



**4. NACIONALNA STROKOVNA KONFERENCA  
KREATIVNA UČNA OKOLJA**

---

# **Z B O R N I K P R I S P E V K O V**

---

8.–9. november 2023,  
Rimske Toplice

**4. Nacionalna strokovna konferenca Kreativna učna okolja**

Zbornik prispevkov

8.–9. november 2023, Rimske Toplice

**Urednika:**

Andraž Pušnik, Mateja Rajh Jager

**Programski odbor:**

Mojmir Klovar, Šolski center Celje (predsednik)

Robert Gajšek, Osnovna šola Hruševac

mag. Jernej Jančič, Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

mag. Andreja Jelen Mernik, Šolski center Celje, Višja strokovna šola

Denis Kač, Šolski center Celje, Medpodjetniški izobraževalni center

Jerneja Križan, Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Andraž Pušnik, Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

ddr. Ana Vovk, Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta

**Organizacijski odbor:**

mag. Jernej Jančič, Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Špela Kumer, Šolski center Celje, Medpodjetniški izobraževalni center

Andraž Pušnik, Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Mateja Rajh Jager, Šolski center Celje, Medpodjetniški izobraževalni center

Damir Šketa, Šolski center Celje, Gimnazija Lava

**Oblikovalec:**

Andraž Pušnik

**Organizator in založnik:**

Šolski center Celje, Medpodjetniški izobraževalni center, 2023

[konferenca.sc-celje.si/zbornik](http://konferenca.sc-celje.si/zbornik)

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani  
**COBISS.SI-ID 171960323**

ISBN 978-961-6871-24-2 (PDF)

## KAZALO

<b>VČASIH ČLOVEK POTREBUJE SAMO ENO ISKRICO ...</b>	<b>8</b>
Petra Alič .....	9
<b>UPORABA ORODIJ UMETNE INTELIGENCE ZA GENERIRANJE SLIK V ZDRAVSTVENO – VZGOJNEM DELU .....</b>	<b>9</b>
Martin Amon .....	17
<b>UPORABA OBOGATENE RESNIČNOSTI (AR) V IZOBRAŽEVANJU .....</b>	<b>17</b>
Tina Baloh .....	24
<b>SPODBUJANJE UČINKOVITE UPORABE TEHNOLOGIJE V IZOBRAŽEVANJU ODRASLIH S POMOČJO PROGRAMA ERASMUS+ .....</b>	<b>24</b>
Aljoša Berk .....	32
<b>PROUČEVANJE ZVOČNIH POJAVOV S POMOČJO SODOBNE IKT .....</b>	<b>32</b>
Blanka Bizjak .....	41
<b>UPORABA IKT PRI POUKU MATEMATIKE IN POMEN GRAJENJA MEDOSEBNIH ODNOSOV</b>	<b>41</b>
Andreja Blazina .....	48
<b>KAMIŠIBAJ NA NOČI BRANJA .....</b>	<b>48</b>
Eva Boh .....	54
<b>UČENJE SKOZI ZGODBE, PRIPOVEDI IN KONKRETNE PRIMERE- PRISTOP STORYLINE PRI POUČEVANJU TUJEGA JEZIKA .....</b>	<b>54</b>
Samo Božič .....	62
<b>METODA SPODBUJANJA USTVARJALNOSTI: PPO »PREMOR PRED ODGOVOROM« .....</b>	<b>62</b>
Bor Božičevič .....	70
<b>UPORABA SODOBNE TEHNOLOGIJE PRI POUČEVANJU NOGOMETA NA ŠOLSLEM CENTRU CELJE .....</b>	<b>70</b>
Aleš Ferlež .....	79
<b>AKTIVNI NAČIN POUČEVANJA PREDMETA ENERGETSKI SISTEMI .....</b>	<b>79</b>
Mateja Frangež-Herman .....	89
<b>MEDPREDMETNO POVEZOVANJE MATEMATIKE Z DRUGIMI PREDMETI .....</b>	<b>89</b>
Sabina Gaberšek .....	98
<b>ZNANSTVENA PREDSTAVA ROBOTKATEA DRŽI POKONCI POKONČNA DRŽA .....</b>	<b>98</b>
Nataša Gobec .....	105
<b>ZGODNJE POUČEVANJE ANGLEŠČINE Z IGRAČO ROBO-ČEBELICO .....</b>	<b>105</b>

---

Špela Golobič.....	113
<b>USTVARJANJE INTERAKTIVNIH PROJEKTOV IN POSODABLJANJE POUKA S PROGRAMOM CANVA.....</b>	<b>113</b>
Andrej Grilc.....	121
<b>UMETNA INTELIGENCA V IZOBRAŽEVANJU .....</b>	<b>121</b>
Simon Grižonič.....	131
<b>UPORABA VIDEO VODIČEV ZA VZDRŽEVANJE IN ZVIŠEVANJE NIVOJA ZNANJA V SREDNJIH ŠOLAH .....</b>	<b>131</b>
Cirila Hajšek Rap .....	138
<b>UPORABA PAMETNE TABLICE V ŠOLI KOT UČNI PRIPOMOČEK ALI ZGOLJ IGRAČA.....</b>	<b>138</b>
Matej Hočevar .....	146
<b>UPORABA 3D TISKALNIKA ZA SPODBUJANJE KREATIVNEGA UČENJA.....</b>	<b>146</b>
Matic Holobar.....	153
<b>TEMNA STRAN SPLETA.....</b>	<b>153</b>
Vanja Jovičević.....	163
<b>SPODBUJANJE IN RAZVOJ USTVARJALNOSTI S TEHNIKO NELOGIČNIH ZGODB .....</b>	<b>163</b>
Špela Kajič Kmetič.....	171
<b>PISANJA Z ROKO IN LISTANJA PO KNJIGAH NE BOMO OPUSTILI, POUK BOMO LE OBOGATILI Z VKLJUČEVANJEM JEZIKOVNIH TEHNOLOGIJ.....</b>	<b>171</b>
Andreja Kerin.....	179
<b>UPORABA MOBILNIH APLIKACIJ PRI POUKU BIOLOGIJE V SREDNJI ŠOLI .....</b>	<b>179</b>
Miha Klanjšček.....	188
<b>DIGITALNA TEHNOLOGIJA – ALTERNATIVA DELOVNIM ZVEZKOM .....</b>	<b>188</b>
Matjaž Klun.....	198
<b>IZZIV UČITELJA ZA SAMOSTOJNO DELO DIJAKA .....</b>	<b>198</b>
Urška Kompara Žvokelj.....	208
<b>MULTIMEDIJSKA PODPORA PRI RAZISKOVANJU KULTURNE DEDIŠČINE .....</b>	<b>208</b>
Nataša Koprivnik.....	214
<b>VPLIV TEHNOLOGIJE NA MEDSEBOJNE ODNOSE .....</b>	<b>214</b>
Petra Kotnik .....	223
<b>VLOGA UČITELJA S SODOBNEM IZOBRAŽEVALNEM PROCESU .....</b>	<b>223</b>
Jasmina Kovač.....	230
<b>UPORABA VIDEOPOSNETKOV PRI POUKU ANGLEŠKEGA JEZIKA .....</b>	<b>230</b>

---

---

Nina Kramberger .....	239
<b>USTVARJANJE TRAJNOSTNEGA SVETA PRI POUKU GOSPODINJSTVA V 6. RAZREDU S POMOČJO MINECRAFTA .....</b>	<b>239</b>
Bogomil Kropej .....	245
<b>MERJENJE ALI OCENJEVANJE ZNANJA S Poudarkom na zaključevanju .....</b>	<b>245</b>
Petra Kvas .....	254
<b>INTERAKTIVNO POUČEVANJE POEZIJE IN MEDPREDMETNO POVEZOVANJE Z UPORABO UMETNE INTELIGENCE .....</b>	<b>254</b>
Andreja Lampič .....	262
<b>POUK SLOVENŠČINE, ZAČINJEN Z UMETNO INTELIGENCO .....</b>	<b>262</b>
Boštjan Lubej .....	270
<b>PRISOTNOST UČITELJA PRI MOTIVACIJI DIJAKOV .....</b>	<b>270</b>
Pranvera Lutolli .....	277
<b>POUČEVANJE TUJEJEZIČNIH OTROK – OVIRA ALI IZZIV?.....</b>	<b>277</b>
Tjaša Markežič .....	285
<b>SMISELNOST UPORABE CHATGPT PRI POUKU SLOVENŠČINE .....</b>	<b>285</b>
Alenka Močnik .....	295
<b>SPODBUJANJE ODPRTE DRUŽBE ZA TRAJNOST S TOLMAČEM ZNAKOVNEGA JEZIKA.....</b>	<b>295</b>
Martina Omerzel .....	303
<b>ČUSTVA V ČASU DIGITALNE TEHNOLOGIJE .....</b>	<b>303</b>
Jožica Pavlovič .....	311
<b>UPORABA IKT TEHNOLOGIJE PRI POUČEVANJU DIJAKOV LOGISTOV.....</b>	<b>311</b>
Tatjana Perc Nekrep .....	319
<b>POT K TRAJNOSTNEMU DELOVANJU NA GRADBENI .....</b>	<b>319</b>
Jure Petric .....	328
<b>VZPOSTAVITEV SPLETNE UČILNICE MOODLE IN UPORABA VTIČNIKA H5P.....</b>	<b>328</b>
Tomaž Pintarič .....	337
<b>MIKRODOKAZILA (MICRO-CREDENTIALS) V POKLICNEM IN STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU .....</b>	<b>337</b>
Nik Pišotek .....	349
<b>PRIDOBIVANJE OSNOVNIH VEŠČIN ZA OPRAVLJANJE POKLICA AVTOKAROSERIST S POMOČJO SIMULATORJEV .....</b>	<b>349</b>

---

---

Ksenija Plazl .....	357
<b>ERASMUS+ MOBILNOST KOT PRIMER DOBRE PRAKSE PRIDOBIVANJA NOVIH VEŠČIN, ZNANJ IN KOMPETENC ZA POUČEVANJU PRAKTIČNEGA POUKA V STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU.....</b>	<b>357</b>
Žan Podbregar .....	366
<b>KOORDINATORSTVO RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI.....</b>	<b>366</b>
Miha Povšič.....	373
<b>UPORABA UMETNE INTELIGENCE PRI POUKU BIOLOGIJE .....</b>	<b>373</b>
Rajko Premovič.....	382
<b>BELEŽENJE ŠTEVILA PRETEČENIH KROGOV IN SPLETNO PRENAŠANJE DOBRODELNEGA 12-URNEGA TEKA ZA OTROKE S CELIAKIJO NA STADIONU ŠOLSKEGA CENTRA NOVO MESTO .....</b>	<b>382</b>
Živa Rizmal.....	387
<b>OZAVEŠČANJE O VSEBINAH EU IN VAROVANJU OKOLJA V OKVIRU ERASMUS+ PROJEKTA JEAN MONNET: BODI SPREMEMBA.....</b>	<b>387</b>
Tea Seliškar Otrin.....	395
<b>KREATIVNA RABA DIGITALNE TEHNOLOGIJE V VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM PROCESU – INTERAKTIVEN POUK S POMOČJO GOOGLE PRESTAVITVE IN ORODJA PEAR DECK.....</b>	<b>395</b>
Miha Simončič .....	402
<b>SODOBNA TEHNOLOGIJA PRI MATEMATIČNIH FUNKCIJAH .....</b>	<b>402</b>
Marjana Šporar.....	408
<b>AKADEMIJA ZA KOMBINIRANO UČENJE .....</b>	<b>408</b>
Matej Veber.....	418
<b>KREATIVNA UČNA OKOLJA IN SVETOVNO PRVENSTVO V ROBOTIKI .....</b>	<b>418</b>
Nuša Vešligaj .....	425
<b>SPOZNAVANJE ŽIVLJENJA V KONCENTRACIJSKIH TABORIŠČIH MED 2. SVETOVNO VOJNO S POMOČJO IKT.....</b>	<b>425</b>
Petra Volk.....	434
<b>VKLJUČEVANJE OTROK PRISELJENCEV V VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI PROCES.....</b>	<b>434</b>
Srđan Vuković.....	443
<b>UPORABA INTELIGENTNIH POSLOVNIH APLIKACIJ IN TEHNOLOŠKIH ORODIJ ZA EKONOMISTE V SREDNJI TEHNIŠKI IN STROKOVNI ŠOLI.....</b>	<b>443</b>
Bernarda Zalokar .....	458
<b>OH, TA SLOVENŠČINA — PRIMER IZ PRAKSE .....</b>	<b>458</b>

---

---

Lucija Zidanski.....	467
<b>IZZIVI SODOBNE DRUŽBE .....</b>	<b>467</b>
Saša Zupan Korže.....	475
<b>NAPREDEN IN DRUGAČEN NAČIN RAZMIŠLJANJA V IZOBRAŽEVANJU: PRIMER USPEŠNE DIGITALIZACIJE V VISOKI ŠOLI .....</b>	<b>475</b>
Špela Zupan .....	484
<b>KO SE RAZREDNA REVIIJA IZ OBVEZNE DOMAČE NALOGE PRELEVI V MOZAIK RAZREDNE SKUPNOSTI.....</b>	<b>484</b>
Davor Zupanc.....	491
<b>ČLOVEK IN TEHNOLOGIJA V VZGOJI: IZZIVI IN PRILOŽNOSTI.....</b>	<b>491</b>
Božidar Žibret .....	497
<b>TERENSKO DELO NA PREIZKUŠNJI .....</b>	<b>497</b>

---

---

## VČASIH ČLOVEK POTREBUJE SAMO ENO ISKRICO ...

---

... ki lahko zaneti ogenj sprememb. Pogosto se zgodi, da so primeri dobrih praks navdihujoči in motivirajo posameznike in organizacije k izboljšanju svojega dela, h kakovosti in k odličnosti.

Nacionalna strokovna konferenca Kreativna učna okolja tradicionalno ponuja primere kreativnih, inovativnih, drugačnih in zanimivih učnih pristopov. Udeleženci bomo spoznavali praktične in inovativne primere svojih kolegov, ki vsakodnevno odpirajo vrata ustvarjalnosti v učna okolja.

Učenje na podlagi zgledov združuje teoretična načela treh raziskovalnih področij v izobraževanju: analogno sklepanje, učenje z opazovanjem in učenje na delujočih primerih. Izmenjave primerov dobrih praks so odličen način, kako vključiti dobre rešitve, izkušnje in znanje nekaterih v delo mnogih. So tudi ključni vir ohranjanja vitalnosti, kakovosti in uspeha vsake (izobraževalne) organizacije.

Naj proučevanje primerov dobrih praks spodbuja vašo kreativnost in inovativne pristope, naj vas navdahne želja po ukrepanju in izboljšavah. Ne kopirajte primere dobrih praks brez razmišljanja o inovacijah in prilagoditvah, saj to lahko omeji kreativnost in sposobnost reševanja novih izzivov ter vodi v konformizem – sledenje množici brez razmišljanja o lastnih potrebah in ciljih.

Noben pristop ali primer ni vedno enako uporaben v vseh situacijah in okoljih. Zato je pomembno, da se znanje in izkušnje iz primerov dobrih praks prilagodijo specifičnim potrebam in okoliščinam. Dobro je potrebno razumeti prave vzroke uspeha v primeru dobrih praks. Poskusite razumeti vzročnost med teoretičnimi koncepti in prakso. Zakaj so ti koncepti pomembni in kako so vplivali na rezultate? To vam bo pomagalo razumeti, zakaj neka dobra praksa deluje in zakaj je učinkovita.

Najprej pa morate tudi temeljito razumeti potrebe, okoliščine, kulturo in cilje vašega okolja. To bo pomagalo določiti, ali so primeri dobrih praks izvirnega okolja primerni in kako jih je treba prilagoditi.

Učenje iz primerov dobrih praks lahko prispeva k spremembi kulture in vrednot v organizaciji, saj se začnejo ceniti učinkoviti in pozitivni pristopi. Tako učenje lahko deluje kot katalizator za spremembe, saj ponuja vpogled v uspešne pristope, ki navdihujejo in motivirajo ljudi k ukrepanju in izboljšavam.

Prepustite se, da vas navdahne ognjemet uspešnih idej na modrem nebu Konference in naj vas oplazi tista prava iskrica, ki bo ...

Denis Kač  
Vodja Medpodjetniškega izobraževalnega centra  
Šolskega centra Celje



Petra Alič

## **UPORABA ORODIJ UMETNE INTELIGENCE ZA GENERIRANJE SLIK V ZDRAVSTVENO – VZGOJNEM DELU**

---

### **Povzetek**

Prispevek obravnava integracijo umetne inteligence, natančneje generatorja slik, v izobraževalni program zdravstvene nege na Srednji šoli Jesenice.

Kljub specifičnosti zdravstvene nege, kjer se sodobna tehnologija redkeje uporablja, saj je osredotočena na pomoč človeku med boleznijo, invalidnostjo ali oslabeledostjo, smo našli strokovno področje, kjer umetna inteligenca lahko izredno učinkovito pomaga. Gre za promocijo zdravja in izvajanje zdravstveno-vzgojnega dela, ki sta pomembni nalogi vseh izvajalcev zdravstvene nege. Podane so teoretične osnove trenutno dostopnih brezplačnih orodij za generiranje slik ter opis praktične uporabe Deep Dream generatorja pri šolskem projektu priprave stojnice ob Svetovnem dnevu varnosti pacientov v Splošni bolnišnici Jesenice.

### **Abstract**

This contribution addresses the integration of artificial intelligence, specifically image generation, into the healthcare education program at Jesenice High School. Despite the specificity of healthcare, where modern technology is less frequently utilized due to its focus on assisting individuals during illness, disability, or weakness, we have identified a professional domain where artificial intelligence can be extremely effective. This domain pertains to health promotion and the execution of health education, which are important tasks for all healthcare practitioners. Theoretical foundations of currently available free tools for image generation are provided, along with a description of the practical application of the Deep Dream generator in a school project involving the preparation of a booth for World Patient Safety Day at Jesenice General Hospital.

### **Ključne besede**

zdravstvena nega, Svetovni dan varnosti pacientov, zdravstveno-vzgojno delo, AI, generator slik

---

## Uvod

Dijaki izobraževalnega programa Zdravstvena nega na Srednji šoli Jesenice aktivno sodelujejo s Splošno bolnišnico Jesenice pri pripravi stojnic ob različnih svetovnih in mednarodnih dnevih z zdravstveno tematiko. Gre za zdravstveno-vzgojno delovanje, ki je ena od kompetenc in nalog tehnika zdravstvene nege. Stojnice so namenjene širši javnosti in imajo pomembno preventivno vlogo pri ozaveščanju ljudi o zdravstvenih temah. Osnova za te stojnice so običajno plakati, zgibanke in drugi izdelki, ki so doslej nastajali po klasični metodologiji – pisanje in risanje ter uporaba fotografij, dostopnih na spletu.

V današnjem hitro spreminjajočem svetu je uvajanje sodobne tehnologije v šolstvo postalo nujnost. Dijaki se morajo v času šolanja pripraviti na izzive in priložnosti, ki jih prinaša 21. stoletje. Tehnološki napredek je preoblikoval naš način življenja, dela in komunikacije. Prav je, da se to odraža tudi v načinu, kako se izobražujemo.

V prispevku je predstavljen konkreten primer uporabe generatorja slik Deep Dream. Prikazane so prednosti in pomanjkljivosti orodja ter težave, na katere smo naleteli pri prvih uporabah. Zbrani so odzivi in stališča dijakov v zvezi z umetno inteligenco za generiranje slik in ideje za prihodnje projekte z uporabo sodobne tehnologije.

## Vloga dijakov zdravstvene nege pri postavitvah stojnic ob svetovnih in mednarodnih dnevih v Splošni bolnišnici Jesenice

Dijaki višjih letnikov pod mentorstvom učiteljice strokovnih predmetov prevzemajo ključno vlogo pri oblikovanju scenarija, pripravi promocijskega gradiva in izvedbi stojnic ob svetovnih dnevih, ki se posvečajo zdravju, varnosti pacientov, higieni rok, boju proti AIDS-u, raku, boleznim srca in ožilja, sladkorni bolezni, nasilju, tobaku, drogam in drugim pomembnim tematikam. Gre za dogodke odprtega tipa, ki običajno potekajo na dvorišču pred bolnišnico ali v avli bolnišnice. Vedno so vabljeni tudi predstavniki različnih medijev.

Promocijsko gradivo (plakati in drugi izdelki) mora biti atraktivno in sporočilno. Pritegniti mora mimoidoče in jih na nevsiljiv način nagovoriti. V skladu s tematiko svetovnega dneva želimo, da naključnim ali vabljenim obiskovalcem podamo informacije, ki pripomorejo k spreminjanju nezdravih in krepitevi zdravih življenjski navad.

### Izzivi pri uporabi konvencionalnih slik, dostopnih na spletu

Dijaki pripravljajo slikovno gradivo tako, da ga deloma ustvarijo sami ročno, deloma pa uporabijo slike, ki so dostopne na spletu. Ročne stvaritve zahtevajo dovolj časa in veliko likovnih veščin. Pri uporabi slik s spleta se pojavljajo določene omejitve in težave:

1. Potrebno je upoštevati avtorske pravice in navesti izvor slik.
2. Za določene specifične situacije na spletu ni ustreznih fotografij ali pa so neprimerne kakovosti.
3. Pogosto so slikovna gradiva z zdravstveno tematiko zelo nazorna in lahko pri ljudeh povzročijo neprijetne občutke in učinke.

## **Kaj so generatorji slik umetne inteligence in kako delujejo?**

Gre za orodje, ki ga poganja umetna inteligenca. Sprejme opis slike, informacije obdela in ustvari sliko, ki najbolj ustreza opisu. Pri tem ne smemo zamenjati generatorjev slik z orodji za iskanje slik. Orodja za iskanje slik uporabimo za iskanje in prenos obstoječih slik, ki so na voljo na različnih platformah, AI generator slik pa ustvari povsem nove slike, ki v resničnosti ne obstajajo (Smith, 2023).

AI generatorji slik delujejo tako, da uporabljajo algoritme strojnega učenja. Učijo se iz velikega nabora slik in iz ustvarjanja novih slik na podlagi vhodnih parametrov. Tehnologija za temi modeli se nenehno razvija in ima potencial, da spremeni način ustvarjanja in uporabe vizualnih vsebin (McFarland A, 2023).

### **Izbor najboljših brezplačnih generatorjev slik ta hip**

Med velikim številom različnih generatorjev slik Krispesh Adwani (2023) v svojem blogu izpostavlja deset najboljših generatorjev ta hip:

1. Leonardo AI
2. E 2
3. Bring Image Creator
4. BlueWillow
5. Adobe Firefly
6. Dream By WOMBO
7. Craiyon
8. NightCafe
9. Canva Text to Image
10. Stable Diffusion Web

### **Uvajanje generatorjev slik umetne inteligence v projektno delo dijakov zdravstvene nege**

Kot rešitev za izzive, povezane z iskanjem primernih slik pri izdelavi plakatov za stojnice, so dijaki začeli eksperimentirati z uporabo generatorjev slik, ki temeljijo na umetni inteligenci. To je omogočilo ustvarjanje realističnih slik in ilustracij, ki so specifično prilagojene potrebam določene stojnice.

Nihče od dijakov v projektni skupini za pripravo stojnice na temo Svetovnega dneva varnosti pacientov ni imel predhodnih izkušenj z uporabo orodij za generiranje slik. Osem od devetih dijakov še ni še slišalo, da taka orodja umetne inteligence obstajajo.

Avtorica tega prispevka, mentorica dijakom za pripravo stojnice sem v nedavni preteklosti že preskusila Dall.E 2 generator slik in izkoristila vse razpoložljive možnosti brezplačne uporabe. Zato smo se odločili za uporabo generatorja Deep Dream, ki sem ga sama tudi že preskusila. Omenjeni generator slik mi je ponudil Chat GPT, ko sem iskala brezplačno dostopne generatorje na spletu.

## Predstavitev Deep Dream generatorja

Generator Deep Dream je bil prvič predstavljen s strani Googlove ekipe za umetno inteligenco leta 2015 (Gilani K, 2023).

Na uradni spletni strani brezplačnega orodja Deep Dream generator (2023) beremo, da gre za spletno platformo, ki združuje umetnost in tehnologijo umetne inteligence, ki oživi našo domišljijo. Platforma omogoča, da ustvarjamo in delimo neverjetne slike. Z enostavnimi orodji uporabnikova ustvarjalnost dobi prosto pot. Rezultati so edinstvene in umetniške stvaritve v rekordnem času.

Finski bloger Artturi Jalli (2023), ki primerja kakovost različnih generatorjev slik, za Deep Dream podaja sledeče ocene:

Splošna ocena: 4.4/5

Enostavnost uporabe: 4.3/5

Lastnosti: 4.7/5

Kakovost končnih izdelkov: 4.5/5

Mobilna aplikacija: / (je ni)

Funkcije družbenih omrežij: Da

Platforma je idealna za umetnike, ki želijo ustvarjati slike in jih hkrati deliti na družbenih omrežjih.

Za optimalne dosežke Deep Dream generatorja je smiselno upoštevati naslednja priporočila (Gilani K, 2023):

1. Izbrati moramo najustreznejši način ustvarjanja slik. Izbiramo med tremi možnostmi:
2. »Text 2 dream« omogoča, da preprost vnos besedila pretvorimo v vizualno sliko. Ob tem lahko priložimo tudi poljubno osnovno sliko, s katero dopolnimo besedilni opis slike, ki jo želimo generirati.
3. »Deep Style« način omogoča združevanje vhodne slike z izbranim slogom. V približno 30 sekundah dobimo stilizirano različico vhodne slike. Idealno za uporabnika, ki želi svoje slike preoblikovati v umetniške upodobitve.
4. »Deep Dream« omogoča ustvarjanje abstraktnih, vizualno privlačnih in nadrealističnih podob.

5. Smiselno je eksperimentirati z različnimi načini in nastavitvami generatorja. Pri tem bomo spoznali vse možnosti, ki jih generator ponuja in tako pridobili rezultat, ki bo ustrezal (pogosto pa tudi presegel) naše želje in pričakovanja.
6. Od kakovosti vhodnega besedila in izbrane osnovne slike je odvisna kakovost generirane slike. Boljši kot je opis slike, ki jo želimo generirati, boljši bo rezultat. Opis slike naj bo podroben in specifičen. Primer: namesto splošnega opisa »slika mačke« uporabimo raje natančen opis, na primer: ultrarealistična kubična slika dlakave mačke sredi slikovitega polja med očarljivimi odtenki sončnega zahoda«.
7. Vztrajnost in potrpežljivost se obrestuje. Rezultati generatorjev slik so pogosto nepredvidljivi, zato si za ustvarjanje generiranih slik vzemimo čas.
8. Z delitvijo svojih stvaritev med uporabniki generatorja Deep Dream bomo deležni dragocenih povratnih informacij, novih navdihov in podporo soustvarjalcev.

## **Primer dobre prakse: Uporaba Deep Dream generatorja za namen stojnice ob Svetovnem dnevu varnosti pacientov**

Praktično vrednost in uporabnost Deep Dream generatorja smo preskusili pri ustvarjanju promocijskega gradiva za stojnico ob Svetovnem dnevu varnosti pacientov. Z dijaki 3. letnika smo se v šoli lotili priprave plakatov, s katerim bi mimoidoče in tudi zaposlene v SB Jesenice opozorili na vidike zagotavljanja varnosti pacientov.

Za sodelujoče dijake je bil to prvi poskus uporabe generatorja slik za konkreten namen. Želeli smo generirati slike, ki bi vizualno poudarile in ponazorile pomen sodelovanja med zdravstvenim osebjem (medicinsko sestro, zdravnikom in drugimi profili) ter pacientom pri zagotavljanju varne in kakovostne zdravstvene obravnave. Aktivno sodelovanje pacientov in njihovih svojcev je ključnega pomena za zagotavljanje njihove varnosti in dobrega počutja. Letošnji Svetovni dan varnosti pacientov je potekal pod sloganom »Glas pacientu«. Naš skupni cilj je okrepiti položaj pacientov, jim omogočiti, da izrazijo svoja mnenja in se aktivno vključijo v svoje zdravljenje, kar prispeva k večji varnosti. (Svetovni dan varnosti pacientov 2023).

Omenjeni slogan nas je navdihnil za ustvarjanje slik, ki bi to sporočilo tudi vizualno ponazorile. Na spletu nismo našli ustreznega slikovnega materiala, kar nas je vodilo k odločitvi, da uporabimo Deep Dream generator.

Generirane slike smo uspešno izkoristili tudi za vizualizacijo drugih vidikov varnosti pacientov, vključno s preprečevanjem padcev in prenosa širjenja okužb v zdravstvenem okolju.

### **Generiranje slike »Pacient na invalidskem vozičku, ob njem stojita medicinska sestra in zdravnik«**

Prvi poskusi uporabe generatorja slik na osnovi besedilnih opisov ni prinesel zelenih rezultatov. Nastale so sicer zelo zanimive in lepe slike, vendar niso bile v skladu z

našo temo. Zato smo se odločili, da poleg tekstovnega opisa priložimo tudi osnovno sliko, ki smo jo pridobili na spletu. Uporabili smo preprosto risbo dveh zdravstvenih delavcev in pacienta. , na invalidskem vozičku, ob njem pa stojita medicinska sestra in zdravnik. Generirana slika, ki je nastala na podlagi opisa in priložene slike, je sicer bila že nekoliko bližje našim željam, vendar še vedno neustrezna. Generator je namesto pacienta na invalidskem vozičku narisal medicinsko sestro.

Pri naslednjih poskusih smo spreminjali in dopolnjevali opis slike. Poudarili smo, da na invalidskem vozičku sedi pacient, star okoli 60 let, oblečen v bolnišnično pižamo. Končni rezultat je bila simpatična slika, ki je ustrezala našim željam.

Kot dodatek smo si zaželeli, da bi medicinska sestra in zdravnik eno roko držala na pacientovih ramah. S tem smo želeli poudariti predanost in skrb zdravstvenih delavcev do pacientov. Žal so bili poskusi neuspešni. Nastale slike so bile nesmiselne in neuporabne.

### **Generiranje slike »Medicinski sestri in zdravnik ob pacientovi postelji«**

Idejo za drugo sliko smo dobili pri pregledu fotografij na spletu. Našli smo fotografijo zdravnika in dveh medicinskih sester, ki stojijo ob pacientovi postelji. Motilo nas je dejstvo, da so vse osebe na fotografiji resne. Za stojnico ob Svetovnem dnevu varnosti pacientov smo potrebovali sliko, ki prikazuje zadovoljnega pacienta in zdravstvene delavce.

Tudi tokrat so bili prvi poskusi neuspešni. Na generirani sliki je imel pacient izkrivljeno roko s predimenzioniranim zapestjem, njegova ročna ura ni pokrivala celotnega zapestja. S spreminjanjem opisa slike in dodajanja podrobnejših informacij smo dobili simpatično sliko nasmejanih zdravstvenih delavcev in pacienta.

### **Generiranje slike »Zdravstveni delavci kot odbojarski team ob doseženi točki«**

Tretjo slikovno predlogo smo vzeli izven zdravstvenega konteksta – fotografijo slovenskih odbojkarjev, ki se veselijo dosežene točke. Naš cilj je bil predelati sliko v sceno, kjer zdravstveno osebje in pacient praznujejo uspeh pri zdravljenju. Tudi ta poskus je spodletel, saj generator ni pravilno preoblikoval oseb na sliki. Želeli smo, sliko zaposlenih v uniformah na odbojarskem igrišču, med njimi pacient. Dobili smo sliko zdravstvenih delavcev v odbojarskih dresih, brez pacienta.

### **Generiranje slike »Medicinska sestra prepreči padec pacienta«**

Četrto sliko smo uspešno generirali že v prvem poskusu. V nastavitvah smo izbrali funkcije zelo atraktivno, mat ozadje in slog, ki spominja na Thomasa Kinkade-a. Končna slika je estetsko privlačna, vendar ne prikazuje zdravnika, ki vstopa v bolniško sobo s prestrašenim izrazom na obrazu.

Da bi izboljšali končno sliko, smo uporabili funkcijo »Evolve« in spremenili opis. Odstranili smo zahtevo po prisotnosti zdravnika na sliki. Pacientu pa smo dodali

mavec na desni roki in povoj na glavi. Kljub omenjenim popravkom generirana slika ni ustrezala našim pričakovanjem. Mavec in povoj nista bila dodana.

### **Generiranje slike »Medicinska sestra razkužuje roke«**

Generiranje pete slike je bilo v celoti neuspešno. V opisu slike smo zapisali, da medicinska sestra razkužuje roke, zdravnik stoji ob njej. V ozadju vidimo pacienta, ki sedi na robu postelje. Želeli smo sliko, polno svetlobe, s podrobnimi detajli, živahnih barv. Med nastavitvami smo izbrali studijsko svetlobo, veliko detailov, veliko barv, v stilu Van Gogh. Dobili smo sicer lepo sliko, ki po vsebini ne ustreza našim ciljem. Na sliki sta dve leseni postelji lesen stol, nočna omarica.

Ko smo k opisu priložili še sliko kot osnovo, je nastala generirana slika brez uporabne vrednosti. Daje občutek prekrivanja različnih slik in ne predstavlja uporabne vrednosti.

### **Generiranje slike » Medicinske sestre, zdravniki in pacienti kot team«**

Sliko smo generirali z uporabo opisa in priložene slikovne predloge. V opisu smo pojasnili, da za mizo sedijo pacient, zdravniki in medicinske sestre. Vsi imajo eno roko iztegnjeno proti sredini mize, kjer imajo dlani položene eno na drugo, kot to storijo v ekipnih športih. Generirana slika je sicer ohranila položaj oseb, vendar je deformirana in neuporabna.

### **Omejitve brezplačne verzije Deep Dream generatorja**

Uporabnik ima na voljo omejeno število generiranj v določenem času. Za generiranje slik se porabljajo t.i. energijske točke. Standardna slika porabi 5 točk, začetniku je na voljo 20 točk. Po določenem času (nekaj ur) se energijske točke obnovijo, kar zopet omogoča generiranje do 4 standardne slike.

## **Odzivi dijakov in načrti za prihodnost**

Dijaki, ki so bili vključeni v pripravo stojnice ob Svetovnem dnevu varnosti pacientov, so bili enotnega mnenja. Odlična stojnica, super vzdušje, začudenje nad zmogljivostjo sodobne tehnologije, vihar novih idej za uporabo generatorjev slik. Izrazili so pobudo, da AI tehnologijo pogosteje vključimo v pouk in različne projekte.

Medtem ko so dijaki pripravljali gradivo za stojnico ob svetovnem dnevu varnosti pacientov, so že začeli razmišljati o naslednji stojnici, ko bo posvečena svetovnemu dnevu nenasilja. Pri ustvarjanju slik z uporabo umetne inteligence se izkaže, da je najbolj navdihujoče dejstvo, da proces testiranja in raziskovanja te platforme spodbuja domišljijo ter deluje tudi kot generator novih idej.

Moji načrti vključujejo uporabo generatorja slik pri pouku prve pomoči in nujne medicinske pomoči. Dijaki bodo pripravili kratek slikovni prikaz izvajanja določenih postopkov prve pomoči, ki jih bomo razstavili po hodnikih šole.

## Zaključek

Mentorica dijakom pri ustvarjalnih delavnicah za pripravo stojnic se kot medicinska sestra in učiteljica strokovnih predmetov zdravstvene nege ne morem pohvaliti z izvrstnim poznavanjem sodobne tehnologije. V zadnjih dvajsetih letih poučevanja smo se učitelji preobrazili od uporabnikov grafoskopa z ročno napisanimi prosojnicami do uporabnikov sodobnih orodij za poučevanje in delo, kar predstavlja velik napredek.

Sodobna tehnologija ponuja priložnosti za razvoj in delo vsem generacijam in strokovnim profilom. Pomembno je, da se novih metod dela ne ustrašimo, temveč sledimo razvoju.

## Viri

Adwani, K. (2023). »10 Best Free Art Generators 2023.« Pridobljeno iz <https://kripeshadwani.com/free-ai-art-generators/>

Artturi, J. (2023). »Deep Dream Genertor Rewiew 2023: The Best AI Art Generator?« Pridobljeno iz <https://www.bloggersgoto.com/deep-dream-generator-review/>

Deep Dream Generator. (2023). Pridobljeno iz <https://deepdreamgenerator.com/about>

McFarland, A. (2023). »Beginner's GuideTo AI Image Generators.« Pridobljeno iz <https://www.unite.ai/beginners-guide-to-ai-image-generators/>

Smith, j. (2022). »What Are The AI Image Generators and How Do they Work?« Narrato. Pridobljeno iz <https://narrato.io/blog/what-are-ai-image-generators-how-do-they-work/>

Svetovni dan varnosti pacientov 2023. (2023). Pridobljeno iz <https://www.gov.si/novice/2023-09-14-svetovni-dan-varnosti-pacientov/>



Martin Amon

## UPORABA OBOGATENE RESNIČNOSTI (AR) V IZOBRAŽEVANJU

---

### Povzetek

Članek raziskuje vlogo obogatene resničnosti (AR) v izobraževanju. AR tehnologija, ki združuje virtualni in fizični svet, predstavlja inovativni pristop do bogatejših in interaktivnih učnih izkušenj. Osredotoča se na dopolnjevanje tradicionalnega izobraževanja z obogateno resničnostjo, ki omogoča boljše razumevanje abstraktnih konceptov ter povezuje teorijo in prakso, obenem pa spodbuja večjo učno motivacijo. Članek najprej obravnava teoretične osnove AR in smotrnost njene uporabe. Nato pa s konkretnim primerom prikaže prednosti in izzive uporabe AR pri poučevanju, kot so: večja motivacija, angažiranost ter izboljšano razumevanje kompleksnih vsebin. Kljub temu članek opozarja na potrebo po premišljeni integraciji AR v izobraževanje, kjer AR postane orodje za doseganje izobraževalnih ciljev in ne zgolj sam sebi namen. Sklepamo, da AR lahko obogati izobraževalno izkušnjo, vendar je za to potrebno skrbno načrtovanje in premislek o uporabi.

### Abstract

The article explores the role of Augmented Reality (AR) in education. AR technology, which blends the virtual and physical worlds, represents an innovative approach to richer and more interactive learning experiences. It focuses on complementing traditional education with augmented reality, which enables better understanding of abstract concepts, connects theory and practice, and fosters greater learning motivation. The article first addresses the theoretical foundations of AR and its practical utility. Subsequently, using a concrete example, it highlights the advantages and challenges of employing AR in education, such as increased motivation, engagement, and enhanced comprehension of complex subjects. Nevertheless, the article emphasizes the necessity for thoughtful integration of AR into education, where AR becomes a tool for achieving educational goals rather than an end in itself. We can conclude that AR has the potential to enrich the educational experience, but careful planning and consideration of its usage are required.

## Ključne besede

obogatena resničnost (AR), izobraževanje, interaktivnost, motivacija

## Uvod

V sodobnem svetu se tehnologija nenehno razvija in spreminja naše načine dela ter učenja. Med mnogimi inovacijami je v zadnjem času izpostavlja obogatena resničnost (AR), tehnologija, ki omogoča združevanje virtualnega in fizičnega sveta ter tako ustvarja bogatejše in bolj interaktivne učne izkušnje. V članku se bomo osredotočili na potencial uporabe obogatene resničnosti v izobraževanju.

Namen članka je obravnavati, kako obogatena resničnost lahko preoblikuje tradicionalen izobraževalni proces. V ospredje postavlja vprašanje, kako lahko ta tehnologija izboljša razumevanje abstraktnih in kompleksnih konceptov, omogoči boljše povezave med teoretičnimi in praktičnimi vidiki ter spodbudi večjo motivacijo in angažiranost učencev. Hkrati pa članek prav tako naslavlja izzive, s katerimi se srečujemo pri implementaciji AR tehnologije v izobraževanje, vključno s tehničnimi omejitvami, stroški in potrebo po prilagajanju pedagoških pristopov.

## Teoretične osnove obogatene resničnosti (AR)

Obogatena resničnost (ang. Augmented Reality) ali AR označuje širok spekter tehnologij, ki omogočajo vstavljanje virtualnih vsebin v fizični prostor ob realnem času. Namen AR torej ni nadomestiti fizične realnosti, temveč jo nadgraditi z dodatnimi informacijami, ne da bi to uporabnika oviralo pri navigiranju v fizičnem okolju. Obogatene resničnosti ne smemo mešati z virtualno resničnostjo (ang. Virtual Reality). Virtualna resničnost, krajše VR, za razliko od obogatene resničnosti ne obogati naše fizične realnosti, ampak ustvari popolnoma novo, računalniško generirano okolje z uporabo naprav, kot so VR očala, ki popolnoma blokirajo uporabnikovo okolje. (Florjanič, 2018)

Za predvajanje AR vsebin potrebujemo ustrezno strojno (naglavni prikazovalnik, pametni telefon, tablični računalnik ...) ter programsko opremo (Wikitude, Augment, Vuforia, Aurasma, JigSpace itd.) Tri ključne lastnosti obogatene resničnosti so:

- Obogatena resničnost z digitalnimi informacijami nadgradi fizični svet,
- Digitalne informacije so prikazane kot nova plast v fizičnem okolju,
- Prikazane informacije so odvisne od lokacije ter perspektive uporabnika v fizičnem svetu.

Kljub temu da je obogatena resničnost še v razvoju, trendi nakazujejo pričakovan razvoj AR tehnologij s hitrostjo, podobno razvoju pametnih telefonov in tabličnih računalnikov. (Florjanič, 2018)

AR vsebine lahko razdelimo na statične in dinamične. Besedila, vizualni namigi ali 3D modeli, katerih videz se med interakcijo z uporabnikom ne spremeni, spadajo med statične elemente. Medtem ko animacije, filmi in druge oblike vizualizacij, katerih videz ni fiksni, temveč se spreminja v odvisnosti s časom oziroma glede na interakcijo z uporabnikom, uvrščamo pod dinamične vsebine. Obogatena resničnost omogoča predvajanje 3D modelov v realnem času v fizičnem prostoru. Za to potrebujemo programsko opremo za izdelavo 3D modelov in kasneje programsko opremo za upodabljanje modelov. Na razvoj in predvajanje 3D objekta v AR aplikaciji vpliva kompleksnost modela. Večje, kot je število poligonov, ki sestavljajo 3D model, zahtevnejše je predvajanje modela. Če je število poligonov previsoko, določene naprave ne bodo sposobne predvajati tega 3D objekta. Po drugi strani premajhno število poligonov pomeni manjšo količino detajlov; posledično se zmanjša tudi občutek realizma. Na slednjega vplivata tudi ločljivost in podrobnost teksture 3D modela. Texture večjih ločljivosti so zahtevnejše za obdelavo, zato jih je treba pripraviti v skladu z zahtevami oziroma zmoglostmi programa in naprave, predvidene za predvajanje 3D objekta. (Florjanič, 2018)

AR tehnologije delujejo tako, da kamera naprave zajema informacije iz fizičnega okolja, s pomočjo tehnik sledenja pa se nato v prostoru postavijo virtualne vsebine. Za sledenje lahko uporabimo več tehnik, ki se razlikujejo po načinu zbiranja podatkov o okolju, te so:

- Sledenje s pomočjo računalniškega vida,
- sledenje s pomočjo senzorjev,
- hibridno sledenje.

Sledenje s pomočjo računalniškega vida poteka s pomočjo oznak (markerjev) ali na osnovi 3D modelov. Za sledenje je potrebna velika računalniška moč, zato ni toliko razširjeno. Za sledenje preko oznak kamera naprave s pomočjo markerja prebere informacije o virtualnem objektu in njegovi lokaciji v realnem okolju. Za oznake lahko uporabimo 2D slike, šablonske markerje ali posebne kode (QR kode, črtne kode). Pogosto se za oznake uporabljajo QR kode, saj jih lahko generiramo z uporabo specializiranih mobilnih aplikacij. Sledenje s pomočjo senzorjev poteka s pomočjo senzorjev, vgrajenih v mobilne naprave, kot so kompas, senzor pospeška, GPS in LIDAR in ostali. Najbolj pogosto je hibridno sledenje, ki združuje elemente različnih tehnik sledenja z namenom, da se odpravijo pomanjkljivosti posameznega pristopa. (Florjanič, 2018)

## **Področja uporabe obogatene resničnosti v izobraževanju**

Obogatena resničnost omogoča različne možnosti, kot so vizualizacija, navodila, interakcije in simulacije napak. Pomaga razumeti obstoječe podatke in informacije na

vidni ravni, da bi tako zmanjšali čas, npr. kako nekaj deluje ali ne deluje. Poklicno izobraževanje in usposabljanje je na splošno obetavno področje za uporabo obogatene resničnosti. Pri teoretičnih učnih situacijah lahko obogateno resničnost uporabimo za vizualizacijo informacij. Pri praktičnih pa jo uporabimo za dajanje navodil in simulacijo napak. Popravljanje ali upravljanje naprave je tak primer zelo primerne učne situacije. Učenje z navodili, z uporabo AR orodij, je način, kako prenesti znanje o upravljanju naprave v ustrezne veščine. Poleg tega je mogoče doseči nadaljnje učne učinke s simuliranjem napak. Odprava digitalnih napak podpira prenos znanja in spretnosti v resnično situacijo. Obogatena resničnost pomaga razumeti, kako stvari delujejo. (Hofmann).

Uporaba obogatene resničnosti je smotrna, če jo uvedemo na enem izmed naslednjih področij (Hofmann):

- Delovanje vidnih delov strojev.
- Delovanje skritih delov strojev.
- Delovanje skritih kemičnih, bioloških ali fizikalnih procesov.
- Delo z nevarnimi snovmi.
- Delo z drago opremo.
- Učenje odpravljanja napak na tehnični opremi itd. (Simulacija napake)
- Individualna navodila skupini vajencev ali študentov hkrati.

## **Pregled raziskav na področju uporabe AR tehnologij v izobraževanju**

Učenje z AR omogoča interaktivno učenje, kar pri učencu poveča razumevanje sveta in njegovega delovanja. Raziskave so pokazale, da lahko AR vsebine v izobraževanju:

- Motivirajo in stimulirajo učence.
- Omogočajo učenje predmetov, kjer je težje dobiti praktične izkušnje.
- Spodbujajo sodelovanje tako med učitelji in učenci, kot tudi med učenci samimi.
- Razvijajo ustvarjalnost in domišljijo.
- Učencem omogočajo, da prevzamejo nadzor nad svojim učnim procesom.
- Ustvarijo učno okolje, ki se lahko prilagodi različnim načinom poučevanja.

Obogatena resničnost pri otrocih spodbuja razvoj praktičnih spretnosti, izboljša prostorsko zaznavo ter razumevanje konceptov in pojmov. Uporaba AR v izobraževanju nadaljnje omogoča vzpostavitev t. i. hibridnih okolij, ki združujejo virtualne vsebine in fizično realnost in tako pripomorejo k razvoju kritičnega mišljenja, boljšega reševanja problemov in komuniciranja. AR tehnologija pozitivno vpliva na učenčevo doživljanje izkušnje, saj AR tehnologije zbudijo občutek fizične prisotnosti. Zaradi omenjenih lastnosti lahko rečemo, da tovrstna oblika poučevanja v center izobraževalnega procesa postavi učenca, ki prevzame vodilno vlogo v procesu učenja. (Florjanič, 2018)

Kljub svojim prednostim imajo AR tehnologije številne omejitve, pogojene tako s strojno in programsko opremo, kot tehnologijo samo. Največji izzivi vključujejo zahtevnost razvoja AR aplikacij za pedagoške delavce, zahtevnost uporabe AR aplikacij za učence, slabša uporabniška izkušnja aplikacije, pogosti tehnični problemi ter relativno visoki stroški implementacije AR. (Florjanič, 2018)

Učenje z AR aplikacijo je lahko za učence naporno, saj morajo istočasno reševati kompleksne naloge in se naučiti pravilnega dela z novo tehnologijo. Zaradi preobremenjenosti z informacijami se otroci lahko zmedejo, kar pa vpliva na kakovost učenja in motiviranost. Podobne negativne posledice ima tudi uporaba prevelikega števila elementov v AR. V tem primeru so uporabniki zasuti s prevelikim številom vizualnih signalov in preprosto ne zmorejo več procesirati novih informacij, posledično so slabši tudi učni rezultati. (Florjanič, 2018)

## **Uporaba tehnologije obogatene resničnosti na realnem primeru v izobraževanju**

Naš osnovni cilj je bil preučiti prednosti in slabosti uporabe tehnologije obogatene resničnosti na konkretnem pedagoškem primeru. V začetni fazi smo izvedli analizo primernih področij, upoštevajoč smernice, navedene v drugem poglavju. Med različnimi možnostmi se je kot najprimernejše izkazalo področje poučevanja Računalniško podprtih tehnologij (RPT). To področje zajema pridobivanje znanja o CNC strojih, vključno s spretnostmi za njihovo upravljanje. Glede na dejstvo, da so navedeni stroji povezani z visokim investicijskim vložkom, je potrebna dosledna zavzetost in natančnost pri izvajanju aktivnosti, saj neprevidnost lahko privede do nepotrebnih finančnih izgub zaradi napak pri upravljanju. Kot dodaten dejavnik pri izbiri tega področja je pomanjkanje vizualne predstave delovanja ter fizične strukture strojev, ki so v glavnem skriti znotraj ohišja. Tretji faktor, ki je vplival na izbiro, pa je problematika individualnega pristopa k poučevanju. V učilnici je običajno omejeno število razpoložljivih strojev, medtem ko je dijakov več, kar posledično povzroča težave pri individualnem pristopu. Z našo izbiro smo zajeli večino smernic, ki smo jih definirali v drugem poglavju:

- Delovanje vidnih delov strojev.
- Delovanje skritih delov strojev.
- Delo z drago opremo.
- Učenje odpravljanja napak na tehnični opremi itd. (Simulacija napake)
- Individualna navodila skupini vajencev ali študentov hkrati.

Iz navedenega je razvidno, da je izbrano področje zelo primerno za implementacijo tehnologije obogatene resničnosti.

V naslednjem koraku smo oblikovali scenarij učne situacije, ki bi ga kasneje uresničili z uporabo tehnologije obogatene resničnosti. Za začetek smo se odločili ustvariti scenarij, ki predstavlja zagon CNC stroja. Ta večšina je temeljnega pomena in vsak dijak v skupini jo mora osvojiti kot pogoj za nadaljnje delo. Do sedaj je bila ta večšina

poučevana individualno, saj zahteva praktično izkušnjo na samem stroju. V prihodnje pa bi lahko dijaki to veščino pridobili preko AR vodiča, ki bi jim omogočil postopno izvajanje navodil v realnem času in v realnem okolju.

Po izdelavi učnega scenarija za zagon CNC stroja smo izbirali ustrezno orodje za prikaz obogatene resničnosti. Med razpoložljivimi AR orodji smo izbrali JigSpace, saj je enostaven za uporabo in smo ga lahko brezplačno preizkusili. Osnovni gradnik za izdelavo AR vodiča predstavlja 3D model stroja, ki ga nismo mogli pridobiti, zato smo ga izdelali sami pri pouku predmeta "Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije". V tej fazi smo opazili prvo pomanjkljivost, ki je navedena v prejšnjih poglavjih. Ugotovili smo, da je izdelava 3D modelov za potrebe AR aplikacije zahtevna in dolgotrajna ter zahteva veliko znanja in truda. Izdelane 3D modele smo nato prenesli v orodje JigSpace, kjer smo dodali gibanje stroja. To je bil temelj za izdelavo različnih učnih scenarijev, ki prikazujejo delovanje in zgradbo stroja. Na koncu smo ustvarili tri AR vodiče: za zagon stroja, prikaz zgradbe stroja in postopek umerjanja ničelne točke stroja.

## Testiranje AR vodičev v učnem procesu

Ko smo dokončali izdelavo AR vodičev in jih pripravili za uporabo, smo izvedli testiranje. Prvi korak je bil preizkus AR vodiča za zagon stroja. Naš cilj je bil preveriti, ali je mogoče z AR vodičem samostojno osvojiti veščino zagona CNC stroja. Izbrali smo dijake, ki niso imeli predhodnega znanja o uporabi CNC stroja. Dijaki so prejeli tablične računalnike s pred nameščenim AR vodičem za zagon stroja. Njihova naloga je bila, da brez predhodnega znanja uporabijo AR vodič za zagon in uporabo CNC stroja. Ugotovili smo, da so bili dijaki pri tej nalogi izredno motivirani. Motivacija je izvirala iz same izkušnje uporabe AR, ki je bila zanje nekaj novega v okviru šolskega pouka. Prav tako jih je motivirala ideja, da bodo osvojili veščino samostojno. Vendar pa je ta samostojnost prav tako povzročila nekaj nelagodja, saj so bili prepuščeni sami sebi. Po uspešnem dokončanju naloge so bili navdušeni in še dodatno motivirani.

Nato smo AR vodiče preizkusili tudi med rednim poukom računalniško podprtih tehnologij. Ugotovili smo številne prednosti takega pristopa. Veliko dijakov je bilo bolj motiviranih, kar je izhajalo iz prej omenjenih razlogov. Prednosti pa so se kazale tudi pri vlogi učitelja. Namesto tradicionalnega frontalnega poučevanja je učitelj prevzel vlogo mentorja. Deloval je kot koordinator, usmerjevalec ter nudil pomoč v primeru zastojev. Pomembna prednost je bila tudi možnost prilagajanja pouka posameznim dijakom, kar je bilo še posebej koristno za dijake z nižjimi sposobnostmi ali posebnimi potrebami.

Poleg tega se je AR tehnologija odlično obnesla pri prikazu notranje zgradbe CNC stroja. Dijaki so imeli vpogled v notranjost stroja, kar doslej ni bilo mogoče drugače kot z uporabo statičnih slik.

Kljub tem prednostim pa se je pojavila tudi nekaj slabosti. Dijaki so kljub uporabi tehnologije še vedno lahko naredili napako, če niso bili pozorni. Zato je bila prisotnost učitelja in njegov nadzor še vedno pomembna, vsaj v začetni fazi. Druga slabost se je

pojavi pri dijakih, ki so manj vešči uporabe elektronskih naprav, vendar so bili ti v manjšini. Težave so bile rešljive s sodelovanjem.

Kljub številnim prednostim AR tehnologije ostaja glavna slabost njena relativno visoka cena, tako s stališča cene programske opreme kot s stališča porabljenega časa izdelave vsebine.

## Zaključek

V sodobnem svetu, kjer tehnologija neprestano spreminja načine dela in učenja, se pojavlja obogatena resničnost kot inovativna možnost za izobraževanje. Ta tehnologija omogoča združevanje virtualnega in fizičnega sveta, kar ustvarja interaktivne učne izkušnje. Članek razkriva, da obogatena resničnost prinaša številne prednosti v izobraževalnem procesu. Omogoča vizualizacijo kompleksnih konceptov, spodbuja sodelovanje med učenci ter razvija ustvarjalnost. Poleg tega se je izkazala za učinkovito pri simuliranju praktičnih situacij, kot je zagon strojev, kar lahko bistveno izboljša usvajanje veščin in znanja.

Vendar pa je treba upoštevati tudi nekatere izzive. Tehnične omejitve, visoki stroški, zahtevnost izdelave 3D vsebin ter morebitne motnje pri samem učnem procesu, so vse pomisleki, ki jih je treba rešiti pri implementaciji obogatene resničnosti v izobraževanje. Kljub temu je članek jasno pokazal, da uporaba tehnologije obogatene resničnosti lahko znatno izboljša učno izkušnjo in prispeva k boljšemu razumevanju in praktičnemu usvajanju kompleksnih vsebin.

Uporaba obogatene resničnosti v izobraževanju obeta številne prednosti, vendar je ključno, da se ta tehnologija ne obravnava kot končni cilj, temveč kot orodje za doseganje učnih ciljev. AR tehnologija verjetno nikoli ne bo glavni način poučevanja, vendar lahko s premišljeno rabo izboljša učne procese, spodbudi razumevanje snovi in motivacijo učencev na področjih, kjer je to smotrno.

## Viri

Florjanič, M. M. (2018). *Razvoj izobraževalnih vsebin za otroke z uporabo obogatene resničnosti na pametnih telefonih: magistrsko delo = Developing educational content for children using augmented reality on smart phones* [[M. M. Florjanič]].

Hofmann J. *Didaktične smernice. Za učitelje in vodje usposabljanj. Obogatena resničnost – kdaj jo uporabljati in kdaj ne, pri praktičnem in teoretičnem usposabljanju.* [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/fd98db83-6e4f-49f1-a82d-f5f12b585d34/IO1\\_AR4VET\\_Didakti\\_ne\\_smernice\\_SI.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/fd98db83-6e4f-49f1-a82d-f5f12b585d34/IO1_AR4VET_Didakti_ne_smernice_SI.pdf)

Tina Baloh

## **SPODBUJANJE UČINKOVITE UPORABE TEHNOLOGIJE V IZOBRAŽEVANJU ODRASLIH S POMOČJO PROGRAMA ERASMUS+**

---

### **Povzetek**

V tem prispevku predstavljamo rezultate in izkušnje iz dveh mednarodnih projektov, ki smo ju izvedli oz. ju izvajamo v okviru programa Erasmus+. To sta projekta strateških partnerstev v izobraževanju odraslih, in sicer projekt *Boosting Educators' Competences to do Quality Blended Learning* (1. 11. 2017-31. 10. 2019) in projekt *Blended Learning Train-the-Trainer* (28. 2. 2022-27. 2. 2024). V obeh projektih se ukvarjamo s spodbujanjem smotrne in kakovostne uporabe digitalne tehnologije med izobraževalci odraslih s poudarkom na kombiniranem učenju. V uvodu prispevka predstavimo našo motivacijo za izvajanje obeh projektov, pojasnimo, kako razumemo pojem kombinirano in e-izobraževanje, nato pa se posvetimo predstavitvi pglavitnih rezultatov, izkušenj in projektnih aktivnosti. Sledijo opis dogajanja po zaključku prvega projekta, izkušnje med pandemijo covid-19 in predstavitev razlogov za nadgradnjo prvega projekta. Članek zaključimo z mislijo o pomembnosti podpore izobraževalcem odraslih pri kakovostni uporabi tehnologije v izobraževanju.

### **Abstract**

In this paper, we present the results and experiences of two international projects we carried out or are carrying out within the Erasmus+ programme (Key Action 2: Strategic Partnerships in Adult): Education project *Boosting Educators' Competences to do Quality Blended Learning* (1.11.2017-31.10.2019) and the *Blended Learning Train-the-Trainer* project (28.2.2022-27.2.2024). In both projects, we are working on promoting the effective and quality use of digital technology among adult educators, with a focus on blended learning. In the introduction of this paper, we present our motivation for the implementation of both projects, explain our understanding of the notion of blended and e-learning, and then go on to present the main results, experiences and project activities. This is followed by a description of what happened after the first project, the experience during the covid-19 pandemic and a presentation of the reasons for upgrading the first project. The paper concludes with a reflection on the importance of supporting adult educators in the quality use of technology in education.



---

## Ključne besede

izobraževanje odraslih, mednarodno sodelovanje, Erasmus+, kombinirano učenje, digitalne tehnologije

## Uvod

UPI-ljudska univerza Žalec je javna organizacija za izobraževanje odraslih v Spodnji Savinjski dolini, ki je bila ustanovljena leta 1975 s strani šestih občin soustanoviteljic. Njeno temeljno poslanstvo je spodbujanje in širjenje kulture vseživljenjskega učenja v lokalnem in regijskem okolju in izvajanje izobraževalnih programov ter svetovalne dejavnosti za učeče se odrasle. Izobraževalci odraslih se pri svojem delu srečujemo z izjemno raznolikimi ciljnim skupinami in njihovimi potrebami, pri čemer iščemo načine, kako ponuditi kakovostno izobraževanje, ki bo v čim večji meri naslovlilo te potrebe. Vsakdan učečega se odraslega je namreč prepleten s številnimi družinskimi, službenimi, starševskimi in družbenimi vlogami, ki prinašajo različne obveznosti. Poleg tega se odrasli srečujejo z izzivi, kot so pomanjkanje časa za učenje, nizka raven motivacije za učenje, slabše razvite temeljne spretnosti. Nekateri so polni žara za učenje in samoiniciativni, spet drugi nosijo s seboj neprijetne izkušnje z učenjem iz preteklosti, imajo slabše razvite veščine za učenje, otežen dostop do izobraževalnih programov ipd.

Naloga izobraževalcev odraslih je, da skušamo na te izzive odgovoriti tako, da učečim se ponudimo programe, ki bodo v čim večji naslovlili njihove potrebe in izzive in s tem povečali možnost za njihovo vseživljenjsko učenje in osebni napredek. Kot pomembno orodje pri uresničevanju tega cilja vidimo uporabo digitalne tehnologije, saj v učni proces vnaša več časovne in prostorske fleksibilnosti, omogoča učenje "različnih hitrosti" in večjo individualizacijo učnega procesa. Čeprav je digitalna tehnologija že dolgo del izobraževanja, njena kakovostna uporaba v izobraževalnem procesu še vedno predstavlja izziv za mnoge učitelje, predavatelje, trenerje. Takšne izzive smo zaznavali tudi v naši organizaciji, zato smo leta 2017 zasnovali projekt, v katerem smo si zadali izobraževalce odraslih spodbujati h kakovostni uporabi kombiniranega učenja, potem ko sva se vodja jezikovnega izobraževanja in zunanja sodelavka leto poprej udeležili 14-dnevnega izobraževanja o kombiniranem učenju v Cambridgeu v Veliki Britaniji, in sicer v okviru učne mobilnosti v programu Erasmus+.

## O kombiniranem učenju

Ko govorimo o kombiniranem učenju, je potrebno narediti ločnico od pojma e-izobraževanje. Prve definicije pojma e-izobraževanje segajo na prehod v 21. stoletje (Bregar, Zagmajster, Radovan, 2020). E-izobraževanje je na eni strani razumljeno kot izobraževanje, pri katerem se uporablja tehnologija, pri čemer definicija temelji na tehnološki komponenti. To pomeni, da je tehnologija del učnega procesa, ne posega

pa v temelje samega pedagoškega procesa. (Bregar, Zagamajster, Radovan, 2020).). Na drugi strani razumevanja e-izobraževanja je ožje pojmovanje pojma, ki e-izobraževanje smatra kot integracijo tehnologije v izobraževanje. Gre za pojmovanje e-izobraževanja v ožjem smislu, pri katerem je tehnologija v službi izobraževanja (Bregar, Zagamajster, Radovan, 2020). Na dlani je vprašanje, kako v takšno pojmovanje umestiti pojem kombinirano učenje oz. blended learning v angleščini. Definicija, iz katere smo izhajali pri snovanju naših projektov, se naslanja na naslednjo pojmovanje, ki kombinirano učenje opredeljuje kot preplet izobraževanja, ki poteka fizično v prostorih neke izobraževalne organizacije, ter izobraževanja oz. izobraževalnih aktivnosti, ki potekajo v spletnih učnih okoljih. Pri slednjem so "... učitelj in udeleženci prostorsko ločeni, včasih pa tudi časovno. Za kombinirano izobraževanje je torej značilno, da poteka deloma kot izobraževanje v prostorih izobraževalne organizacije, nekatere učne cilje pa lahko udeleženci dosežajo ali dopolnjujejo v spletni učilnici ali drugih spletnih okoljih" (Možina, Klemenčič, Radovan, 2022). O kombiniranem učenju naj bi govorili, kadar je vsaj 30 % spletne vsebine podano na spletu (Priročnik o kombiniranem učenju, 2019). Kombinirano učenje tako pojmuje kot učenje, ki je vmesna stopnja med tradicionalnim izobraževanjem, pri katerem je tehnologija v izobraževanje vpeta omejeno in nepovezano, ter e-izobraževanjem, pri katerem gre za celostno integracijo tehnologije v učni proces.

Snovalci obeh projektov verjamemo, da je kombinirano učenje pristop, ki lahko obogati izobraževalno izkušnjo in omogoča prilagajanje potrebam sodobnih udeležencev izobraževanj. Kljub nekaterim izzivom je sposobno združevati najboljše iz obeh svetov – tradicionalnega in digitalnega, kar vodi v boljše razumevanje in uspeh udeležencev. Z uporabo tehnologije in razumevanjem različnih vrst kombiniranega učenja lahko izobraževalci bolje pripravijo udeležence na izzive sodobnega sveta. Ker v to res verjamemo, smo se v prvi vrsti lotili projekta Quality Blended Learning. Projekt je bil zasnovan kot odgovor na naraščajoče izzive v izobraževanju, povezane z digitalizacijo in potrebo po prilagoditvi učnih okolij sodobnim potrebam učečih se odraslih.

## **Projekt Quality Blended Learning – projekt ob pravem času**

Kot uvodoma nakazano, je bil projekt Quality Blended Learning zasnovan kot poskus odgovoriti na naraščajoče izzive v izobraževanju, povezane z digitalizacijo in potrebo po prilagoditvi učnih okolij sodobnim potrebam učečih se odraslih oz. po ustvarjanju novih inovativnih učnih okolij. V sodelovanju s partnerji iz petih evropskih držav smo se osredotočili na razvoj inovativnih pristopov v kombiniranem učenju. Mednarodno partnerstvo v projektu smo oblikovale organizacije z različnimi izkušnjami, znanjem in z istimi cilji: ljudska univerza iz Hannovra, Nemčija, (Volkshochschule Hannover), zasebna organizacija za izobraževanje odraslih iz Španije (DomSpain Consulting, Španija), podjetje za razvoj digitalnih rešitev v izobraževanju iz Grčije (Crystal ClearSoft), Fakulteta za računalništvo iz Irske (TU Dublin), Dlearn (nevladna organizacija na področju digitalizacije izobraževanja), projekt pa je koordinirala UPI–ljudska univerza Žalec.

Projekt Quality Blended Learning je deloval kot katalizator mnogoterih aktivnosti v zvezi s kombiniranim učenjem v naši organizaciji. Najprej se je s projektom ukvarjala projektna ekipa, tj. vodja splošnega neformalnega izobraževanja in vodja jezikovnega izobraževanja. Preko izvedbe petnajstih poglobljenih intervjujev so vsebinsko del projekta postali sodelavci organizatorji izobraževanja, vodja organizacije ter naši zunanji sodelavci. Dva med njimi sta se udeležila tridnevnega usposabljanja na Irskem, ki je bilo izvedeno pod taktirko mojstrov kombiniranega učenja iz TU Dublin in je skupaj vključilo 20 učiteljev/predavateljev iz partnerskih organizacij. Na usposabljanju smo se seznanili s teorijo o kombiniranem učenju, ki je bila podlaga za praktični del – snemanje učnega videa kot prikaz elementa kombiniranega učenja v praksi. Priprava kratke video predstavitve izbrane učne teme je obsegala snovanje scenarija, ki je izhajal iz učnih ciljev. Scenarij so udeleženci napisali in ga nato posneli v t.i. zeleni sobi (ang. green room). Na ta način so pridobili konkretno izkušnjo snovanja učne ure na kombinirani način in izkušnjo dela s profesionalno snemalno opremo in urejanjem video posnetka v orodju Camtasia. Posnetek smo opremili s predstavitvijo v orodju PowerPoint in dobili končni izdelek – kratek učni video z nagovorom predavatelja ob vizualni predstavitvi.

Uporaba video posnetkov je sicer ena od šestih metod za izvajanje kombiniranega učenja, ki jih predstavljamo v Priročniku o kombiniranem učenju, glavnem rezultatu projekta. V priročniku bralca spodbujamo k pilotnemu pristopu izvajanja kombiniranega učenja, tj. k postopni, a skrbno načrtovani uporabi elementov kombiniranega učenja v izobraževanju. Priročnik, ki je prosto dostopen na spletu, in na voljo v šestih jezikih (angleščini, slovenščini, nemščini, grščini, španščini in nemščini) vsebuje praktične nasvete za snovanje učnih ur na kombiniran način, pri čemer je vsako izmed osmih poglavij zaokrožena celota. Priročnik je primeren za vse: tiste, ki se šele srečujejo s kombiniranim učenjem, kot za tiste bolj izkušene. Da bi projektne aktivnosti in nastajajoče rezultate spoznalo in uporabilo čim več izobraževalcev, je vsaka organizacija po usposabljanju na Irskem organizirala pilotne delavnice v okviru svojih siceršnjih aktivnosti, na katerih smo učiteljem oz. sodelavcem predstavili osnovne značilnosti kombiniranega učenja ter jih s pomočjo priročnika in pripravljenih aktivnosti spodbujali k uporabi kombiniranega pristopa pri njihovih učnih urah. Ob zaključku projekta smo rezultate projekta predstavili kolegom iz drugih ljudskih univerz, predstavnikom iz lokalnega okolja, zaposlenim in učiteljem. Dogodek je vključeval okroglo mizo, na kateri smo spregovorili o priložnostih in pasteh kombiniranega učenja, zaključili pa smo ga z delavnico, na kateri so udeleženci izmenjali poglede in možnosti o nadaljnji uporabi projektних rezultatov.

## **Pandemija Covid-19 oz. med dvema projektoma**

Kljub angažmaju in osebni nagovarjanju učiteljev k uporabi kombiniranega učenja tekom izvajanja projekta, smo tako na pilotni delavnici v okviru projekta Quality Blended Learning kot po zaključnem dogodku med učitelji in zaposlenimi zaznavali dvome in neke vrste nezaupanje v smotrnost kombiniranega učenja. Ena izmed značilnosti kombiniranega učenja je, da v ospredje postavlja udeleženca izobraževanja, učitelja pa pomika v vlogo moderatorja oz. usmerjevalca učnega

procesa. Hkrati kombinirano učenje zahteva znanje uporabe digitalnih orodij in čas za učenje uporabe le-teh. Za učitelje to pomeni spreminjanje ustaljenega načina dela, pomeni spremembo, ki terja čas in potrpežljivost, zato smo vedeli, da moramo s spodbujanjem uporabe kombiniranega učenja seveda nadaljevati po zaključku projekta (30. 11. 2019), saj bi bilo naivno pričakovati, da smo z enim projektom spremenili več desetletij uporabljane pedagoške praske.

Hkrati smo se čutili zavezane k nadaljnemu promoviranju projektnih rezultatov, zato smo se npr. januarja 2023 udeležili Pedagoško-andragoških dni Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, kjer smo predstavili uvajanje kombiniranega učenja v naši organizaciji ter rezultate projekta. Predvsem pa je bilo pomembno z aktivnostmi nadaljevati v naši organizaciji. Zastavili smo nove in prva med njimi so bile t.i. "kavice za kombinirano učenje", pri čemer je šlo za srečanja, namenjena učiteljem, ki so imeli kakršnakoli vprašanja v zvezi z izvajanjem kombiniranega učenja. Srečanja so potekala vsak tretji četrtek mesečno, učiteljem pa smo bile organizatorke izobraževanja na splošnem neformalnem področju na voljo tudi v drugih terminih, kadar je bilo to potrebno. Tik pred izbruhom pandemije covid-19 smo januarja in februarja 2020 organizirali niz delavnic, ki so vključevale spoznavanje spletnih učnih okolij in pripravo spletnih aktivnosti. Med sistemi za upravljanje učenja (ang. learning management systems) smo izbrali Moodle, do katerega smo imeli prost dostop. Učitelje smo spodbujali h kreiranju spletnih učilnic in preizkušanjem aktivnosti, kot so nalaganje gradiva, uporaba foruma, objava avdiovizualnega gradiva itd. Udeležba na delavnicah sicer ni bila takšna, kot bi si je želeli. Mnogo učiteljev je prišlo le na eno izmed treh srečanj, niso opravili dogovorjenih aktivnosti niti kazali pretiranega zanimanja za uporabo Moodla.

Nato je prišla pandemija covid-19 in situacija se je spremenila čez noč. V dneh, ko smo se s sodelavci začeli videvati preko Zoom zaslona, smo bili hvaležni, da imamo na ravni organizacije vzpostavljen sistem spletnih učilnic v Moodlu. Izkušnje in pridobljeno znanje iz projekta so nam prišle zares prav. Z njimi smo lažje vzpostavili spletne učilnice in predvsem lažje podprli predavatelje v novi realnosti. Če smo se prej trudili z vzpostavitvijo spletnih učilnic, so te postale nuja in nuja je postalo ne kombiniramo, ampak e-izobraževanje. Učitelj in udeleženec izobraževanja sta bila nekaj tednov prostorsko ločena in izobraževanje je potekalo samo virtualno.

V prvih tednih zaprtja in dela od doma smo za učitelje izvedli kratke spletne seminarje o uporabi spletnih učilnic. Telefoni so zvonili, organizatorji izobraževanj smo bili v stiku s predavatelji preko Zoom-a, MS Teams, Skypa ... Do poletja smo se za silo prilagodili novi realnosti in med predavatelji in udeleženci izvedli anketo o zadovoljstvu z izvajanjem izobraževanja na daljavo. Udeležence smo spraševali o zadovoljstvu z gradivi v spletnih učilnicah, s spletnimi aktivnostmi, dostopom do učiteljev, prednostih in slabostih. Odzivi so bili mešani, pri čemer je veliko udeležencev poudarilo prostorsko in časovnost fleksibilnost takšnega načina izobraževanja. Seveda so bili tudi takšni, ki jim tak način ni ustrezal, pa vendar smo imeli občutek, da delamo korake naprej. Po poletju smo se ponovno "zaprl" in bili priseljeni nadaljevati z virtualnim izobraževanjem. Tokrat smo učiteljem ponudili daljša, 40-in 30-urna izobraževanja o uporabi MS Teams, spletnih učilnic, pedagoških vidikih uporabe tehnologije v izobraževanju. Opažali smo, da so se učitelji sicer situaciji prilagodili, saj druge izbira ni bilo. Hkrati pa smo opazili, da se njihov način poučevanja ni bistveno spremenil. V

spletnih učilnicah so se znašle skripte v pdf formatu, delovni listi v Wordu, učitelji so snov razlagali preko spletne kamere. Učni materiali so našli pot do udeležencev izobraževanja preko spletnih učilnic in/ali e-pošte in podajanje učne snovi preko videokonferenčnih sistemov je omogočala nadaljnji potek izobraževalnega procesa. A spletne učilnice z nekaj izjemami niso zares zaživele z interaktivnimi gradivi, udeleženci se niso medsebojno povezali v virtualnem učnem okolju, pedagoški vidiki integracije tehnologije v učni proces so umanjali. Zato z doseženim nismo bili zadovoljni in sklenili, da poglobimo pedagoško-andragoški vidik kombiniranega učenja. Zato smo zasnovali nov projekt, s katerim smo nadaljevali oz. nadgradili aktivnosti iz projekta Quality Blended Learning. Nov projekt smo začeli izvajati marca 2022 in se bo zaključil februarja 2024. V projektu BLITT (Blended Learning Train-the-Trainer) sodelujemo trije partnerji iz prejšnjega projekta (UPI–ljudska univerza Žalec, DOMSpain in TU Dublin), v partnerstvo smo povabili še izobraževalni center iz Cipra (A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd) te grško organizacijo, ki izvaja izobraževanja za podjetja in se ukvarja z evropskimi projekti (IDEC). V nekoliko spremenjeni partnerski zasedbi smo v ospredje postavili proces kombiniranega izobraževanja in se osredotočamo na pripravo primerov dobrih praks.

## **Projekt BLITT kot nadaljnji korak pri uvajanju kombiniranega učenja**

Kot organizatorji izobraževanja odraslih je naša naloga učiteljem vseskozi nuditi podporo pri uvajanju novih učnih pristopov. Podporo smo nadaljevali preko izvajanja projekta BLITT, ki se je rodil iz predhodnih spoznanj, zlasti izkušenj iz časa pandemije covid-19 in izkušenj pri uporabi rezultatov projekta Quality Blended Learning. Projekt smo tako zasnovali kot nadgradnjo prejšnjega projekta, pri čemer smo v središče postavili pedagoško-andragoška načela načrtovanja, izvedbe in evalvacije kombiniranega učenja. Nastal je projekt, "Blended Learning International Training the Trainer (BLITT)", ki se osredotoča na izboljšanje znanja in veščin izobraževalcev ter učiteljev na področju kombiniranega učenja. V projektu pripravljamo primere dobrih praks o uporabi kombiniranega učenja v praksi, v katere so vpeti učitelji iz partnerskih organizacij. To so učitelji različnih področij, kot so kemija, tuji jeziki, trajnostni razvoj, računalništvo, komunikacijske veščine. Naloga učiteljev je bila, da pripravijo načrt transformacije tradicionalne izvedbe učnega procesa v izvedbo na kombinirani način. Za to nalogo so izpolnili t.i. Načrt transformacije, dokument oz. orodje za poglobljeno refleksijo o dotični ciljni skupini, ki jo učijo in za katero bodo pripravili učne aktivnosti, o namenu in ciljih transformacije, o kriterijih za izbiro učnih aktivnosti, o načinu pridobitve povratne informacije. Nato so zasnovali in izvedli deset učnih ur kakovostne integracije tehnologije v izobraževanje ter spotoma beležili izkušnje in povratne informacije. Zapisali so jih v obliki učiteljevega dnevnika, orodja, ki smo ga zasnovali za zbiranje povratne informacije in evalvacije izvedenih ur. Pri tem je bilo ključno, da so opisali in reflektirali del svojega učnega procesa z namenom izpostaviti tisto, kar deluje, kar dobi pozitivno povratno informacijo od udeležencev izobraževanja, ter tisto, kar deluje v manjši meri ali kar sploh ne deluje. Predavateljica v programu Osnovna šola za odrasle je kljub skrbni pripravi spletne učilnice spoznala,

da je motivacija albansko-govorečih udeležencev za izobraževanje tako nizka, da so njen trud in uporaba različnih pristopov spodbujanja k delu, neuspešni. Zato je bila na mestu ugotovitev, da v tem specifičnem primeru uporabe kombiniranega učenja enostavno ni smotrna. V danem primeru predavateljica s takim načinom ne bi dosegla zastavljenih učnih ciljev, zato se je bolj posvetila delu v učilnici.

Na podlagi dnevniških zapisov učiteljev so nastali zapisi oz. primeri dobrih praks, ki predstavljajo sintezo načrta transformacije, izvedbe in refleksije. Dostopni bodo v slovenščini, angleščini, španščini in grščini v e-obliki po zaključku projekta. Brali se bodo kot zgodbe učiteljev, ki predstavljajo kontekst, pripravo, izvedbo in refleksijo svojega dela. Predvsem pa opišejo, kaj je pri učnih urah delovala in zakaj, in kaj je tisto, kar je šlo manj dobro in je potrebno spremeniti. Tudi v tokratnem projektu je bilo ključno v projekt vključiti čim več učiteljev. V maju 2023 smo v organizaciji grškega partnerja IDEC izvedli tridnevno usposabljanje, ki se ga je udeležilo dvajset izobraževalcev odraslih iz petih držav. Bistvo usposabljanja je izmenjava dobrih in slabih izkušenj ter praks pri uporabi digitalne tehnologije v izobraževanju, pri čemer smo uporabili inovativne učne metode, kot so design thinking in družabna igra.

## Zaključek

Kot organizatorji izobraževanja odraslih je naša naloga učiteljem vseskozi nuditi podporo pri uvajanju novih učnih pristopov. Podporo smo nadaljevali preko izvajanja projekta BLITT, ki se je rodil iz predhodnih spoznanj, zlasti izkušenj iz časa pandemije covid-19 in izkušenj pri uporabi rezultatov projekta Quality Blended Learning. Projekt smo tako zasnovali kot nadgradnjo prejšnjega projekta, pri čemer smo v središče postavili pedagoško-andragoška načela načrtovanja, izvedbe in evalvacije kombiniranega učenja. Nastal je projekt, "Blended Learning International Training the Trainer (BLITT)", ki se osredotoča na izboljšanje znanja in veščin izobraževalcev ter učiteljev na področju kombiniranega učenja. V projektu pripravljamo primere dobrih praks o uporabi kombiniranega učenja v praksi, v katere so vpeti učitelji iz partnerskih organizacij. To so učitelji različnih področij, kot so kemija, tuji jeziki, trajnostni razvoj, računalništvo, komunikacijske veščine. Naloga učiteljev je bila, da pripravijo načrt transformacije tradicionalne izvedbe učnega procesa v izvedbo na kombinirani način. Za to nalogo so izpolnili t.i. Načrt transformacije, dokument oz. orodje za poglobljeno refleksijo o dotični ciljni skupini, ki jo učijo in za katero bodo pripravili učne aktivnosti, o namenu in ciljih transformacije, o kriterijih za izbiro učnih aktivnosti, o načinu pridobitve povratne informacije. Nato so zasnovali in izvedli deset učnih ur kakovostne integracije tehnologije v izobraževanje ter spotoma beležili izkušnje in povratne informacije. Zapisali so jih v obliki učiteljevega dnevnika, orodja, ki smo ga zasnovali za zbiranje povratne informacije in evalvacije izvedenih ur. Pri tem je bilo ključno, da so opisali in reflektirali del svojega učnega procesa z namenom izpostaviti tisto, kar deluje, kar dobi pozitivno povratno informacijo od udeležencev izobraževanja, ter tisto, kar deluje v manjši meri ali kar sploh ne deluje. Predavateljica v programu Osnovna šola za odrasle je kljub skrbni pripravi spletne učilnice spoznala, da je motivacija albansko-govorečih udeležencev za izobraževanje tako nizka, da so njen trud in uporaba različnih pristopov spodbujanja k delu, neuspešni. Zato je bila na

mestu ugotovitev, da v tem specifičnem primeru uporabe kombiniranega učenja enostavno ni smotrna. V danem primeru predavateljica s takim načinom ne bi dosegla zastavljenih učnih ciljev, zato se je bolj posvetila delu v učilnici.

Na podlagi dnevniških zapisov učiteljev so nastali zapisi oz. primeri dobrih praks, ki predstavljajo sintezo načrta transformacije, izvedbe in refleksije. Dostopni bodo v slovenščini, angleščini, španščini in grščini v e-obliki po zaključku projekta. Brali se bodo kot zgodbe učiteljev, ki predstavljajo kontekst, pripravo, izvedba in refleksijo svojega dela. Predvsem pa opišejo, kaj je pri učnih urah delovala in zakaj, in kaj je tisto, kar je šlo manj dobro in je potrebno spremeniti. Tudi v tokratnem projektu je bilo ključno v projekt vključiti čim več učiteljev. V maju 2023 smo v organizaciji grškega partnerja IDEC izvedli tridnevno usposabljanje, ki se ga je udeležilo dvajset izobraževalcev odraslih iz petih držav. Bistvo usposabljanja je izmenjava dobrih in slabih izkušenj ter praks pri uporabi digitalne tehnologije v izobraževanju, pri čemer smo uporabili inovativne učne metode, kot so design thinking in družabna igra.

## Viri

Bregar, L., Zigmajster, M., Radovan, M. (2020). E-izobraževanje za digitalno družbo. Ljubljana: Andragoški center Slovenije

Možina, T., Klemenčič, S., Radovan, M. (2022). Izobraževanje odraslih na daljavo, kombinirano in hibridno izobraževanje. Ljubljana: Andragoški center Sloven

Več avtorjev (2019). Priročnik o kombiniranem izobraževanju. Dublin, Žalec, Reus, Milano, Atene, Hannover.

[https://www.upi.si/uploads/Erasmus+/BLBookV2\\_\\_ID\\_OBJAVA\\_SLO.pdf](https://www.upi.si/uploads/Erasmus+/BLBookV2__ID_OBJAVA_SLO.pdf)

Aljoša Berk

## PROUČEVANJE ZVOČNIH POJAVOV S POMOČJO SODOBNE IKT

---

### Povzetek

Pri pouku fizike z uporabo IKT popestrimo in kvalitetno nadgradimo pouk. Uporabljamo animacije iz spleta za analizo hitrih pojavov, mobilne aplikacije za meritve, tonske generatorje, senzorje in vmesnike Vernier za resne meritve, elektronski osciloskop, videoposnetke iz spleta za popestritev in nazorni prikaz, elektronske preglednice, umetno inteligenco, programsko opremo za analizo videoposnetkov ... Na primeru dijaškega projektno-raziskovalnega in obrnjenega proučevanja poglavja "Zvok" bodo v prispevku prikazani primeri dobre prakse uporabe IKT. Pri fiziki se ne borimo le proti uporabi mobilnih naprav, ampak izrabljamo njihove različne senzorje v znanstvene namene (štoparica, mikrofonski senzor, kompas, akcelerometer, GPS, senzor osvetljenosti ...) Za ponovitev snovi dijaki z aplikacijama Kahoot in ChatGPT izdelajo kvize in jih rešujejo. Pri frontalno-teoretičnem pouku s tablo in kredo se novodobne generacije mladostnikov dolgočasijo. S projektnim delom v skupinah lahko sami s svojimi pametnimi telefoni odkrivajo znanost, so aktivni in uživajo. Učitelj proces spremlja, koordinira in usmerja.

### Abstract

In physics classrooms, modern ICT is used to enrich and improve the quality of the lessons. We use animations from the web to analyse fast-motion phenomena, mobile applications for measurements, tone generators, Vernier sensors and interfaces for serious measurements, electronic oscilloscopes, videos from the web for entertainment and visualization, electronic spreadsheets, artificial intelligence and video analysis software. The paper shows examples of good practice in the use of ICT to learn the physics of sound. At physics, we don't just fight against the use of mobile devices, but instead various sensors for scientific purposes (stopwatch, microphone, compass, accelerometer, GPS, light sensor...) are used. Students make quizzes using the phone apps Kahoot and ChatGPT to repeat learned facts. As we all know Generation Z gets bored with frontal-theoretical lessons with a blackboard and chalk. Through project work in groups, they can discover science in a different way being active and enjoying themselves with their smartphones. The teacher monitors, coordinates and directs such a process.



---

## Ključne besede

frekvenca, osciloskop, spekter, valovanje, zvok

## Uvod

Pri obravnavi poglavja »Zvok« lahko pouk fizike popestrimo in nadgradimo z uporabo sodobne IKT. Uporabimo videoposnetke iz svetovnega spleta ali animacije fizikalnih pojavov. Na pametnem telefonu najdemo aplikacije za tonske generatorje, osciloskope in spektralno analizo zvoka. Za video in zvočne posnetke uporabimo kamero in mikrofona pametnega telefona. Zelo uporabni funkciji pametnih telefonov sta zajemanje slike zaslona in snemanje dogajanja na zaslonu. Namenski računalniški programi nam preko vmesnikov omogočajo izvajanje različnih fizikalnih meritev. Fizikalne poskuse izvajamo v živo, nato pa s pomočjo animacij iz svetovnega spleta podrobno analiziramo dogajanje. V prispevku so v posameznih poglavjih opisani primeri uporabe orodij za analizo zvočnih pojavov pri fiziki v četrtem letniku programov SSI. Na opisani način lahko dijaki sami raziskujejo preproste zvočne pojave. S tem lažje in bolj temeljito usvojijo snov, hkrati pa so aktivni v učnem procesu. Ta zahteva od učitelja več časa za pripravo, poznavanje ustreznih orodij in pripravo učnih pripomočkov. Vložen čas in trud učitelja se nekajkrat poplačata, saj dijaki s takšnim načinom pouka poglobljeno razumejo snov in hkrati razvijajo svoje digitalne ter ostale kompetence. Pri vsakem poglavju je najprej opisan fizikalno-teoretični del, temu pa sledijo opisi nazornih prikazov pojavov ali z živimi eksperimenti ali z uporabo IKT. Slednja je še posebej primerna za razlago zelo hitrih pojavov, saj dijaki na primeru animacij opazujejo močno upočasnjeno dogajanje in s tem do potankosti razumejo potek pojava. Omejitve in težave opisanega pouka so le v opremi in učilih, ki predstavljajo velik finančni zalogaj. Pametni telefoni imajo že vgrajene nekatere senzorje in vsi dijaki jih imajo v žepu ali šolski torbi. Z namensko in premišljeno uporabo pametnih telefonov za meritve in sensoriko lahko popestrimo in hkrati pocenimo učni proces.

## Zvok je longitudinalno valovanje

Vzdolžno ali longitudinalno valovanje je tisto, kjer nihanje delcev snovi poteka v isti ali nasprotni smeri od širjenja valovnih front. Vektor hitrosti nihanja delcev snovi je vzporeden ali nasprotno vzporeden vektorju širjenja zvoka. Takšni valovi so na primer zvočni in potresni valovi. Mehanski model longitudinalnega valovanja predstavlja velika in dolga vijačna vzmet, ki jo z roko na enem koncu nihamo v vzdolžni smeri. Dijaki si težko predstavljajo, kako nihajo molekule v zraku, ko se širi skozi prostor zvok. Uporabimo animacijo »Acoustics and Vibration Animations« [1] iz svetovnega spleta, kjer v počasnem posnetku vidimo nihanje molekul in širjenje longitudinalnih motenj skozi prostor. Skrajno levo je izvir valov ali nihalo (glasilke, opna, membrana), ki periodično niha. Motnje se širijo skozi prostor, ki mora biti stisljiv in elastičen. Zvok se

skozi prazen prostor ne širi. Valovanje ni prenos snovi ampak prenos motenj, energije in gibalne količine. Z drsnikoma v aplikaciji »Longitudinal Waves« [2] lahko spreminjamo valovno dolžino valov in amplitudo nihanja vira / delcev ter debatiramo o posledicah na animaciji. Dijaki na primerih iz prakse spoznajo razliko med longitudinalnim in transverzalnim valovanjem.

## Frekvenca in valovna dolžina zvoka

Dijaki si na pametni telefon naložijo aplikacijo »Frequency Sound Generator« [3]. Z njo raziskujejo tone slišnega zvoka med 20 Hz in 20 kHz. Zaradi slabih zvočnikov mobilnih naprav se začetni in končni del frekvenčnega območja slabo slišita. Uporabnik lahko shrani določene frekvence (tone). Izbirajo lahko med sinusnim, kvadratnim, žagastim in trikotnim signalom. Aplikacija na ekran izrisuje sinusno valovanje. Med raziskovanjem aplikacije dijaki ugotovijo, da imajo visoke frekvence višji ton in kratko valovno dolžino, nizke frekvence pa nižji ton in dolgo valovno dolžino. Tonski generator omogoča predvajanje glasbenih tonov c, d, e, f, g, a, h, kar lahko služi za uglaševanje inštrumentov. Dijaki se naučijo frekvence značilnih tonov v lestvici, npr. a = 440 Hz in s tem krepijo glasbeno pismenost

### »Sweep« funkcija frekvenčnega generatorja

Aplikacija »Frequency Sound Generator« omogoča funkcijo »Sweep«. Frekvenčnemu generatorju podamo začetno (a) in končno (b) frekvenco ter čas prehoda med njima t. Ob vključitvi predvajanja zvoka frekvenca zvezno narašča na intervalu med frekvencama a in b ( $a < b$ ). Aplikacija omogoča predvajanje v zanki navzgor in navzdol. Dijaki raziskujejo aplikacijo in hitro ustvarijo sireno rešilnega avtomobila. Na primer: a = 400 Hz, b = 1000 Hz in t = 3 s. Z igrifikacijo znanstvenega problema na ta način močno povečamo interes dijakov za delo in dijaki preko igre usvojijo potrebno znanje o zvoku z lastnim raziskovanjem in idejami.

## Stoječe zvočno valovanje v piščalih

Stoječe valovanje je posledica odboja in interference vpadnega in odbitega zvočnega valovanja na stenah piščali. Za boljšo predstavo si dijaki najprej ogledajo animacijo »Standing Wave« [4] superpozicije dveh valovanj. Ta animacija pojasni seštevanje amplitud dveh valovanj na 1D primeru. Dijaki spoznajo, da se stoječe valovanje ne zgodi pri poljubni frekvenci, ampak le pri večkratnikih osnovne. Stoječe valovanje je primer kvantizacije ali diskretizacije energijskih stanj v klasični mehaniki, ki ga bolj poznamo iz kvantne mehanike. Sledi ogled animacije »Standing Longitudinal Waves« [5], ki prikazuje osnovno in višje harmonične frekvence piščali. Ta animacija omogoča izbiro vrste piščali (odprta, zaprta, polodprta) ter izbiranje višjih frekvenc. Hkrati animacija izrisuje grafa odvisnost odmika nihanja delcev  $x(t)$  in zvočnega tlaka  $p(t)$  v

piščali v odvisnosti od časa. Po izpeljanih vseh enačbah za lastne frekvence piščali dijakom pogledajo videoposnetek »Rubens' Tube music - Für Elise Beethoven« [6]. Ta prikazuje Kundtovo cev (zaprto piščal), ki je priključena na plin butan. V cevi vzbujamo stoječe zvočno valovanje preko zvočnika in prižgemo ogenj. Pri različnih lastnih in višje harmoničnih frekvencah je oblika plamena in dolžina plamena drugačna. Izvedba poskusa z ognjem žal v šoli zaradi varnosti ni možna, zato je portal YouTube zelo praktična rešitev.

## Merjenje hitrosti zvoka

Hitrost zvoka v zraku je končna, odvisna je od temperature in meri med 330 m/s in 340 m/s. Za meritev uporabimo dva mikrofona na znani razdalji (s) priključena na računalniški vmesnik. Nekaj metrov stran, v liniji obeh mikrofonov, izvedemo močan, kratek pok z dvema lesenima kladama. Zvočna motnja potuje proti mikrofonoma. Najprej doseže prvega (bližnjega) in po času (t) še drugega. V računalniškem programu Logger Pro proizvajalca Vernier [7] dobimo prikazano osciloskopsko sliko obeh motenj. Začetka motenj nista sočasna, ampak zamaknjena za nek čas (t), saj mikrofona nista na istem mestu v prostoru. V programu Logger Pro odčitamo zamik pokov na obeh mikrofonih  $t = 7,4065 \text{ s} - 7,3980 \text{ s} = 0,0085 \text{ s}$  pri razmiku mikrofonov  $s = 2,8 \text{ m}$ . Po enačbi za hitrost  $c = s/t$  izračunamo hitrost zvoka  $c = 2,8 \text{ m}/0,0085 \text{ s} = 329 \text{ m/s}$ . S primerjanjem podatkov v tabelah dijaki uvidijo, da je velikostni razred meritve ustrezen, procent napake ne presega niti 2 %:  $i = 1 - 329 / 334 = 1 - 0,985 = 0,015 = 1,5 \%$ .

## Osciloskopska slika zvoka

Na šolskem računalniku je bil uporabljen program »Soundcard Oscilloscope« [8]. Program ima možnost zajema zvoka preko mikrofona ali interno preko zvočne kartice. Program omogoča dva kanala, funkcijo Sweep, X-Y graf ter frekvenčno analizo (spekter). Osciloskopska slika prikazuje sinusno krivuljo napetosti v odvisnosti od časa  $V(t)$ , ki predstavlja dani zvok. Slika čistega fizikalnega tona je čisti sinus (glasbene vilice  $a = 440 \text{ Hz}$  in  $b = 2000 \text{ Hz}$ ). Glasen ton ima večjo, tišji ton pa manjšo amplitudo. Osciloskopska slika glasbenih tonov (ali fizikalnih zvenov) je končna vrsta sinusov in predstavlja sestavljeno nihanje. S programom GeoGebra [9] so dijaki narisali končno vrsto sinusov in dobili teoretičen graf  $V(t)$  zvena. Gostota zvočnega toka ( $j$ ) je premo sorazmerna kvadratu amplitude valovanja. Frekvence in kvadrate amplitud sinusne vrste zvena so dijaki vnesli v elektronsko preglednico Excel in narisali stolpčni graf – spekter dane funkcije. Nato so s tremi frekvenčnimi generatorji iz spleta »Multiple Tone Generator« [10] generirali zvok in ga analizirali spektralno in osciloskopsko. Ugotovili so, da sta teoretični in eksperimentalni graf  $V(t)$  enaka. Enako velja za teoretični in eksperimentalni spekter. V aplikaciji GeoGebra so si dijaki na koncu ogledali princip nastanka sestavljenega sinusnega valovanja s pomočjo makroja v GeoGebri »Fourier

Plaything« [11]. Animacija pojasni graf končne sinusne vrste s pomočjo sestavljenega kroženja.

### Zvočni spekter

Spekter zvoka je graf gostote energijskega toka zvočne energije ( $j$ ) v odvisnosti od frekvence ( $f$ ). Lega spektralne črte na vodoravni ( $f$ ) osi pove frekvenco, višina pa glasnost tona. Dijaki na mobilnih napravah uporabljajo Android aplikacijo »Spektroid« [12]. Spektroid omogoča analizo zvočnega spektra tona. V zgornjem delu izrisuje spekter v vertikalni obliki, v spodnjem pa frekvenčni odtis. Dijaki so s pametnimi telefoni testirali spektre različnih inštrumentov (blok flavta, kitara), glasbenih vilic, piščali in človeških glasov. Spekter zvoka pove, katere frekvence ( $f$ ) in kako močno (dB) so zastopane v nekem zvenu. Frekvence spektralnih vrhov (špic) programa Spektroid in Soundcard Oscilloscope izpisujeta v realnem času. Dijaki so analizirali še cel slišni spekter med 20 Hz in 20 kHz.

### Lissajousove krivulje

Kadar je osciloskop nastavljen v načinu X-Y lahko sestavimo dva signala. Pri tem ne gledamo časovne  $V(t)$ , ampak amplitudno odvisnost  $V_2(V_1)$ . Potrebujemo dva tonska generatorja in dvo-kanalni osciloskop s funkcijo X-Y. Dijaki so najprej naredili krivulje digitalno, s programom Soundcard Oscilloscope, nato pa še analogno. Lissajousove krivulje se pojavijo pri enakih frekvencah obeh virov ali pri celih večkratnikih. Matematika v ozadju je prezahtevna za srednješolski nivo, so pa krivulje zelo lepe. Uporabljajo se v finih nastavitvah frekvenc, ko moramo en nihajni krog čim bolj natančno sinhronizirati z drugim. Ko dobimo lepo krivuljo, je sinhronizacija točna. Dijaki so navdušeni nad lepoto krivulj in poskušajo sami z različnimi nastavitvami prikazati svoje tipe krivulj.

### Zvočno utripanje

Do pojava zvočnega utripanja pride, ko poslušamo dve podobni frekvenci hkrati. Poskus naredimo z dvema tonskima generatorjema. Slišimo pojemajoč in naraščajoč ton, katerega frekvenca je odvisna od razlike prvotnih frekvenc. Osebe z dobrim posluhom na ta način slišijo, ali je inštrument pravilno uglašen. Dijaki so s snemanjem zaslona s programom »OBS Studio« [13] posneli delovanje programa Soundcard Oscilloscope. Tako so dobili dve spektralni črti in značilno osciloskopsko sliko utripanja. Podrobno sestavo utripanja dijaki osvojijo z ogledom animacije »Beats« [14], ki prikazuje dve valovanji in njuno sestavo. Pogoj za konstruktivno interferenco je, da je razlika razdalj obeh zvočil do neke točke prostora  $T$  enaka celemu večkratniku polovične valovne dolžine. V takem primeru je v točki  $T$  zvok najmočnejši. V okolici koherentnih zvočnikov je več pasov ojačitev, odvisno od valovne dolžine zvoka ter od razmika zvočnikov.

### Dopplerjev pojav in zvočni zid

Dopplerjev pojav pomeni navidezno povečanje ali zmanjšanje slišne frekvence, odvisno od tega, ali se zvočilo in sprejemnik približujeta ali oddaljujeta drug od drugega. Lahko se premika le eden izmed obeh. Dijaki so na svetovnem spletu poiskali zvok formule 1, ki s polnim plinom drvi mimo ciljne črte. Sliši se značilen zvok, ki najprej postaja vse glasnejši, nato pa vse tišji. Med približevanjem mikrofona na ciljni črti se frekvenca poveča, pri oddaljevanju pa zmanjša. Zvok so dijaki predvajali v program Soundcard Oscilloscope. Dobili so premik spektra od višje proti nižji frekvenci. Z zajemanjem zaslona so posneli video in ga uredili. Dopplerjev pojav lahko simuliramo na računalniku z uporabo funkcije Sweep na osciloskopu.

Teoretično razumevanje in izpeljava enačb Dopplerjevega pojava je (pre)zahtevno za srednješolski nivo fizike v programih SSI. Namesto frontalnih izpeljav štirih enačb dijaki pogledajo in komentirajo animacijo iz spleta »The Doppler Effect & Sonic Boom« [15], ki nazorno pokaže gibanje zvočila in krajšanje ali daljšanje valovne dolžine pred in za njim. Z drsnikom spreminjamo hitrost gibanja oddajnika v zvočno, podzvočno in nadzvočno ter opazujemo dogajanje. Pri gibanju zvočila s hitrostjo zvoka nastane pred njim zvočni zid, kar pomeni veliko gostoto in tlak zraka. Plovilo se giblje skupaj z zvokom  $c = v$ . Za preboj sta potrebni dodatna hitrost in energija, kar si lahko dijaki pogledajo na videoposnetku iz spleta »Concorde breaking the sound barrier« [16] in na animacijah. Videoposnetek »Top 5 Sonic Booms Caught on Video« [17] iz YouTube nam prikazuje Machov stožec vodne pare za letalom in ob prebijanju zvočnega zida.

### **Interferenca zvoka**

Pri razlagi interference si je v časih pred internetom učitelj pomagal s prosojnicami, na katerih so bili modri koncentrični krogi, ki so predstavljali izvor valovanja. Učitelj je imel dve enaki prosojnici (dva izvira koherentnih valov) in ju je prekrivala, da je prikazal interferenčne maksimume. Nato je postavil v razred dva zvočnika in oddajal v mono izvedbi enak ton. Dijaki so na drugem koncu učilnice premikali glave in zaznavali glasnejše in tišje predele prostora. V dobi hitrega razvoja računalnikov si lahko na spletu ogledamo animacijo interference »Interference of two Circular or Spherical Waves« [18]. Učitelj vedno tudi nariše skico na tablo, a ena dinamična animacija dijakom prikaže več kot stacionarna slika v zvezku. To je prednost sodobne IKT, ki učitelju omogoča, da tudi vizualni tipi dijakov razumejo snov.

### **Zvočna resonanca**

Resonanca ima lahko koristne ali škodljive posledice. Koristna je v medicini in pri resonatorjih glasbil, škodljiva pa pri strojih, potresi, mostovih, stavbah ... Ko se frekvenca vzbujanja ujame z lastno frekvenco nihala, amplituda nihala močno naraste. Posledice so lahko katastrofalne: vojaki ne smejo ubrano korakati čez most, sunki vetra lahko podrejo most, zvok lahko razbije kozarec ... Pri pouku fizike si dijaki ogledajo podrtje mosta Tacoma Narrows Bridge »Tacoma Narrows Bridge Collapse "Gallop in' Gertie"« [19]. Nato pogledajo film o razbitju kozarca za vino z zvokom »Breaking a Wine Glass Using Resonance« [20]. Zvok mora imeti frekvenco enako lastni frekvenci kozarca in hkrati mora biti dovolj močan ter usmerjen v eno točko na

robu kozarca. Po ogledu filmčkov dobijo dijaki nalogo, naj na spletu sami poiščejo in naredijo poskus z resonanco. Delajo v parih ali trojicah. Narišejo plakat s poskusom in ga opremijo s teoretičnim znanjem. Naredijo poskus in ga posnamejo s pametnim telefonom. V primeru dveh enakih glasbenih vilic z resonatorjem bodo druge vilice pričele zaradi resonance vibrirati, če udarimo po prvih, enakih vilicah – čeprav se vilici ne dotikata. Ko z zvočnikom in frekvenčnim generatorjem glasbenim vilicam z lastno frekvenco  $a = 440$  Hz vsiljujemo različne frekvence  $b$ , se ping-pong žogica odbija od vilic samo pri frekvenci zvoka enaki lastni frekvenci vilic  $a = b = 440$  Hz. Pri vseh ostalih frekvencah, različnih od 440 Hz žogica miruje, ne glede na glasnost zvoka. Na ta način dijaki usvojijo pojem resonančne krivulje izkustveno-raziskovalno in ne le teoretično. Dijaki spoznajo možne katastrofalne posledice resonance ter hkrati na svetovnem spletu poiščejo koristi resonance.

### Izdelava kviza o zvoku s pomočjo umetne inteligence

Dijaki so v program za umetno inteligenco »ChatGPT« [21] vpisali naslednji tekst: »Create a 20-question quiz about sound in Slovene language along with detailed answers.« Pri uri fizike smo odgovore skupaj pregledali, komentirali in popravili, da so bili sploh čemu podobni, saj so bili na začetku slovnično in pojmovno navadno skropucalo, ki ga ni mogoče uporabiti. Spodaj so navedena slovnično popravljena in pojmovno usklajena vprašanja ter odgovori. Ugotovili smo, da umetna inteligenca še dolgo ne bo nadomestila učitelja. Je hitra, a nepopolna. Če hočemo uporabne odgovore, moramo zelo podrobno razdelati in vpisati vprašanje.

- a. Kaj je zvok? Zvok je mehansko valovanje, ki se širi skozi snov v obliki zaporedja zgoščin in razredčin.
- b. Kakšna je enota za frekvenco zvoka? Frekvenca zvoka se meri v Hertzih (Hz) in pove število nihajev zvočila v eni sekundi.
- c. Kakšna je razlika med visokimi in nizkimi frekvencami zvoka? Visoke frekvence ustvarjajo visok ton, nizke frekvence ustvarjajo nizek ton.
- d. Kaj je resonanca? Resonanca je pojav, pri katerem telo začne močno vibrirati zaradi vzbujanja s frekvenco, ki je blizu ali enaka njegovi lastni frekvenci.
- e. Kaj je Dopplerjev pojav? Dopplerjev pojav opisuje navidezno spremembo frekvence zvoka, ko se vir zvoka premika glede na opazovalca.
- f. Kaj je odmev? Odmev je od trdne površine odbiti zvok.
- g. Kaj je hitrost zvoka in kako se spreminja glede na snov? Hitrost zvoka je hitrost, s katero se zvočni valovi širijo skozi snov. Spreminja se glede na gostoto in elastičnost snovi. Oznaka je  $c$ .
- h. Kaj so višje harmonične frekvence? Višje harmonične frekvence so večkratniki osnovne frekvence in prispevajo k barvi zvoka instrumentov. Kaže jih spekter zvoka.
- i. Kako se širi zvok v vodi v primerjavi z zrakom? Zvok se v vodi širi hitreje kot v zraku, ker je voda gostejša snov.
- j. Kaj je amplituda zvoka? Amplituda zvoka je največja razdalja, za katero se delci snovi premaknejo med valovanjem.
- k. Kaj je šum? Šum je neurejen niz zvočnih valov, ki nima določene frekvence ali harmonične strukture.

- l. Kakšen je učinek zvoka na človeško razpoloženje?
- m. Zvok lahko vpliva na človeško razpoloženje in počutje, na primer umirjajoča glasba lahko pomaga zmanjšati stres.
- n. Kaj je spekter zvoka? Spekter zvoka je razčlenitev zvoka na različne frekvence, kar omogoča analizo njegove sestave.
- o. Kako se s pomočjo zvočnih valov lahko določi globina oceana? S tehniko sonarja pošljemo zvočni impulz v vodo in meri čas, ki ga val potrebuje, da doseže dno in se vrne nazaj. Glede na znano hitrost zvoka v vodi 1500 m/s se izračuna globina oceana.
- p. Kako se lahko uporabi infrazvok v raziskavah? Infrazvok se lahko uporabi za raziskave potresov, zemeljskih premikov in atmosferskih pojavov. Prav tako ga lahko uporabljamo za študij živalskega vedenja, saj nekatere živali oddajajo nizke frekvence, ki jih ljudje ne slišimo.

### **Izdelava plakatov**

Za ponovitev snovi in za popestritev fizikalne učilnice dijaki izdelajo plakate. Delajo v skupinah po dva ali tri. Vsaka skupina si izbere določeno temo. Plakate na koncu vsaka skupina predstavi frontalno vsem sošolcem, da skupaj ponovijo snov.

### **Zaključek**

Sodobne merilne naprave in uporaba IKT lahko naredijo pouk fizike dinamičen, poučen in atraktiven. Opisani način pouka zahteva od učitelja nekaj več kot le tablo in kredo. Dijaki imajo vsi v torbi ali žepu pametni telefon. Ko učitelj to dovoli, dijaki iščejo podatke, slike in videoposnetke na svetovnem spletu. Z aplikacijami preizkušajo fizikalne teorije in izdelujejo kvize. S kamero na telefonu snemajo fizikalne poskuse in na prenosnem računalniku urejajo videoposnetke. Ura učenja z raziskovanjem hitro mine. Na svetovnem spletu najdemo množico animacij naravoslovnih pojavov in množico izobraževalnih videoposnetkov. Učitelj si jih skupaj z dijaki ogleda, analizira in prediskutira. Sledijo ideje dijakov, kako bi to sami naredili in katero opremo potrebujejo. V okviru zmožnosti financ in opreme nato dijaki poskuse pripravijo, izvedejo in dokumentirajo. V opisanem učnem procesu dijaki aktivno sodelujejo, za razliko od frontalnega pouka, pri katerem so pasivni. Avtor prispevka ugotavlja, da dijaki k uram fizike radi prihajajo, ker vedno vidijo in slišijo kaj novega in ker se vedno »nekaj dogaja«. Učitelj, ki ne zna (ali noče) z eksperimenti, animacijami in filmi narediti fizike zanimive in poučne, si ne zasluži svojega mesta v učilnici.

### **Viri**

<https://www.acs.psu.edu/drussell/demos/waves/wavemotion.html> (23. 4. 2023)

- 
- <https://ophysics.com/w5.html> (23. 4. 2023)
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.luxdelux.frequencygenerator&hl=en&gl=US> (17. 5. 2023)
- [https://www.walter-fendt.de/html5/phen/standingwavereflection\\_en.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phen/standingwavereflection_en.htm) (18. 5. 2023)
- [https://www.walter-fendt.de/html5/phen/standinglongitudinalwaves\\_en.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phen/standinglongitudinalwaves_en.htm) (18. 5. 2023)
- [https://www.youtube.com/watch?v=ieZ7IZ3tFgE&ab\\_channel=SagittaPedagogAB](https://www.youtube.com/watch?v=ieZ7IZ3tFgE&ab_channel=SagittaPedagogAB) (19. 5. 2023)
- <https://www.vernier.com/> (20. 5. 2023)
- [https://www.zeitnitz.eu/scope\\_en](https://www.zeitnitz.eu/scope_en) (22. 5. 2023)
- <https://www.geogebra.org/> (24. 5. 2023)
- <https://onlinetonegenerator.com/multiple-tone-generator.html> (2. 6. 2023)
- <https://www.geogebra.org/m/kTaKRtfx> (3. 6. 2023)
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.intoorbit.spectrum&hl=en&gl=US> (4. 6. 2023)
- <https://obsproject.com/> (7. 6. 2023)
- [https://www.walter-fendt.de/html5/phen/beats\\_en.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phen/beats_en.htm) (9. 6. 2023)
- <https://ophysics.com/w11.html> (10. 2023)
- <https://youtu.be/annkM6z1-FE><https://youtu.be/annkM6z1-FE> (11. 6. 2023)
- [https://www.youtube.com/watch?v=k4IzBlezhB4&t=426s&ab\\_channel=TopFives](https://www.youtube.com/watch?v=k4IzBlezhB4&t=426s&ab_channel=TopFives) (14. 6. 2023)
- [https://www.walter-fendt.de/html5/phen/interference\\_en.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phen/interference_en.htm) (6. 2023)
- <https://youtu.be/j-zczJXSxnw><https://youtu.be/j-zczJXSxnw> (15. 6. 2023)
- [https://www.youtube.com/watch?v=17tqXgvCN0E&ab\\_channel=iflamenko](https://www.youtube.com/watch?v=17tqXgvCN0E&ab_channel=iflamenko) (14. 8. 2023)
- <https://chat.openai.com/auth/login> (15. 8. 2023)
-



**Blanka Bizjak**

## **UPORABA IKT PRI POUKU MATEMATIKE IN POMEN GRAJENJA MEDOSEBNIH ODNOSOV**

---

### **Povzetek**

Za razvoj kakovosti pouka je odgovoren učitelj sam. Sam se odloča, v kolikšni meri bo posodobil poučevanje in ga oplemenitil z napredkom, ki ga prinaša vedno novejša informacijska tehnologija.

V prispevku bomo predstavili različne primere uporabe IKT pri pouku matematike, ki brez le-te ni več mogoč. Interaktivna tabla učitelju omogoča, da vsako uro uporablja Microsoftovo orodje OneNote, v katerem za vsak posamezen oddelek oblikuje digitalni zvezek, namenjen sprotnemu sledenju pouku matematike. Pri posameznih učnih snovi pa omogoča uporabo tudi Excela, Geogebra, Desmosa, Photomatha ter zrcaljenje zaslona. Za komunikacijo z dijaki je uporabljen MS Teams in klepet.

Vsi, ki poučujemo, pa se zavedamo, da so bistveni odnosi, ki jih zgradimo z dijaki. Če so odnosi pristni in če gradimo na razvijanju socialnih veščin, postanejo dijaki bolj odgovorni, uspešni in tudi bolj kognitivno prisotni pri urah, posledično pa je manj stresa in raznih anksioznosti. To nam omogoča, da z njimi razvijamo in krepimo čuječnost, ki izboljša fleksibilnost mišljenja, pomnjenje in obvladovanje čustev. Dijake s pomočjo IKT nenehno vključujemo v učni proces, z velikim poudarkom na sprotnem preverjanju znanja, pri katerem ne sme manjkati ustrezna takojšna povratna informacija.

### **Abstract**

It is the teacher, who is responsible for the development of the quality of lessons. He is the one who decides to what extent he will modernize and enrich the teaching process with the progress brought by ever-new information technology.

In the paper, we will present various examples of the use of ICT in mathematics lessons, which are no longer possible without the use of ICT. The interactive whiteboard allows the teacher to use Microsoft's OneNote tool every hour, by creating a digital notebook for each individual section, designed to track the mathematics lessons. Excel, Geogebra, Desmos, Photomath and screen mirroring for individual lessons are also used. MS Teams and chat is used to communicate with students.

All of us who teach know that the relationships we build with students are essential. With authentic relationships and by upgrading the development of social skills, students become more responsible, successful and also more present at work, as there is less stress and various anxieties. Thus, we have the opportunity to develop and strengthen consciousness with them, which improves flexibility of thinking, memory and control over emotions. We constantly involve students in the learning process, and a great emphasis is placed on real-time testing of knowledge, where appropriate immediate feedback must not be absent.

## **Ključne besede**

medosebni odnosi, MS OneNote, preverjanje znanja, zrcaljenje zaslona.

## **Uvod**

Učitelji potrebujemo vedno več znanja in izkušenj, da bi bili sposobni razumeti in se prilagoditi vsakodnevnim situacijam, ki se dogajajo v učnem procesu.

V šoli je učitelj zelo pomemben dejavnik, saj je od njega v veliki meri odvisna kvaliteta vzgoje in izobrazbe v šoli. Učitelj oblikuje v razredu socialne odnose, ki posredno tudi vplivajo na učne in vzgojne uspehe.

Pri predmetu matematika pa je učiteljeva IKT pismenost prav tako pomemben dejavnik. Prav tako, kot razumevanje določene teme, je potrebno dijake naučiti uporabljati tehnologijo pri reševanju matematičnih problemov. Tehnologijo pri pouku matematike uporabljamo tudi zato, da omogočimo učenje matematike dijakom, ki bi jih skromnejše računske spretnosti ali specifični primanjkljaji v znanju ovirali pri nadaljnjem učenju. Pri vsakodnevem delu v razredu opažamo, da so dijaki sicer digitalno pisмени, vendar pa je njihova sposobnost zbranosti in sprejemanja informacij zelo kratka, zato dijaki ves čas potrebujejo neko vrsto motivacije.

Kot pravi Kržanova (2004), je potreba po pripadnosti eden ključnih motivacijskih dejavnikov, da dijaki delajo kakovostno. Občutek, da ima dijak ob sebi učitelja, ki mu je mar zanj in s katerim se dobro razume, omogoča kakovostno zadovoljitev potrebe po pripadnosti. Za zadovoljitev te otrokove potrebe si je treba vzeti čas. Avtorica meni, da moramo pokazati zanimanje za otrokovo počutje, doživljanje šole, uspehov in neuspehov ter spoznati, kateri ljudje in dejavnosti zunaj šole dijakom veliko pomenijo. Prav tako ne smemo pozabiti, da tudi dijaka zanima, kdo smo mi, s čim se ukvarjamo, kaj nam osebno veliko pomeni. Mnenja je, da bomo drug drugemu občutek pripadnosti razvili le, če bomo tudi mi sami, učitelji, dijakom pokazali del svojega osebnega sveta.

Sodelovanje je prav tako pomemben dejavnik v procesu razvoja potencialov pri dijakih. Upoštevanje in spodbujanje interakcije med dijaki v procesu učenja je temelj sodelovalnega učenja. Pomembno vlogo pri vzpostavljanju sodelovalnih učnih situacij v razredu ima učitelj, ki s ciljem spodbujanja sodelovalnega učenja deluje kot

---

svetovalec in strokovnjak za spodbujanje učinkovitega delovanja skupine. Sodelovalno učenje se v praksi odraža kot uporaba različnih oblik in metod dela pri reševanju problemov, usvajanju novih učnih vsebin ter učenju v najširšem pomenu besede. Ključno vlogo pri tem ima socialna interakcija, ki poteka med dijaki znotraj sodelovalne skupine, v kateri so dijaki ves čas aktivni.

## **SKRB ZA PROFESIONALNI RAZVOJ UČITELJA IN GRAJENJE MEDOSEBNIH ODNOSOV**

Učitelj, ki vstopa v razred, mora biti dobro organiziran, zelo dobro mora poznati dinamiko razreda, posameznike v razredu, njihove pozitivne in negativne strani, predznanje učencev in prav zato mora neprestano skrbeti za svoj profesionalni razvoj.

Ker današnja družba zahteva znanje, ustvarjalnost, proaktivnost, vztrajnost in čustveno inteligenco, ki vplivajo na človeški potencial in odločajo o zaposljivosti, so pred izzive uresničevanja družbenih ciljev postavljeni tudi učitelji sami.

Dober učitelj je tisti, ki ga ne zanima le snov, ampak tudi dijaki. Tak učitelj se z dijaki veliko pogovarja, se zna včasih spustiti tudi na njihovo raven, je sproščen, v pouk vnaša raznolikost, humor, se trudi biti zanimiv in zabaven (Vidmar – Kurentova, 2004).

Učitelji z razvijanjem lastne občutljivosti, samozaupanja, sočutja, to sposobnost oz. znanje predajajo dijakom, hitreje zaznajo težave pa tudi radosti otrok in mladine, kar jim omogoča odziv, ki je hkrati v skladu s trenutno situacijo kot tudi posameznikovo osebnostjo.

Že Glasser (1998) opozarja, da je kvalitetnejše vodenje učitelja odgovor na težave šole, pri čemer izpostavlja težavnost učiteljskega poklica. Učinkovit učitelj je po njegovem mnenju oseba, ki je sposobna prepričati dijake, da v šoli opravijo kakovostno delo ter jih vodi na način, da ti uvidijo povezavo med tem, kar delajo, in tem, kar verjamejo, da je kakovost.

Po mnenju avtorice se kompetentnost učitelja kaže v njegovih spretnostih vodenja in komuniciranja ter grajenja dobrih odnosov z dijaki, starši in učiteljskim zborom.

Medosebni odnosi na delovnem mestu (v razredu) se pojavljajo v različnih oblikah: posameznik do samega sebe, odnos med dvema posameznikoma, odnosi med skupinami, odnos posameznika do skupine ter obratno (Možina, 2002).

Medosebni odnosi v razredu so edinstveni, ker imajo pomembne posledice na posameznike in razred, kot tudi na učitelja, ki je odgovoren, da ti odnosi obstajajo in se razvijajo. Kvaliteto medosebnih odnosov dosežemo s priznavanjem različnosti in drugačnosti vsakega dijaka. Pomembna je komunikacija in realno reševanje konfliktov, ki v odnose prineseta harmonijo. Komunikacija omogoča vzajemnost odnosov, ko se med dialogom zanimamo za podrobnosti, se prilagajamo in učimo ter predlagamo in sprejemamo predloge drugih. Za naštetu je potrebna obojestranska aktivnost ter prilagodljivost. Medosebni odnosi se ob enakopravnem srečanju nasprotij, razlik in podrobnosti, dopolnjujejo in razvijajo (Tabaković, 2009).

Prednosti sodelovalnega učenja je tudi v tem, da so vsi dijaki ves čas aktivni, da se učijo poslušati drug drugega in pri tem upoštevajo mnenja ostalih sošolcev, ter da pri delu v sodelovalnih skupinah učenci krepijo svojo samozavest in samopodobo. Prav tako se poveča notranja motivacija za učenje, saj se vzpostavi bolj sproščeno ozračje v razredu, dijaki so pri delu ustvarjalni. Od učitelja pa tako delo zahteva skrbno organizacijo, saj je ves čas v neki vlogi: svetovalca, usmerjevalca in razlagalca.

V nadaljevanju bo prikazano sodelovalno delo dijakov ob različni uporabi IKT pri pouku.

Sodelovalna struktura se uporablja pri ponavljanju in utrjevanju znanja. Pri njeni uporabi dijaki pregledajo določeno snov in preverijo, ali jo razumejo in obvladajo določene pojme in spretnosti (Peklaj, 2001).

## **PRIMERI UPORABE IKT MED POUKOM MATEMATIKE**

Pri pouku matematike IKT uporabljamo z namenom, da:

- razvijamo matematične pojme,
- raziskujemo in rešujemo probleme ter modeliramo,
- avtomatiziramo določene postopke,
- shranjujemo, razvrščamo, urejamo, predstavljamo rezultate dela,
- preverjamo znanje (Sirnik in Bone, 2016).

### **Primer 1: MICROSOFTOVO ORODJE ONENOTE**

Interaktivna tabla omogoča, da med urami uporabljam Microsoftovo orodje OneNote. V njem je za posamezen oddelek oblikovan digitalni zvezek, namenjen sprotnemu sledenju pouka matematike. To orodje omogoča vnaprejšnjo pripravo določenih gradiv, kar pripomore k večji strukturiranosti pouka. Zapiske, ki nastajajo med poukom na koncu ure je možno deliti z dijaki. Prav tako lahko pogledamo katerokoli preteklo snov oz. poljubno uro, s čimer brez večjih težav ponovimo snov, na kateri temelji nadaljnja razlaga. Tak način poučevanja omogoča, da je uporabljena tehnologija, ki je v danem trenutku najbolj primerna, da bi dijaki lažje osvojili snov. Prednost uporabe Onenote je tudi ta, da dijaki v enakem času rešijo več nalog ter da jim nudi boljšo prostorsko predstavljivost snovi.

Vnaprej pripravljeno gradivo, pomeni da med poukom ostane več časa za nadzor dela, komunikacijo in sodelovanje z dijaki ter dodatno razlago, če nečesa niso razumeli.

Vse kar naredimo na tabli, lahko shranimo, delimo ali uporabimo ob ponavljanju ter pripravi na preizkuse znanja.

**Primer 2: PROGRAM GEOGEBRA**

Za razumevanje naloge ali za preverjanje pravilnosti rešenih nalog, je pri uporabi interaktivne table zelo uporaben tudi brezplačen program dinamične geometrije Geogebra. Gre za prosto dostopno aplikacijo, ki združuje komponente geometrije, algebre in analize. Možnosti uporabe Geogebre zajemajo številne matematične vsebine. Med drugim lahko z njeno pomočjo ponazarjamo geometrijske elemente in obravnavamo njihove lastnosti, rišemo grafe funkcij, statistično obdelujemo podatke ter ponazarjamo koncepte s področja verjetnosti. Program nam omogoča spreminjanje lastnosti objekta in opazovanje teh sprememb, s čimer pri dijakih spodbujamo vizualizacijo.

Tu razvijamo pri dijakih strpnost, saj morajo najprej rešiti nalogo; izračunati in narisati, šele nato pa s programom preveriti pravilnost rešitve.

**Primer 3: RAČUNALNIŠKE PREGLEDNICE**

Pri učni temi statistika dijaki uporabljajo program Excel za izračun mediane, modusa in povprečne vrednosti. Dijaki, ki na koncu opravljajo poklicno maturo, pa na ustnem delu uporabljajo tudi program Excel pri določenih matematičnih situacijah, kjer pokažejo znanje prikazovanja podatkov s pomočjo tabele in grafov.

**Primer 4: PROGRAM PHOTOMATH**

Dijaki uporabljajo program Photomath za preverjanje njihovih rešitev. Pogosto pri delu v paru, ko dijaka izvedeta tudi medvrstniško vrednotenje. Med seboj pregledata rešitve in ob tem razvijata pozitivno komunikacijo, ki je nekonfliktna, spoštljiva, hkrati pa znata dijaka odločno predstaviti napake in možnosti izboljšave. Razvijata tudi empatijo.

Struktura je namenjena vaji in utrjevanju določenih veščin. Delo poteka v paru s pomočjo učnih listov. Naloge so napisane na dveh delih lista, ene so označene s sodimi, druge pa z lihimi števili. Naloge so po težavnosti na obeh delih približno enake. Eden od dijakov rešuje sode, drugi pa lihe naloge. Tisti dijak, ki ima liha števila naprej reši prvo nalogo, dijak, ki rešuje naloge s sodimi števili, pa ga preveri in ob pravilnem rezultatu pohvali, nato si vlogi zamenjata. Dijaka si pri reševanju učnega lista izmenično izmenjujeta vlogi učitelja in dijaka (po vsaki nalogi). Dijaka si med seboj komentirata rešitve, razlagata pravilne postopke in posredujejo povratne informacije. Če sta pri reševanju v dvomih, preverita rešitev s programom, kadar pa ne najdeta skupne rešitve, prosita za pomoč učitelja.

**Primer 5: ZRCALJENJE ZASLONA (delo v skupinah)**

Pri preverjanju znanja uporabljam zrcaljenje zaslona (ang. Screen mirroring), to je tehnologija, ki omogoča prenos in prikazovanje zaslona mobilne naprave na zaslon, v našem primeru na projektor. Na ta način lahko vsem dijakom hkrati podamo kriterije uspešnosti. Prihranimo čas, ki ga namenimo komunikaciji z dijaki in preverjanju, da so dijaki snov res osvojili.

---

## Primer 6: MS TEAMS

Za grajenje komunikacije z dijaki uporabljamo pri pouku tudi MS Teams. Ekipe, ki jih ustvarimo za vsak razred posebej, omogočajo prenos informacij in drugih materialov vsem dijakom. Klepet pa dijaki uporabljajo za individualni pogovor z učiteljem. V ekip kjer dijakom objavimo preverjanja znanja za vsak sklop snovi in spremljamo njihov napredek. V Teamse dijaki občasno oddajo tudi domačo nalogo in dobijo povratno informacijo.

Po končanih izvedbah učnih ur, ki so potekale v skupini ali v paru so dijaki izrazili navdušenje nad takim delom. Kot razloge za to so dijaki navedli, da v manjši skupini čutijo večjo pripadnost, so bolj sproščeni, počutijo se prijetno, pri delu so bolj samostojni, lahko si izmenjujejo mnenja s sošolci in jih prosijo za pomoč. Učitelj pa je tisti, ki poda kriterije uspešnosti, da je vsem dijakom jasno, kaj je potrebno znati.

## Zaključek

Večina dijakov se pri pouku, kljub vsej tehnologiji, še vedno zanaša na učitelja in njegovo razlago, vodenje in usmerjanje. Komunikacija med dijaki je v današnjem času pomanjkljiva, prav tako so slabše tudi njihove sodelovalne veščine, zato je pomembno, da učitelji pri vseh predmetih razvijamo socialne veščine dijakov.

Strokovno znanje učitelja je seveda nujno potrebno, brez uporabe IKT ne gre več, a še posebej je potrebno, da učitelj gradi odnose z dijaki. Zaradi povečanja anksioznosti pri dijakih je še toliko bolj potrebno krepiti čuječnost med učitelji, da bi jo lahko prenesli na dijake. Vemo, da anksiozni dijaki najbolje delujejo v umirjenih, podpornih in organiziranih razredih z učitelji, ki vzdržujejo avtoriteto na pozitiven način. Jasna in konsistentna pravila, pričakovanja in posledice, ustaljena rutina ter pozitivna razredna klima pomagajo dijakom, da se počutijo v šoli varno in vedo, kaj pričakovati.

Dijakom se zdi najpomembnejše, da ima učitelj smisel za humor, da je pravičen, dosleden in da mu lahko zaupajo. Učitelj je tisti, ki lahko bistveno pripomore h kakovosti svojega odnosa z dijaki. Z ustrežno komunikacijo, vključevanjem humorja v delo, empatičnim odnosom do vsakega dijaka – čeprav drugačnega, s samospoštovanjem in z usvojenimi IKT-kompetencami gradi kakovosten odnos z dijaki.

Usposobljeni učitelji torej nimajo le znanj, kako poučevati svoj predmet, temveč tudi, kako ravnati z dijaki. Poleg vnašanja avtoritete učitelja tekom uporabe IKT, je potrebno spreminjati načine dela, vnašati sproščeno vzdušje, ki temelji na grajenju medosebnih odnosov, poštenju in nenehno preverjati njihov napredek in znanje.

## Viri

Glasser, W. 1998. Dobra šola, vodenje učencev brez prisile. Radovljica: Regionalni izobraževalni center.

Kržan, K. (2004). *Kakovosten odnos med defektologom/specialnim pedagogom in učencem s posebnimi potrebami*, Defektologica slovenica, 12 (3): 91–95.

Možina, S. (2002). Odnosi med zaposlenimi v organizaciji. Industrijska demokracija, 1, 1–9

Sirnik Andreja, Bone Jerneja, 2016. Smernike za uporabo IKT pri matematiki. Zavod za šolstvo

Tabaković, H. (2009). KLIMA IN KONFLIKTI V ORGANIZACIJI JAVNEGA SEKTORJA. Pridobljeno s <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=10250>

Vidmar Kuret, M.(2004). *Humor v šoli*, Vzgoja, 6(23): 27–28

Andreja Blazina

## KAMIŠIBAJ NA NOČI BRANJA

---

### Povzetek

Na šoli že tradicionalno vsako šolsko leto organiziramo tri noči branja za učence od 4. do 9. razreda. Družimo se s knjigami in med seboj popoldan, zvečer in ponoči v šolski knjižnici. V prispevku bom predstavila noč branja, na kateri smo spoznavali nekaj novega, nekaj drugačnega. Srečali smo se s kamišibajem, ki je edinstvena oblika pripovedovanja zgodb ob slikah. Naše druženje smo začeli s svojo najljubšo knjigo, ki smo jo brali zunaj na toplem jesenskem soncu pod mavričnimi krošnjami dreves. Večer smo nadaljevali v šolski knjižnici z gostoma kamišibajkarjema, ki sta nam predstavila nekaj lastnih kamišibajev. Učenci so ju poslušali kot uročeni, nato pa v skupinah izdelali svoj kamišibaj. Nastali so zanimivi avtorski kamišibaji, kjer so si učenci sami izmislili zgodbo, jo ilustrirali in jo zaigrali. Vsi so pogumno stopili k odru, odprli vratca in pripovedovali zgodbo. Slike so vlekli iz butaja tako, kot je tekla zgodba, vse do konca, ko so se vratca butaja zaprla. V delavnici so pokazali svojo ustvarjalnost, iznajdljivost, domišljijo, likovne in estetske sposobnosti. Presenetili so nas, učitelje, in sami sebe. Spoznali smo, da imamo odlične mlade kamišibajkarje – pripovedovalce zgodb. Učenci komaj čakajo, da spet stopijo na oder in se zgodi nova čarovnija. Kamišibaj umetnost se širi po naši šoli kot virus in prav veseli smo lahko vsake nove »okužbe«.

### Abstract

Traditionally, every school year, we organize three reading nights for students from grades 4 to 9. We hang out with books and each other in the afternoon, in the evening and at night at the school library. I will introduce a reading night where we learned something new, something different. We were introduced with Kamishibai, which is a unique Japanese narrative art, a paper theatre, storytelling with drawings or pictures. We started our reading journey with a favourite book, which we read outside in the warm autumn sun under the rainbow canopy of trees. We continued our evening at the school library with guests, who introduced us to some of their own Kamishibai. Pupils listened to them attentively and then they worked in groups. Interesting original paper dramas were created, where pupils invented, illustrated and played them. Everyone walked bravely to the stage, opened the butai door and told the story. The pictures were presented just as the story ran, until the end when the door closed. The workshop showed pupils' creativity, ingenuity, imagination, artistic and aesthetic skills,

---



which was a surprise for them and for us, the teachers. We have realized how many great young Kamishibai storytellers are there in our school. Pupils hardly wait to get on stage again and new magic happens. Kamishibai is spreading throughout our school like a virus, and we are delighted to see new "infections".

## **Ključne besede**

butaj, kamišibaj, knjige, noč branja

## **Uvod**

Na OŠ Zreče smo začeli s projektom Noč branja leta 2009. S projektom želimo poudariti en sam osrednji cilj, to je, da se branje doživlja kot dogodek. Teče že dvanajsto leto tega projekta, na katerega povabimo nadarjene učence, dobre bralce in tudi ostale. Ti učenci imajo specifično interesno področje – prebiranje knjig. Z namenom, da bi razvijali njihovo zanimanje in veselje do branja, ustvarjalnost ob in po branju, smo jim omogočili druženje med sebi enakimi in izkušnjo sproščenih in zabavnih trenutkov v šolskem prostoru. Skupaj s knjižničarko vsako leto organizirava tri izvedbe Noči branja, za učence 4.-9. razreda. Vsako leto je glavna nit druga tema, ki jo ob branju skupaj raziskujemo. Izvedli smo že več kot 30 noči oziroma večerov branja z različnimi vsebinami, kot so: pravljice, lutke, vesolje, stripi, poezija, orfova glasbila, basni, gledališče, soba pobega in kamišibaj. Učitelji nismo vedno naklonjeni spremembam, saj je najlažje delati po starih, ustaljenih poteh. Zahteve učnega načrta in pomanjkanje časa sta dodatna priročna izgovora, da ne naredimo česa na drugačen način. Zato sva na zadnji noči branja s knjižničarko uporabili kamišibaj kot didaktično sredstvo in ga vključili v sam učni proces v obliki ustvarjalnosti otrok. Na ta način sva želeli razvijati otroško domišljijo, likovno ustvarjalnost, gibalno spretnost in besedno umetnost.

## **Kamišibaj na noči branja**

Tema Noči branja lansko šolsko leto je bila kamišibaj. Mentorici sva želeli, da otroci spoznajo nekaj novega, nekaj drugačnega. Skupaj z učenci 6. in 7. razreda smo se zbrali v petek popoldan in zaključili ter se poslovili v soboto dopoldan. Cilji, ki smo jih želeli doseči, so bili: spoznavanje pomena branja za smotrno preživljanje prostega časa, razvijanje kreativnosti ob branju, razvijanje jezikovnih zmožnosti in zmožnosti dramatizacije, povezovanje učencev in učiteljev ter druženje.

Sončno petkovo popoldne je bilo kot ustvarjeno za branje najljubše knjige pod mavrično obarvanimi krošnjami šolskih dreves. Učenci so si razgrnili svoje ležalne podloge in se za eno uro potopili v branje. Nato smo, kar na šolskem dvorišču,

nadaljevali s socialnimi igrami. V krogu smo se s podajanjem ploska bolje spoznali in »prebili led«, nato smo se z igro asociacij povezali in z igro cifre začutili kot skupina.

Igra podaj plosk se igra v krogu, ko si med sabo podajamo plosk in hkrati zakličemo ime, komur le-tega podamo. Ta mora čim hitreje reagirati in plosk brez obotavljanja podati naprej nekemu drugemu. Kdor se zmoti v imenu ali se preveč obotavlja, je izločen in počaka še na druge izločence ter z njimi tvori nov krog, kjer se zopet igrajo to igro. Igra je zelo aktivna in jo imajo učenci zelo radi. Igra asociacije poteka tako, da z učenci stojimo v krogu in najprej mentor reče eno besedo. Prvi, ki se v mislih spomni asociacije, stopi v krog, pridruži se mu drugi, ki se spomni asociacije. Nato stopita drug proti drugemu, rečeta 1, 2, 3 in v en glas povesta vsak svojo asociacijo. Če ni skupna, stopita nazaj v krog in zdaj spet iščemo na enak način asociacijo na izrečeni učenčevi besedi. Ko dva istočasno izjavita v krogu isto besedo, se veselimo in igro nadaljujemo z novo besedo, ki jo da mentor. Pri igri cifre stojimo v krogu, zapremo oči in skušamo v skupini prešteti do 20, in sicer tako, da vsak lahko pove na enkrat le eno številko in da več učencev hkrati ne sme izjaviti iste številke. Učenci se morajo med sabo dobro poslušati, predvsem pa začutili kot skupina. To jih na zabaven način poveže.

Družabne socialne igre na začetku učencem omogočijo, da se brez težav odprejo, saj jim igrivo okolje nudi ustvarjalno sproščenost in s tem varnost ter posledično zaupanje.

Večer smo nadaljevali v šolski knjižnici z gostoma kamišibajkarjema. Pridružile so se nam učiteljice razredne in predmetne stopnje, ki so želele spoznati kamišibaj, starodavno japonsko gledališče.

Kami po japonsko pomeni papir in šibaj pomeni gledališče, torej je kamišibaj papirno gledališče. Na Japonskem je to bila popularna oblika pripovedovanja zgodbic na ulicah, od poznih dvajsetih let pa vse do petdesetih let dvajsetega stoletja. Japonci osebi, ki se ukvarja s kamišibajem, pravijo kamishibaya, Slovenci pa kamišibajkar (Cvetko in Sitar, 2015).

Pri kamišibaju je butaj mali oder, navadno lesen, v katerega je vložen niz slik, ki prikazujejo zgodbo. Zadnji del butaja je odprt, ker je na zadnjih straneh slik lahko napisano besedilo in drugi podatki, pomembni za izvedbo predstave (Sitar, 2018).

Kamišibaj, kot didaktično sredstvo v osnovni šoli, je zanimiva oblika pridobivanja različnih veščin. Učenci pri tovrstnih predstavitvah pridobivajo veščine nastopanja, pripovedovanja, risanja, slikanja, ilustriranja in se kreativno spopadejo z načrtom izvedbe. Kamišibaj lahko uporabljamo na različnih predmetnih področjih v uvodnem, osrednjem ali zaključnem delu ure, pa tudi pri utrjevanju, preverjanju ali ocenjevanju učencev. Učenec s to tehniko bolj celostno dojema vse faze učnega procesa: usvajanje nove snovi, utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje. Kamišibaj običajno povezujemo z uprizarjanjem umetnostnih besedil. S pomočjo didaktičnega kamišibaja lahko uprizorimo tudi številne vsebine s področja zgodovine, družbe, pojave pri spoznavanju okolja in naravoslovja in tehnike. Pri tem različna predmetna področja medsebojno povezujemo.

Nekaj idej za poučevanje in učenje s pomočjo kamišibaja:

- uprizoritev umetnostnega besedila (v celoti),
- uprizoritev odlomka umetnostnega besedila,

- predstavitev poezije,
- predstavitev govornega nastopa (opis osebe, živali, rastline),
- napoved tematike učne ure,
- pripovedovanje vsebine o prebrani knjigi (bralna značka, predstavitev najljubše knjige),
- predstavitev pojavov in dogodkov pri družboslovnih in naravoslovnih predmetih (kroženje vode, razvrščanje odpadkov, zgradba celice).

V nadaljevanju so se učenci posedli v pravljčni kotiček. Kamišibajkar je odprl vratca lesenega odra, butaja, in jih povabil v svojo pripoved. Zagledali so prvo sliko, na kateri sta bila navedena naslov in avtor besedila. Kamišibajkar je začel pripovedovati zgodbo in med tem iz okvirja odra vlekli posamezne liste, na katere je naslikal podobe, povezane z vsebino. Po zadnji sliki z besedo konec, ki je povzela vsebino in sporočilnost kamišibaja, je nastopajoči počasi zaprl vratca butaja in se priklonil. Tako so učenci doživeli svoj prvi kamišibaj. Popolnoma so bili uročeni, kamišibaj jih je navdušil in želeli so ustvariti svojega in ga pokazati sošolcem. Poslušali so še nekaj kamišibajev, nato pa je nastopil čas za ustvarjalni proces, pri katerem so se morali držati določenega zaporedja. Po skupinah so naredili avtorski kamišibaj, zato so morali na začetku sami napisati celotno besedilo. Opomnili sva jih, da lahko s kamišibajem povedo vse, tudi številne drobne, na videz nepomembne reči. Ob tvorbi lastnih besedil sva jih vzpodbujali, da so izražali svoja občutja, stališča in vrednote. Na takšen način so negovali svoj odnos do branja in ga sprejemali kot pozitivno in prijetno izkušnjo. Besedilo so nato analizirali in razdelili na bistvene dele. Skicirali so kadre in izdelali osnutek. Izbrali so likovno tehniko in izdelali slikovno gradivo. Za risanje so lahko uporabili flomastre ali barvice. Učence sva opozorili, da mora biti slika pri kamišibaju enakovredna besedilu. Besedilo in ilustracija se morata smiselno ujemati in dopolnjevati. Vsaka dobra ilustracija nagovori gledalca, spodbudi domišljijo in čutenje. Dogovorili so se, kdo v skupini bo kaj pripovedoval in nato so vadili ob vlečenju slik iz butaja. Besedilo so pripovedovali na pamet. Pripovedovali so jasno, glasno in doživeto. Opomnile sva jih, da morajo imeti stalni stik z gledalci, se nanje odzivati in vzdrževati pozornost ves čas predstave. Urili so se v nastopanju in improvizaciji ter premagovanju treme. Ustvarjalni proces sva vodili le na začetku, ko so učenci šele spoznavali zakonitosti kamišibaja. Kasneje sva jih usmerjali k ustvarjalnemu razmišljanju in jih spodbujali k samostojnemu iskanju rešitev. Skozi učni proces so bili zbrani, osredotočeni, saj so v mislih predelovali možnosti, kako ilustrirati, kako nastopati. Vedeli so, da so za svoj kamišibaj odgovorni sami. S knjižničarko sva mladim kamišibajkarjem stali ob strani in jim pomagali pri likovnem izražanju in nenazadnje tudi pri časovni organizaciji, da so delo pravočasno opravili. Delavnici je sledila večerja v gospodinjski učilnici, za katero so učenci poskrbeli sami. Večer smo nadaljevali z nastopi avtorskih kamišibajev pred občinstvom.

Kot v svojem besedilu navaja Sitarjeva (2018), so lastnosti dobrega kamišibajkarja:

- da s svojo odrsko prezenco pritegne gledalce,
- da je odprt, zbran in obenem sproščen,
- da je empatičen,
- da je dober pripovedovalec ali pa se spretno ozira na besedilo,
- da zna ustvariti napetost z barvo, hitrostjo, jakostjo in živostjo govora,

- da ima kot avtor kamišibaja do zgodbe osebni odnos, zato jo lahko interpretira,
- da ima občutek za mero.

Učenci – kamišibajkarji – so svoj začetek zgodbe naznanili tako, da so udarili z dvema lesenima paličicama, imenovanima hišigiji (hyoshigi) in vzkliknili: »Kamišibaj!« Sprva je bilo prisotne nekaj treme, ki je kmalu splahnela. Pripovedovali so glasno, počasi, razločno in doživeto. Z očmi in mimiko so vzpostavili stik s sošolci. Nekateri poslušalci so ob pripovedovanju doživeli kijokan, tisto čarobno vzdušje, ki se je spletlo med njimi in pripovedovalcem. Presenetili so nas učitelje in sami sebe. Spoznali smo, da imamo odlične mlade kamišibajkarje –pripovedovalce zgodb. Noč branja smo nadaljevali z nočnim sprehodom v okolici šole. Medtem ko smo opazovali zvezdnato nočno nebo, je pogovor med učenci tekel okoli kamišibaja. Po vrnitvi v knjižnico so se pripravili in uredili za spanje. Tudi med umivanjem zob je tekla beseda o kamišibaju. Na noči branja sodelujem od vsega začetka, a takšno navdušenje učitelj doživi redkokdaj.

Z uporabo kamišibaja je učenje kvalitetnejše. Učenci so osredotočeni na butaj oziroma na vsebino, ki se v njem prikazuje. Posredovano vsebino sprejemajo z več čutili, kar prav gotovo pripomore k trajnejšemu pomnjenju. Pri ustvarjanju kamišibaja je učenec ustvarjalec v vseh fazah: v pripravi, izvedbi in nastopu. Zelo pomembno je, da se z nastopi krepí njegova samozavest, saj ima veliko učencev težave kadar morajo spregovoriti pred množico. Prav kamišibaj omogoča, da se učenec ne izpostavi popolnoma pred občinstvom, saj je deloma skrit za butajem, pozornost gledalcev pa je usmerjena v zgodbo, ki jo nastopajoči pripoveduje. Učenci, ki sami pripravljajo vsebino za predstavitev v butaju, ne napredujejo le na učnem področju, temveč krepijo tudi samozavest, pozitivno samopodobo, kreativno razmišljanje, ustvarjalnost, medsebojno sodelovanje in izražanje. Tako kamišibaj pripomore k celostnemu učenju.

Nato je sledila nepozabna izkušnja, branje z naglavnimi svetilkami. Najvztrajnejši učenci so brali do druge ure zjutraj. Naslednje jutro je učence prebudila jutranja glasba. Sledilo je pospravljanje postelj in nato jutranja telovadba – tai chi. Po zajtrku je sledila evalvacija, kjer so učenci zapisali svoje vtise in želje. Na koncu sva bili mentorici pošteno utrujeni in izčrpani, vendar veseli in zadovoljni. V evalvaciji so zapisali, da je bila to nepozabna noč branja, da so uživali v ustvarjanju kamišibaja, ker so sami razvili idejo in uporabili svojo domišljijo. Všeč jim je bilo, ker so imeli pri izdelavi proste roke. Na začetku pripovedovanja so čutili tremo, ki pa je kmalu izginila, delo v skupini jim je bilo všeč, saj je vsak pripomogel, da je kamišibaj dobro uspel. Zanimivo jim je bilo branje pod krošnjami dreves, socialne igre za spoznavanje in branje z naglavno lučko.

Učenci so domov odhajali nasmejani, polni lepih doživetij in neučakani, da povedo staršem, kako je bilo. Poslavljali so se od mene in knjižničarke s vprašanjem, kdaj bo naslednja noč branja.

## Zaključek

Kamišibaj predstavlja inovativen pristop k učenju in poudarja pomen ustvarjalnosti in raziskovanja. Pri nastajanju kamišibaja je učiteljeva vloga, da učence spodbuja pri

kreativnem razmišljanju. Učenec je glavni ustvarjalec pri pripravi in izvedbi gradiva, interpretaciji vsebine in nastopu. Bistveni prispevek kamišibaja je, da so učenci pri delu izredno učno aktivni in motivirani. Pokazali so višji nivo znanja, ustvarjalnost in kakovostno timsko sodelovanje. Zaradi mnogih pozitivnih učinkov pri učenju, ki jih ima kamišibaj, bi bilo koristno, da bi našel svoj prostor v šolskem vsakdanu, saj je z njim mogoče povezovati različne predmete in krepiti osebni razvoj učenca. Največ pridobijo učenci, saj kamišibaj krepi samopodobo nastopajočega, spodbuja kreativnost in ustvarjalnost, spodbuja izražanje in komunikacijske veščine, spodbuja kreativno mišljenje, pomnjenje je trajnejše in nudi varen prostor javnega nastopanja.

Kamišibaj je v preteklosti izgubil bitko s televizijo, ki je ponujala hitrejše gibljive slike, le-ta pa je nekaj desetletij kasneje izgubila v boju s svetovnim spletom. V današnjem času svetlečih zaslonov, hitrega pretoka informacij in brezosebnih odnosov je kamišibaj biser, ki na naraven način, kot v preteklosti, poveže ljudi ob pripovedovanju zgodb. Po tej noči branja, kjer so se učenci prvič srečali s kamišibajem, smo izvedli še dve noči, kjer so učenci za izhodiščno besedilo izbrali poezijo in prozo. Nekatere učiteljice so kamišibaj začele uporabljati kot učni pripomoček pri svojih urah in z njim navdušile tudi druge učence. Učiteljici v prvem razredu sta kamišibaj predstavili staršem na roditeljskem sestanku. Kamišibaj umetnost se je začel širiti po naši šoli kot virus in prav veseli smo lahko vsake nove »okužbe«.

Kamišibaj se je izkazal kot odličen didaktični pripomoček v pedagoškemu procesu, tako za učitelje kot tudi za učence, saj jim je predstavljal ustvarjalni izziv. Preko njega so se veliko lažje izrazili tudi tisti bolj zadržani učenci. S kamišibajem smo imeli možnost, da se z otroki ponovno tesneje povežemo in kakovostno preživimo čas, ki ga ne more nadomestiti nobena elektronska naprava.

## Viri

Cenc Weiss, M. (2011). Noč branja.

[https://www.zrssi.si/bralnapismenost/files/5\\_D2\\_Cenc-Weiss.pdf](https://www.zrssi.si/bralnapismenost/files/5_D2_Cenc-Weiss.pdf) (Pridobljeno, 28. 3. 2020)

Nagode, S. in Rupnik Hladnik, T. (2018). Kamišibaj v šoli in doma. Ljubljana: Založili Osnovna šola 8 talcev Logatec in Osnovna šola Poljane Ljubljana.

Sitar, J. (2018). Umetnost kamišibaja. Piročnik za ustvarjanje. Maribor: Založba Aristej.

Eva Boh

## **UČENJE SKOZI ZGODBE, PRIPOVEDI IN KONKRETNE PRIMERE- PRISTOP STORYLINE PRI POUČEVANJU TUJEGA JEZIKA**

---

### **Povzetek**

V prispevku bom obravnavala načine poučevanja in učenja tujega jezika s pomočjo metodološkega pristopa Storyline. Storyline je v tujini že zelo uveljavljen pedagoški pristop, ki s pomočjo zgodbe podaja učno snov. Pristop temelji na zgodbi, ki jo narekujejo učeči in rdeči niti, ki jo v obliki učnih ciljev nadzoruje učitelj. V prispevku bom poleg prvin Storylina, ki ga je moč uporabiti pri vseh predmetih, tako v osnovni, kot tudi v srednji šoli, natančneje opredelila teoretično podlago za uporabo pri tujih jezikih. Prispevek pa bom zaključila s praktičnim primerom uporabe Storylina za poučevanje strokovne terminologije pri angleščini na srednji strokovni šoli.

### **Abstract**

This paper discusses ways of teaching and learning a foreign language using the Storyline approach. Storyline is a well-established teaching approach abroad. The approach is based on the "story" created by learners and the "line" controlled by the teacher in the form of learning goals. In the paper I will discuss the elements of Storyline, continue with the possibilities of using it for various subjects and elementary or high school programmes and present the theoretical basis for use in foreign languages. I will conclude the paper with a practical example of using Storyline for teaching professional terminology in English at a vocational secondary school.

### **Ključne besede**

Pristop Storyline, poučevanje z zgodbo, primer dobre prakse, tuji jeziki

---

## Uvod

Ta članek opisuje možnosti rabe pedagoškega pristopa Storyline za potrebe poučevanja.

Cilj članka je raziskati načine vključevanja Storyline pristopa pri pouku tujega jezika.

Pri tem bo članek odgovoril na sledeča raziskovalna vprašanja:

1. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo v srednješolskem izobraževalnem sistemu?
2. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri tujem jeziku?
3. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri ciljni skupini srednješolcev, starih od 14 do 18 let?

Najprej članek predstavi teoretična izhodišča, nato možnosti uporabe tega pristopa za različne ciljne skupine in predmete v šoli skozi iskanje odgovorov na raziskovalna vprašanja. Nato je predstavljen obširni opis primera dobre prakse, ki konkretno predstavi potek dela v razredu s pomočjo tega inovativnega pristopa poučevanja. Članek se zaključi z refleksijo in možnostmi uporabe tega pedagoškega pristopa v srednjih šolah pri pouku tujega jezika.

## Teoretična izhodišča

Definicija pedagoškega pristopa Storyline pravi, da učenci igrajo vloge v razvijajoči se zgodbi in medtem sodelujejo pri posameznih nalogah v manjših skupinah in pri tem uporabljajo različne oblike jezikovnih spretnosti v praksi (Ahlquist, 2012, p. 41). Prav ta definicija znane zagovornice in ene izmed utemeljiteljic sodobnega pristopa Storyline pove bistvene značilnosti tega pedagoškega pristopa. Gre za učenje in poučevanje določene vsebine skozi zgodbo, igro vlog, s sodelovalnim učenjem in komunikacijo. Pristop temelji na zgodbi, ki jo sooblikujejo učenci oziroma dijaki in na rdeči niti, ki jo z v naprej zastavljenimi učnimi cilji določa učitelj.

Takšen način poučevanja lahko uporabimo pri kateri koli ciljni skupini. Lahko so to osnovnošolci, ki se zelo radi učijo s pomočjo domišljije in v fantazijskem svetu otroške igrivosti. Lahko pa ta pedagoški pristop uporabimo tudi v srednješolskem ali celo na terciarnem nivoju izobraževanja. Še posebej je ta koristen, ko ga medpredmetno povežemo ali uporabimo v kombinaciji s strokovnimi predmeti. V tem primeru pa ne govorimo več o rabi Storylina s pomočjo domišljije, pač pa o osnovanju učne zgodbe na praktičnem in konkretnem primeru, ki je postavljen v realni svet. Učinkovitost rabe tako v osnovni kot tudi v srednji šoli je potrdila tudi skupina strokovnjakov, ki so bili vključeni v Comenius projekt, imenovan »Creative Dialogues« (Brandford, 2007, p. 67).

Pedagoški pristop Storyline se lahko uporablja ne le za vse starosti, ampak tudi pri vseh predmetih in za vse stopnje. Najbolj znana slovenska predstavnica Storylina Lea Nakrst v svojem raziskovanju tega pedagoškega pristopa poroča tudi o uporabi

Storyline v tujini za potrebe verouka, pri predstavitvah v muzejih in celo v domovih za ostarele (Nakrst, 2015, p. 21).

Dokazano je, da je tudi za tujejezično poučevanje ta pristop izjemno učinkovit. O tem poročajo številni znanstveni članki in doktorske disertacije narejene na to temo (na primer: Mitchell-Barrett Mitchell (2016) in Ahlquist (2013)).

Poleg učnih ciljev, ki jih ta pedagoški pristop uspešno prenaša na učence, je Storyline dokazano učinkovit tudi na področju motivacije. S tem se še posebej ukvarja avtorica Rhonda Mitchell-Barrett v svojem doktorskem delu o vplivu Storyline na povečanje notranje motivacije za učenje (Mitchell-Barrett, 2010).

## Raziskovalna vprašanja in odgovori

Iz pregleda strokovne in znanstvene literature ugotavljamo, da je pedagoški pristop Storyline zelo fleksibilen.

Ponuja namreč uporabo različni oblik dela. Prav tako ga je moč uporabiti pri različnih predmetih in za obravnavanje različnih vsebinskih področij. Prilagodimo pa lahko poučevanje s pomočjo tega pristopa tudi glede na potrebe ciljne skupine učečih se posameznikov.

Možnost uporabe pristopa Storyline ta članek izpostavlja na primeru poučevanja angleščine kot prvega tujega jezika v srednji strokovni šoli. Pri tem bo članek odgovoril na sledeča raziskovalna vprašanja:

1. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo v srednješolskem izobraževalnem sistemu?
2. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri tujem jeziku?
3. Ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri ciljni skupini srednješolcev, starih od 14 do 18 let?

Pri prvem raziskovalnem vprašanju nas je zanimalo, ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo v srednješolskem izobraževalnem sistemu. Številni avtorji so v svojih raziskavah potrdili takšno rabo pristopa Storyline. Tudi sama sem ta pristop uporabila pri pouku angleščine v srednji šoli. Dijaki so se na učne ure, kjer je bil izveden pouk s pomočjo tega pristopa dobro odzvali, na ta način osvojeno snov pa tudi uspešno izkazali na preizkusih znanja.

Drugo raziskovalno vprašanje se sprašuje o tem, ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri tujem jeziku. Raziskave, opisane v teoretičnem uvodu, nakazujejo na to, da je pristop Storyline primeren za uporabo pri poučevanju tujega jezika. Sama sem ga preizkusila pri dijakih srednje strokovne šole pri dveh predmetih. Obnesel se je kot dober način podajanja snovi pri angleščini, kjer obravnavamo učno snov skozi splošne teme iz vsakdanjega življenja. Na ta način smo, na primer, obravnavali temo zdravja skozi posamezne epizode pristopa Storyline. Dijaki so si med sabo razdelili vloge in odigrali dialog med zdravnikom in pacientom, raziskovali različne diagnoze in zdrav način, ki je povezan s prehrano in gibanjem. Po drugi strani pa sem pedagoški pristop Storyline preizkusila tudi pri predmetu strokovne



angleščine, kjer z dijaki obravnavamo v tujem jeziku strokovno terminologijo, povezano z njihovo smerjo izobraževanja. Pri tem predmetu se je pristop Storyline še posebej dobro obnesel, saj so dijaki skozi igre vlog, vizualizacijo, iskanjem in prebiranjem virov sami našli besedila, s pomočjo katerih so pridobili novo besedišče v tujem jeziku. Na ta način so s pomočjo jezikovne kopeli bili izpostavljeni velikemu številu praktičnih primerov rabe strokovnega besedišča in pripadajočih slovničnih struktur, kar je naredilo poučevanje in učenje še toliko bolj učinkovito.

Tretje raziskovalno vprašanje pa je naslovilo dilemo o tem, ali je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo pri ciljni skupini srednješolcev, starih od 14 do 18 let. Izvorno je ta pedagoški pristop bil razvit za potrebe osnovnošolskega poučevanja, vendar se je po poročanju številnih raziskovalcev njegova popularnost hitro razširila tudi med učitelji, ki so poučevali starejše ciljne skupine. Pozitiven učinek na kvaliteto pridobljenega znanja s pomočjo pristopa Storyline potrjujem tudi sama. S pravilno izbiro tematik se namreč tudi srednješolci zelo dobro odzovejo na igre vlog in osvajajo novo besedišče s pomočjo dialogov, pri katerih obravnavamo besedišče povezano, na primer, z zaposlovanjem, medosebnimi odnosi na delovnem mestu ali kariernimi možnostmi. Pristop je torej primeren za različno starostno skupino učencev, tako osnovnošolcev, kot tudi srednješolcev.

## Primer dobre prakse

V nadaljnjem besedilu bom predstavila primer dobre prakse, ki vključuje teoretična spoznanja na področju poučevanja s pomočjo pedagoškega pristopa Storyline. Pri predmetu strokovne terminologije v angleškem jeziku za elektrotehnike, ki ga poučujem, dijaki angleško strokovno terminologijo spoznavajo s prebiranjem strokovnih člankov, s poslušanjem prispevkov ali intervjujev s priznanimi tujimi strokovnjaki, z gledanjem dokumentarnih video vsebin in s pisanjem sestavkov s strokovno vsebino.

Za ta predmet sem si zastavila sledeče učne cilje:

- osvajanje strokovne terminologije na področju elektrotehnike v angleščini,
- prevajanje strokovne terminologije,
- razvijanje bralne zmožnosti pri uporabi strokovnih besedil,
- razvijanje komunikacijskih spretnosti v tujem jeziku pri sporočanju strokovnih tem,
- razvijanje slušnega razumevanja za potrebe razumevanja strokovnih tem,
- razvijanje prvin pisnega sporočanja in spoznavanje specifičnosti strokovnih besedil kot so pisanje poročil, strokovnih člankov, povzetkov, navodil za uporabo...
- osvajanje strokovnih vsebin v angleščini s pomočjo medpredmetnega povezovanja s strokovnimi predmeti,
- spoznavanje prvin dobre prezentacije in urjenje predstavljanja strokovnih tem.

---

Pri oblikovanju tega predmeta sem se najprej posvetovala z učitelji, ki učijo strokovne predmete. Z njihovo pomočjo sem naredila nabor učnih tem, ki naj bi jih dijaki elektrotehniške smeri v srednji šoli uporabljali pri stroki in jih pri predmetu strokovne angleščine spoznali še v angleškem jeziku. Predmet zajema dve obširnejši področji. Na naši šoli dijakom v programu elektrtotehnike ponudimo dva modula in sicer lahko izbirajo smer elektronik-avtomatik ali elektroenergetik. Predmet strokovne terminologije v angleškem jeziku zajema naslednje tematske sklope: »electrical engineering, electricity basics, matter and substance, state of matter, material types, shapes and dimensions, calculations, force, work and energy, magnetic energy, machines used by electro technicians, tools, matter structure, atomic structure, charge carriers, resistance, electric current and its effects, electric circuit, controlling and measuring devices, generation of electricity, transport of electricity, electrical distribution, electric transformers, electronics, history of electronics, numbers and math, measurement system, safety at work, future of technology, electric cars, batteries, modern alternative energy sources, weather and electricity, modern gadgets, studying and career, opportunities, construction site and electricity«.

Za poučevanje zgoraj naštetih učnih tem je pedagoški pristop Storyline še posebej primeren in dokazano učinkovit. Dijaki tako s pomočjo zgodbe osvojijo znanje in uporabljajo strokovno terminologijo v smiselnem kontekstu. Načrtovanje Storyline projekta je potekalo v dveh fazah, ki jih teorija opredeljuje že v poimenovanju pedagoškega pristopa. Na eni strani je to »story« oziroma tako imenovana zgodba in na drugi strani »line« oziroma nit. Slednje je bilo izhodišče za oblikovanje posameznih epizod Storyline projekta, kar sem pripravila s pomočjo opredeljevanja učnih ciljev in tem. Ta del je v teoriji imenovan »line« oziroma rdeča nit, ki jo učitelj vleče in s pomočjo katere zagotavlja kvalitetno poučevanje in doseganje zastavljenih učnih ciljev. Zasnove teme sem predstavila dijakom prvo šolsko uro. Skupaj smo nato začeli ustvarjati še drugi del Storyline projekta, torej »story« oziroma zgodbo. Ta del je bil prepuščen dijakom. Zamislili so si ustanovitev podjetja, ki bi se ukvarjalo z elektrotehniko in s sodobnimi rešitvami na tem področju. Zgodba je sledila izbranim učnim temam.

Začela se je s prvo epizodo, ki je bila imenovana »electricity basics« in je zajemala besedišče in jezikovne fikcije, povezane z ustanovitvijo podjetja. V tej epizodi smo skupaj z dijaki izbrali ime za naše novo podjetje, določili smo, katera delovna mesta potrebujemo v podjetju in vloge razdelili med dijake. Pri tem smo ponovili tudi prvine predstavitev osebe in opisov podjetij oziroma storitev. Ta del je služil kot uvod v Storyline, z njim smo ponovili tudi osnovno besedišče s področja elektrotehnike, kar je bilo izhodišče za nadaljnje delo. Prva epizoda je poleg zasnovanja zgodbe in osvajanja osnovnih terminoloških izrazov imela še en pomemben namen. Zbudila je interes dijakov za angleščino v stroki in jih motivirala za odkrivanje nadaljnjih epizod.

Naslednja epizoda je bila vsebinsko namenjena materialom. Dijaki so v zgodbi pregledovali materiale in predvideli njihovo nabavo za naše novo podjetje. V zgodbi smo se najprej v sklopu »matter and substance, state of matter« ukvarjali s spoznavanjem različnih materialov in nato v sklopu »material types« z njihovimi lastnostmi. Ta epizoda je v delu, ki je bil imenovan »shapes and dimensions, calculations«, zajemala tudi računanje. Dijaki so pri tem ponovili zapis števil in spoznali

---

---

razlike med merskim sistemom pri nas, v Veliki Britaniji in v Ameriki. V tej epizodi smo obravnavali tudi merske napake in opis napak pri meritvah v angleškem jeziku.

Nadaljevali smo z naslednjo epizodo, s pomočjo katere so dijaki preučili in se naučili vse o opremi, orodjih in merskih inštrumentih, ki jih elektrotehniki uporabljajo pri delu. Dijaki so tako v zgodbi v naslednjih dveh delih pregledali ponudbe za nakup strojev in ostale opreme za odprtje novega podjetja. Prvi del se je imenoval »machines used by electrotechnicians«, drug del pa »tools«.

Nato smo se posvetili naslednji epizodi, v kateri smo odprli podjetje za elektro storitve in pričeli z oblikovanjem cenika in storitvenih paketov. V delu, ki je bil imenovan »force, work and energy«, smo pričeli z raziskovanjem osnovnega besedišča na področju sil, dela in energije. Nato smo se posvetili magnetom v delu »magnetic energy«. Preučili smo tudi delovanje, napake in popravila v zvezi z električnim tokom v delu, imenovanem »electric circuit« in »charge carriers«.

V zgodbi smo z dijaki nadaljevali z epizodami, v katerih smo se ukvarjali z naročili. Najprej smo pri naročilu sodelovali s partnerskim podjetjem iz tujine, s katerim smo se skupaj ukvarjali z električnim vezjem v epizodi imenovani »electric current and its effects«. Naslednje epizode so vsebovale naslove, kot so rezistorji in transformatorji. Nato smo se ukvarjali z strukturo materialov. Epizoda »controlling and measuring devices«, ki je sledila, je bila namenjena kontroli in merskim napravam. V tej epizodi so se dijaki ukvarjali z merjenjem in kontroliranjem delovanja elektronskih naprav in z odčitavanjem rezultatov. Ker so v zgodbi dijaki sodelovali z tujim podjetjem, so izpolnjevali poročila v angleščini.

Nato smo z dijaki zgodbo nadaljevali tako, da smo se dotaknili še področja električne energije. To smo naredili tako, da smo sklenili razširiti dejavnost našega podjetja. V naslednjih epizodah v zgodbi smo obravnavali področje proizvodnje in dobave električne energije. V te epizode so sodile učne teme »generation of electricity«, »transport of electricity, electrical distribution« in »electric transformers«.

Vmes nam jo je v imaginarnem podjetju »zagodel« še obisk inšpektorja za varstvo pri delu in tako sta nastali epizodi o varnosti pri delu in varnostni opremi (»safety at work«, »construction site and electricity« in »safety equipment«).

Zadnji del zgodbe smo usmerili v izdelovanje strategije podjetja v prihodnosti. Najprej smo naredili krajši pregled dosedanjih dosežkov, nato pa razmišljali, da bi lahko v prihodnosti podjetje razširilo svoje storitve na področju elektronike (epizodi »electronics« in »modern gadgets«), tehnologij prihodnosti (epizoda »future of technology«), električnih avtomobilov (epizodi »electric cars« in »batteries«) in modernih alternativnih virov (epizodi »modern alternative energy sources« in »weather and electricity«). Zaključili smo s preučevanjem možnosti za nadaljnje izobraževanje v epizodi »studying and career opportunities«.

---

## Refleksija in diskusija

Po pregledu strokovne literature, ki je opisana v teoretičnem uvodu, različnimi možnostmi uporabe, ki so jih potrdili odgovori na raziskovalna vprašanja in izvedeni raziskavi, ki jo opisuje študija primera dobre prakse, ugotavljam, da je pedagoški pristop Storyline primeren za uporabo v srednji šoli.

Primeren je tudi za poučevanje tako angleščine kot splošno-izobraževalnega predmeta, kot tudi strokovne angleščine, ki predstavlja strokovni del kurikularnih vsebin.

Prav tako se je pedagoški pristop Storyline pokazal kot učinkovit način poučevanja pri starostni skupini srednješolske populacije otrok.

## Zaključek

Članek povzema pozitivne učinke uporabe pristopa Storyline pri pouku angleščine kot tujega jezika v srednji šoli.

Pristop Storyline kot učinkovit pedagoški pristop na tem področju ocenjujejo številni avtorji in raziskave, ki so opisane v teoretičnem uvodu.

Skozi postavljanje lastnih raziskovalnih vprašanj in iskanjem odgovorov na njih tudi sama ugotavljam učinkovitost tega pristopa.

Skozi opise iz primera dobre prakse pa kot zanimiv in zabaven način učenja ocenjujejo ta pristop tudi dijaki. Ti so po zaključku poročali o pozitivnih izkušnjah učenja s pomočjo pedagoškega pristopa Storyline. Pravijo, da jih je zgodba motivirala za sodelovanje pri pouku, zapleti in razpleti vsebine zgodbe pa so jim pomagali pri boljšem pomnjenju in večji povezanosti med posameznimi učnimi sklopi. S tem učnim pristopom si želijo nadaljevati osvajanje tujega jezika tudi pri drugih tematikah ne le pri strokovni terminologiji in gotovo se bomo podobnega projekta Storyline z dijaki lotili tudi v prihodnje.

V prihodnje bi lahko izvedli longitudinalne študije, ki bi vključevale uporabo tega pedagoškega pristopa skozi daljše časovno obdobje in njegovo učinkovitost merile z objektivnimi inštrumenti, kot so tesni znanja in ocenjevalne lestvice o zadovoljstvu z uporabo tega pedagoškega pristopa.

## Viri

Ahlquist, S. (2012). 'Storyline': a task-based approach for the young learner classroom. *ELT Journal*, 67(1), 41–51. <https://doi.org/10.1093/elt/ccs052>

Ahlquist, S. (2013). *Storyline: Developing communicative competence in English* (1. natis). Lund: Studentlitteratur.

Brandford, V. (2007). Use of Storylines to develop reading and writing skills in the modern foreign language. V N. Pachler & A. Redondo (Ur.), *Routledge teaching guides. Teaching modern foreign languages in the secondary school: A practical guide* (str. 67–75). London, New York: Routledge.

Mitchell, P. (2016). *The Impact of the Storyline Method on the Foreign Language Classroom: An Action Research Case Study with Military Linguist Cadets*. <https://derby.openrepository.com/derby/bitstream/10545/609884/1/Thesis%20-%20Mitchell%20FINAL.pdf>

Mitchell-Barrett, R. (2010). *An analysis of the storyline method in primary school: Its theoretical underpinnings and its impact on pupils' intrinsic motivation* (Doctoral thesis). Durham University, Durham. <http://etheses.dur.ac.uk/487/>

Nakrst, L. (2015). *Pedagoški pristop Storyline: Strategija za poučevanje in učenje na spodbuden, učinkovit in kreativen način* (1. natis). Stockholm: samozal.

Samo Božič

## **METODA SPODBUJANJA USTVARJALNOSTI: PPO »PREMOR PRED ODGOVOROM«**

---

### **Povzetek**

PPO - »Premor Pred Odgovorom« oziroma »razmisli, preden spregovoriš« je enostavna intuitivna metoda za spodbujanje ustvarjalnosti in divergentnega razmišljanja.

Metodo smo študentje, Ivan Škrlec in jaz, razvili pri praktičnem poučevanju IoT-ja, interneta stvari, kjer pa se je izkazalo, da je za ustvarjalnost potrebno pripraviti študente že prej, med predavanji. Metoda je zasnovana na Kahnemanovem sistemu 1 in 2 in podobni pristopi se že uporabljajo v številnih tehnoloških organizacijah, pri treningih in kognitivnih analizah.

Metodo PPO izvajamo tako, da ne odreagiramo takoj, temveč pri odgovorih vsilimo čas za razmislek, spodbudimo tišino in omogočimo kreativni dialog. Na ta način PPO spodbuja nevrološke povezave v Broca-Wernickejevem področju možganov.

Metoda je praktična in učinkovita. Še posebej pa je primerna v strokovnih šolah, ker spodbuja uporabno ustvarjalnost, študentom pa omogoča razvoj njihovih sposobnosti.

V nadaljevanju sta podana dva konkretna primera uporabe metode med predavanji.

### **Abstract**

The PPO technique, short for "Pause Before Answering," is a straightforward yet potent approach designed to spark creativity and foster divergent thinking. Also referred to as "think before you speak," this method offers an intuitive way to ignite innovative thoughts and encourage more profound insights.

Originating from collaborative efforts between students, Ivan Škrlec and myself, the PPO technique was born out of the practical teaching of IoT (Internet of Things). Our experiences highlighted the need to instill creativity in students from an early stage, directly within the framework of lectures. Drawing inspiration from Kahneman's System 1 and 2, and building upon similar strategies employed in various technological organizations, cognitive analysis, and training, the PPO method seeks to enhance cognitive processes.

Our implementation of the PPO method is elegantly simple yet impactful. Instead of rushing to respond immediately, we advocate for a moment of pause, allowing for contemplation and creating a space for silence to cultivate creative discourse. This deliberate pause not only triggers heightened neurological connections within the Broca-Wernicke area of the brain but also nurtures an environment where original ideas can flourish.

Practical and proven, the PPO technique has shown its efficacy. Its utility is particularly pronounced within vocational schools, where it not only stimulates valuable creativity but also empowers students to hone their skill sets.

To illustrate its application, we provide two concrete examples of how the PPO technique has been seamlessly integrated into our lecture settings, seamlessly enhancing the learning experience and encouraging students' unique contributions.

## **Ključne besede**

Kahneman sistem 1 in 2, eksternalizacija, protokoli ubesedenja, Internet stvari

## **Uvod**

Spremembe, ki smo jim priča, nas postavljajo pred izziv, kako poučevati. Kompetence, ki jih prenašamo na naslednje generacije, morajo preko inovativne uporabe tehnologije zagotavljati konkurenčnost in s tem našo blaginjo. Kreativnost je ena ključnih kompetenc za zagotavljanje globalne konkurenčnosti.

Metodo PPO smo razvili, ko smo kot prvi v Sloveniji pred desetletjem začeli poučevati Internet stvari v okolju višješolskega laboratorija na VSŠ Telekomunikacije, z reševanjem praktičnih izzivov. Metoda PPO je enostavna in intuitivna metoda spodbujanja ustvarjalnosti, ki jo z malo vaje uporablja vsak inštruktor ali predavatelj. Gradnike in programsko opremo študenti sestavijo v internet naprav, stvari, ki jih v nek koristen sistem povezujejo telekomunikacije.

Teoretična osnova za metodo PPO je povzeta po knjigi »Thinking slow and fast« nobelovca Kahnemana (*Kahneman D. 2016*). Prevod te klasike »Razmišljanje, hitro in počasno« je prejel na Slovenskem knjižnem sejmu nagrado za najboljšo poslovno knjigo po izboru Gospodarske zbornice Slovenije in Združenja Manager za leto 2016. Daniel Kahneman po desetletjih raziskav razdeli razmišljanje na dva osnovna načina, sistema. Naše odločitve izvirajo iz prepletanja teh dveh načinov, sistemov mišljenja, tako pri vsakodnevnem običajnem odločanju kot pri dolgoročnem načrtovanju strategij.

Naše odzive, ki so hitri in avtomatični, brez napora in brez zavestne kontrole, Kahneman poimenuje sistem razmišljanja 1.

Nasproti temu Kahneman postavi razmišljanje, ko zavestno usmerjamo pozornost na določeno temo in se poglobimo v snov. Ta način razmišljanja poimenuje sistem 2; je počasnejši, bolj preišljen in bolj logičen.

PPO metoda prestavi sistem razmišljanja 1 v sistem 2. Njen cilj je, da že v predavalnici in pozneje med praktičnim in projektnim poučevanjem v laboratorijih spodbudimo poglobljeno razmišljanje z namenom inoviranja.

## TEORETIČNE OSNOVE PPO

V svoji knjigi *Razmišljanje, hitro in počasno* Daniel Kahneman loči sistem 1: takojšen, spontan odgovor, od sistema 2: počasnega in mentalno naporega razmisleka. Misliti – zdeti se še ni razmišljati oz. poglobiti se, kot bi rekli po domače.

Srž večine uveljavljenih metod ustvarjalnega razmišljanja je ločitev generacije izmišljevanja in »fantaziranja« idej od selekcije in izbire ene, najboljše (*Kimbell, L. in Stables, K. 2013 in Dyer J., Gregersen H. in Christensen C. M. 2011*). Viharjenje možganov ali možganska nevihta (brainstorming) uporablja sistem 1 za generacijo različnih, tudi nepovezanih, divergentnih idej. Sledi spraševanje, iskanje itd. in končno sklep, izbira in akcijski načrt. Slednje pa je domena sistema 2.

Prav zaradi miselnega ukvarjanja z neko tematiko prakticiranje sistema 2 omogoča globlje razumevanje materije. Dokazano omogoča več ohranjanja znanja. Možganske povezave v Broca-Wernickejevem področju se namreč krepijo in povezave na abstraktnih nivojih integrirajo (*Viola, M., in Zanin, E. 2017. in Ardila A., Sechenov I.M., Bernal B. in Rosselli M. 2016*)

V praksi pa so se že uveljavile tehnike, ki krepijo ustvarjalnost direktno s sistemom 2 in ki so nam služile kot osnova za PPO. Tako se na primer v organizacijah uporablja VPA (Verbal Protocol Analysis) oz. protokol besedne analize (*Kinoe Y. 1989*). Po končani nalogi, rešenem izzivu ali zaključku se udeležence zaprosi, da se ustavijo, premislijo in ubesedijo utrinke in uvide. Pri kognitivnih raziskavah se podobna tehnika – TAP (Think Aloud Protocol) oz. protokol mišljenja na glas – uporablja za posredno opazovanje in analize miselnih procesov (*David W. Eccles D.W. in Arsal G. 2017*). Na tečajih in treningih, ki vsebujejo veliko vaj, pa se včasih podobna tehnika poimenuje s tujko de-roling oz. verbalni pregled vlog (roles), ki jih je v vaji uporabljal udeleženeec (*Glaveski S. 2019*). Ker je posameznik prisiljen premisliti notranje dogajanje in zunanjo dinamiko, s tem krepi sistem 2. Ta namerna prekinitev rutin in avtomatizmov z refleksijo prekine navade. Novi pogledi in morda novi načini reševanja problemov pa spodbujajo ustvarjalnost.

Pomen kritične refleksije, samoopazovanja svojih miselnih procesov, kot ključ za napredek našega razumevanja in spreminjanje sveta, v svojem vplivnem delu *Logika znanstvenega odkritja* poudarja Karl Popper (*Popper, K. 1998*). Vklon sistema 2 je morda prvi korak k temu napredku. Tudi Yuval Harari v knjigi »21 lekcij za 21. stoletje« (*Harari Y. N. 2019*) izpostavlja, da je poleg kritičnega in systemskega razmišljanja prav ustvarjalno mišljenje največkrat našeta spretnost, ki bo zanimiva v 21. stoletju, in opisana tehnika PPO te spretnosti razvija.



---

## Uporaba PPO v laboratoriju

Praktični pouk Interneta stvari je potekal od 2014 do pandemije covida. Udeležence samo spodbujali, da najdejo praktične probleme in koristne rešitve zanje. Refleksijo oz. Kahnemanov sistem 2 smo spodbudili s tem, da smo uporabili metodo »Vprašaj 3, preden vprašate mene« (ask 3 before me, tudi ask 3b4 me). Ta tehnika verbalnega protokola izhaja iz 3B (Brain, Books, Buddies) oz. vprašaj možgane, knjige oz. literaturo in kolege (*Pfahl T.W. in Alderson U. 2006*). V delovnem okolju se je poenostavila v to, da kadar nekemu nekaj ne gre, se mu zatakne ali delo ne steče, se posameznik posvetuje najprej s kolegi, šele potem vpraša strokovnjaka ali nadrejenega.

Na Newyorški politehnik (NYU, New York University), kjer sem poučeval, je kolega profesor imel medvedka kar na stolu pred pisarno. Pravil mi je, da se je študentom ob ubesedenju – verbalizaciji problema pogosto že utrnila rešitev in konzultacije niso bile potrebne. »Povej medvedku« (Tell it to your Teddy bear) (*Ousterhout J. 2014*) je tudi tehnika eksternalizacije, besednega opisovanja notranjega dogajanja (*Vegt V.D. in Brink G.V.D. 2007*) oz. prisilni vklop prej omenjenega sistema 2.

Na začetku prakse v prvem letu je bilo nekaj dvomov, tudi odpora. Študenti so pričakovali pasivno podajanje snovi in sledenje navodilom. Toda ob doslednem uveljavljanju navodil udeležencem tudi ni preostalo drugega kot sodelovanje in postalo je zabavno.

## Uporaba PPO v predavalnici

Po prvem letu smo prenesli izkušnje iz vaj v predavanja. Kahnemanov sistem 2 smo med predavanji uporabljali s tehniko ločevanja vprašanj od odgovorov. Torej postavimo vprašanje za diskusijo ali izziv za premislek. Takoj zavrnamo vse odgovore, ki so izstreljeni kot iz topa. Spodbujamo premislek, na primer tako, da uporabimo pregovore, npr. »Prvo speci, potem pa reci« itd. Doseči moramo, da namesto sprovciranega odziva na stimulus ne odgovorimo nekaj na prvo žogo, da ne odreagiramo, temveč spodbudimo tišino, premor in razmislek.

### Prvi primer PPO: kapital in tehnologija

Pri predmetu »Ekonomika podjetja« smo naredili eksperiment. Po nobelovcu Tobinu je 80 % ekonomije produktivnost. Ker zaposleni dela 8 ur dnevno in ker je fiziološko omejen, je ves napredek skozi zgodovino le v tehnologiji, ki zaobjema tudi načine dela in mišljenja.

Anatole Kaletsky je pred časom izjavil, da delavec zapravi, kar dobi, lastnik kapitala pa dobi, kar ne zapravi, ali pa dobi, kar zapravi (*Kaletsky A. 2011*). Kaj je bolj prav, če sploh kaj?

Kapitalist pač dobi, kar delavec zapravi – jasno! Toda kaj pa je donos na kapital, na tehnologijo, na proizvodnjo? Kaj pa je vlaganje in zakaj je kapital pregovorno »plaha ptica«? V večini primerov je diskusija pripeljala do vprašanja, kaj pa je zaslužek lastnikov podjetij oz. kapitala, in seveda do želenega zaključka, da je »varčnost« najboljša posameznikova naložba. Le tako lahko nekdo pobegne »podganji tekmi« hedonističnega »treadmilla« oz. tekočih stopnic: ustvarjanja umetnih in vedno večjih želja, včasih celo potreb (*Easterbrook G. 2004*). Diskusija odpre nove poglede na to, kaj tehnologija je in kaj ustvarjamo.

### **Drugi primer PPO: podatkovna analiza**

Če na primer študent položi na banko 1000 evrov in banka posodi denar naprej z obvezno rezervo, koliko denarja »je« oz. ljudje »mislijo«, da je v ekonomskem sistemu? Namreč posameznik ima ta denar na banki, banka pa ga tudi ima! Očitno se zdi, da ga »je« vsaj 2000, a banka denar posodi naprej. Neskončno tega denarja ne more biti, koliko pa ga je? Študenti uganjujejo in argumentirajo. Sledijo Excelove razpredelnice in šele na nato aritmetična – Gaussova rešitev in po geometrijski rešitvi s podobnimi trikotniki še intuitivna razlaga. Zakaj je rezultat te osnovne enačbe financ vedno enak? Kaj pove Zenov paradoks o limitah, kaj so eksponencialni fenomeni in kaj je Eulerjevo število oz. osnova naravnih algoritmov? Diskusija pripelje do razmisleka o vlaganju in pomena investicij v tehnologijo.

## **Zakaj uporabiti metodo PPO?**

### **PPO omogoča izogibanje »obrambi« v komunikaciji**

Poenostavljeno je vsaka izzvana komunikacija ali reakcija ali pa kreacija (*Beebe S.A., Beebe S.J. in Redmond M.V. 2016*)! Ali odreagiramo ali pa kreiramo, ali se odzovemo na slišano ali pa se miselno oddaljimo in odgovorimo z drugega stališča, gledišča ali zornega kota oziroma okvira. To preseneti sogovornike in pogosto vodi na »tangento«, v nepričakovano smer, ali odpre nove poglede na komunicirano.

Ob reakcijah se sogovornik pogosto postavi v bran svojih stališč, še posebno če ima občutek, da je njegova samopodoba, status, položaj ali predstava o samem sebi pod vprašajem. Pogovor se nato razvije v napad ali v obrambo in vodi v iskanje argumentov na osebni ravni (*ad homini*). Ne glede kdo prevlada ali kdo se potegne nazaj, diskusije ni in redko kdo spremeni stališče, se pa kopičijo zamere. (*Satir V. 1990*) S kreacijo, nadgrajevanjem, se konfliktom lahko izognemo in omogočimo dialog. Manj preprirov pomeni tudi več sodelovanja in ustvarjalnih uspehov v timskem delu.

### **PPO spodbuja prispevke introvertiranih posameznikov in posameznic**

Na tehnične strokovne šole se pogosto vpišejo študenti in študentke, ki so praktično naravnani. Značilnost nekaterih od teh posameznikov pa je introvertiranost. Ti ljudje

nabirajo energijo, ko so stran od družbe in zato niso vidni, glasni ali vsiljivi. Introvertni posamezniki potrebujejo predvsem čas, da sodelujejo. Susan Cain v svoji knjigi *Tihi : moč introvertnih ljudi v svetu, ki ne zna molčati* (Cain S. 2017) poudarja, da prav ti posamezniki in posameznice pogosto blestijo v vlogah, ki zahtevajo globoko osredotočenost, raziskovanje in ustvarjalnost. Metoda PPO pa jim daje tako prostor in čas za njihov prispevek.

## Zaključek

### PPO JE ENOSTAVNA IN INTUITIVNA METODA

Metoda PPO s spodbujanjem časovne distance in ločevanjem med izzivom in odgovorom spodbuja razmislek in nove poglede na izzive. Kreativnega razmišljanja se moramo navaditi (Belsky S. 2018) in s prekinjanjem rutinskih odzivov vzpostavljamo pogoje za razvoj ustvarjalnosti.

PPO je zasnovana na študijah nobelovca Kahnemana in njegovi delitvi razmišljanja v hitro, površno intuicijo – sistem 1 in načrtno, poglobljeno razmišljanje – sistem 2. PPO prehod iz sistema 1 v 2 oz. v razmišljanje izven okvirov v laboratoriju dosežemo z ekternalizacijo miselnih procesov, v predavalnici pa z izzivanjem dialogov.

Intuitivno to že pogosto počnemo v našem vsakdanu. Oglejmo si primere. Nekdanja direktorica banke, sicer nekadilka, mi je potarnala, da na sestankih s prepovedjo kajenja ni mogla več prižgati cigarete, da bi si »kupila čas«. Čas, potreben za razmislek, poglobitev v povedano in predvsem čas, ki odpre prostor novim uvidom, idejam in rešitvam. Čas za nekaj novega, konstruktivnega.

Predavatelji velikokrat intuitivno spodbujamo razmislek pri slušateljih z uporabo premorov. Z odpiranjem časa, v katerem imajo slušatelji možnost ponotranjiti slišane informacije, omogočimo, da se na nezavedni ravni le-te povežejo z že obstoječimi informacijami in skozi premislek v sintezo novih uvidov. Spet drugi predavatelji pa uporabljamo »Sokratsko« metodo spraševanj za spodbujanje kritičnega mišljenja.

Premori imajo potencial, da spodbudijo miselne procese. Način razmišljanja lahko prav s tišino in izzivi dvignemo na Kahnemanov sistem 2, na raven poglobljenega premisleka.

Dokazano metoda PPO oz. »ločevanja vprašanj od odgovorov« tudi olajša uvide v lastne miselne procese in s tem tudi izboljšuje znanje o sebi « (Krantz, J. M. 1995 in Radwa Khalil R., Godde B. in Karim A.A. 2019).

Na višjih strokovnih šolah so projekti povezani s praktično in koristno tehnologijo, ki jo stroka uporablja. Študenti, praktiki, lahko na svojem konkretnem področju z ustvarjalnostjo prispevajo največ. Namreč bolj ko so stvari abstraktne, odmaknjene od stvarnosti, več učenja je potrebno, dlje traja in manj je oprijemljivega (Csikszentmihalyi M. 2013). Posledično »ustvarjalnost« pri visokih abstrakcijah ni tako enostavna ali hitra, kot je pri konkretnih, praktično naravnanih vsebinah (Land G. in Jarman B. 1998).

Če želimo v Sloveniji ohraniti življenjski standard in tekmovati s hitro rastočim vzhodom in prenaseljenim jugom, bomo pač morali še okrepiti Krpanovo »znajdenje«, ribničansko »svetovljanstvo« in »iznajdljivost« desetega brata. V času bombardiranja oglasnih sporočil, polresnic, socialnih medijev ... pa sta ustvarjalnost in kritični razmislek nujno potrebna za razvoj in prosperiteto tako posameznika kot družbe.

In metoda PPO, ki je enostavna za uporabo, praktična in teoretsko podkrepljena, je eno izmed orodij, ki tudi lahko prispeva k doseganju teh ciljev.

## Viri

Allen D. (2005). Unframing through externalization. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 7, 48-57

Ardila A., Sechenov I.M., Bernal B. in Rosselli M. (2016). The Role of Wernicke's Area in Language Comprehension. *Psychology and Neuroscience* 9(3)

Beebe S.A., Beebe S.J. in Redmond M.V. (2016). *Interpersonal Communication: Relating to Others* (8 izdaja). Pearson

Belsky S. (2018). The Messy Middle: Finding Your Way Through the Hardest and Most Crucial Part of Any Bold Venture. *Portfolio*, 129

Cain S. (2017). *Tihi : moč introvertnih ljudi v svetu, ki ne zna molčati*. Mladinska knjiga

Csikszentmihalyi M. (2013). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. Harper Perennial, 77-82

David W. Eccles D.W. in Arsal G. (2017). The think aloud method: what is it and how do I use it? *Contemporary Views and Provocations*

Dyer J., Gregersen H. in Christensen C. M. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*. Harvard Business Review Press

Easterbrook G. (2004). *The Progress Paradox: How Life Gets Better While People Feel Worse* Paperback. Random House

Glaveski S. (2019). *Where Companies Go Wrong with Learning and Development*, HBR

Harari Y. N. (2019). *21 nasvetov za 21. stoletje*. Mladinska knjiga

Kahneman D. (2016). *Razmišljanje, hitro in počasno*. UMco

Kaletsky A. (2011). *Capitalism 4.0 The Birth of a New Economy in the Aftermath of Crisis*. Public Affairs

Kimbell, L. in Stables, K. (2013). Developing Creative Thinking Through Teaching. *The Journal of Creative Behavior*, 47(1), 48–71

Kinoe Y. (1989). The VPA method: a method for formal verbal protocol analysis. *Proceedings of the third international conference on human-computer interaction on*

Designing and using human-computer interfaces and knowledge based systems (2nd ed.) 735–742

Krantz, J. M. (1995). The Cognitive Power of Pausing and Reflection. *Educational Leadership*, 52(7), 46–49

Land G. in Jarman B. (1998). Breakpoint and Beyond: Mastering the Future Today. Leadership 2000 Inc.

Ousterhout J. (2014). A Philosophy of Software Design. *Yaknyam* 39-48

Pfahl T.W. in Alderson U. (2006). Rethinking Classroom Participation: Listening to Silent Voices"

Popper, K. (1998). Logika Znanstvenega Odkritja. *Studia Humanitatis*

Radwa Khalil R., Godde B. in KarimA.A. (2019). The Link Between Creativity, Cognition, and Creative Drives and Underlying Neural Mechanisms. *Neural Circuits* 13

Satir V. (1990). Peoplemaking Paperback. Souvenir Press Ltd.

Vegt V.D. in Brink G.V.D. (2007). Unframing Through Externalization: An analysis of its principles in action. *International Journal of Knowledge and Learning*, 3(3-4), 259-275

Viola, M., in Zanin, E. (2017). The standard ontological framework of cognitive neuroscience: Some lessons from Broca's area. *Philosophical Psychology*, 30(7), 945–969

**Bor Božičević**

## **UPORABA SODOBNE TEHNOLOGIJE PRI POUČEVANJU NOGOMETA NA ŠOLSLEM CENTRU CELJE**

---

### **Povzetek**

Sodobna tehnologija je ljudem v veliko pomoč, prav tako pa z napredovanjem tehnologije ljudje postajamo od nje vedno bolj odvisni. Tehnologija nam omogoča lažje, hitrejše in bolj učinkovito delo. Bistveno vprašanje je, kako in kdaj tehnologijo uporabiti, da bo proces našega dela potekal čim bolj nemoteno. Tehnologija je lahko izjemna priložnost za našo družbo, a le če jo bomo znali ljudje pravilno uporabiti. Potrebno pa je poudariti, da je tehnologija uporabna le ob primernem vodenju. Ljudje, ki na različnih področjih upravljajo s tehnologijo, skrbijo, da jo uporabljamo na najboljši možni način. Na področju vzgoje in izobraževanja so se pri uporabi tehnologije zgodili veliki premiki. Učitelji, dijaki, učenci in vsi ostali udeleženci v tem procesu si pri različnih opravilih vedno bolj pomagajo s tehnologijo. V članku je predstavljen primer dobre uporabe sodobne tehnologije pri pouku športne vzgoje, izdelava slikovnega gradiva z računalniškim programom za pomoč dijakom pri pouku športne vzgoje na Šolskem centru Celje.

### **Abstract**

Modern technology is of a great help to people and with its advancement people are becoming more and more dependent on it. Technology enables us to work easier, faster, and more efficiently. The essential question is how to use it and when to use it, so that the process of work is as smooth as possible. Technology can be a tremendous opportunity for our society, only if we know how to use it properly. However, it should be emphasized that it is only useful if it is managed in the best way possible. People who manage it in various fields make sure its use is efficient. There has been a major shift in the use of technology in education process. Teachers, pupils, and all other participants increasingly use it to help each other in various tasks. The article presents an example of good use of modern technology in physical education lessons, the creation of visual material with a computer program to help students at the Celje school center.

## Ključne besede

vzgoja, izobraževanje, nogomet, tehnologija

## Uvod

Tehnologija in človeško življenje se prepletata na različnih področjih. Človeškega življenja si brez tehnologije ne moremo predstavljati. Zdi se, da se bodo te vezi v prihodnosti še bolj prepletle in tako postale še bolj neločljive. Človek je vsak dan v stiku s tehnologijo, življenje brez nje je danes pravzaprav nemogoče. Uporabljamo jo pri vsakodnevnih opravkih, v službi, v prostem času itd. Besedo tehnologija navadno povezujemo predvsem z industrijskimi in drugimi obrati, kjer je delo brez nje nemogoče. Uporaba tehnologije je vedno bolj prisotna tudi na drugih področjih, četudi se morda včasih ni zdela tako nujna. Eno izmed teh področij je tudi vzgoja in izobraževanje.

Z razvojem tehnologije ljudje iščemo načine, kako jo na nekem področju najbolje uporabiti. Zelo dober primer je področje vzgoje in izobraževanja, kjer delo učitelja postaja vedno bolj odvisno od tehnologije. Človek mora prepoznati, kako tehnologijo uporabiti na določenem področju, da bo izboljšal njegovo delovanje. Človekova želja je izboljšati različne postopke in področja, na katerih deluje, in čeprav je odvisen od tehnologije, je vendarle on tisti, ki mora razmisliti, kako jo bo uporabil, in njeno delovanje na najboljši možni način prilagoditi svojim potrebam.

Z razvojem tehnologije smo ljudje našli vedno več načinov, kako jo smiselno vključiti na področje vzgoje in izobraževanja. Želimo si poenostaviti delo, saj so zahteve po hitrejšem prenosu in dostopu do informacij vedno večje. Čim več stvari moramo opraviti v čim krajšem času, s čimer lahko sledimo vsem aktivnostim in jih tudi uspešno opravljamo.

Na področju vzgoje in izobraževanje se je v zadnjih letih veliko spremenilo in poenostavilo – ocene in vpisi v dnevnik se npr. vnašajo digitalno, skoraj vse vnose lahko opravimo tudi že preko pametnih telefonov. Seveda razvoju tehnologije sledijo tudi novosti pri praktičnem delu izobraževanja. Pri pripravi predstavitev so nam v pomoč računalniški programi, za lažjo predstavitev pri pouku pa projektor. V veliko pomoč so nam zvočniki, ki jih je tudi vedno bolj enostavno uporabljati, predvsem zaradi možnost povezave s telefonom, kar je še posebej uporabno pri pouku glasbe in športne vzgoje. Pri športni vzgoji je prav tako vedno več digitalnih novosti. Vse več telovadnic je opremljenih s televizorji za ogled različnih posnetkov, imamo možnost digitalnega prikaza rezultatov s pomočjo semaforjev, objave rezultatov tekmovanj preko aplikacij in dostop do rezultatov preko telefona. Tehnologija omogoči lažji potek dela, dijakom omogoči hitrejšo učenje, učiteljem pomaga pri posredovanju snovi in jim s tem lajša delo. Poleg tega, da tehnologija poenostavlja, je lahko učenje z njeno pomočjo tudi bolj zanimivo za vse udeležence, učence ali dijake in učitelje.

Učitelji se tako ves čas soočamo z vprašanji, kako izboljšati svoje delo, kako učencem približati snov, kako učenje narediti bolj zanimivo. Sedaj lahko uveljavimo novosti, ki

so se včasih zdele nepredstavljive. To ne velja samo za proces učenja, temveč za vse delo, ki poteka v vzgoji in izobraževanju. Namen prispevka je prikazati, dobro prakso uporabe sodobne tehnologije pri poučevanju nogometa, pri pouku športne vzgoje na Šolskem centru Celje. Pri poučevanju smo si pomagali s slikovnim gradivom, ki smo ga ustvarili s programom tactics manager 3.0.

## **SODOBNA TEHNOLOGIJA V VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU**

Nove sodobne izobraževalne tehnologije so se začele razvijati z razvojem informacijsko-komunikacijskih tehnologij, računalniških omrežij in interneta. Danes smo v obdobju elektronskega izobraževanja oziroma e-izobraževanja, pri katerem je ključnega pomena uporaba in komunikacija z digitalnimi napravami. Digitalne naprave, kot so projektorji, pametni telefoni, prenosni računalniki, tablični računalniki ipd., se uporabljajo v podporo velikemu delu vzgojno-izobraževalnega sistema. Predstavljajo podporo pouku v različnih oblikah in tudi administrativnim ter drugim procesom šolske ustanove (Fijauž, 2011).

Programska in računalniška strojna oprema je vedno bolj prisotna v različnih učnih okoljih: učilnicah, knjižnicah, delavnicah in telovadnicah. Vse pogosteje pa se vzgojno-izobraževalni proces prestavlja tudi v spletno okolje, ki je še posebej pridobilo na pomenu v času pandemije koronavirusa. Vpetost sodobnih digitalnih tehnologij v vzgojo in izobraževanje tako vpliva na udeležence na različnih področjih tega sistema. Udeleženi niso samo učitelji in učenci, ampak tudi starši in drugi zaposleni. Od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja, še bolj pa v začetku enaindvajsetega stoletja do danes so digitalne tehnologije postale okno v svet.

Napredna tehnologija omogoča vedno večjo avtomatizacijo in digitalizacijo vse bolj zapletenih postopkov, procesov in funkcij, kar pomeni, da delo z digitalnimi tehnologijami postaja vse bolj običajen del vsakdanjega življenja, s čimer pa se povečuje tudi naša odvisnost od tehnologije. Zmogljivost naprav, ki postajajo iz leta v leto čedalje manjše, izboljšuje izkušnjo interakcij na daljavo. Vse naštetu zelo vpliva na družbene odnose in jih spreminja, prav tako spreminja tudi prakso vzgoje in izobraževanja. Ljudje naj bi vztrajno sledili tehnološkemu napredku, ki je danes podlaga tudi vzgojno-izobraževalnega sistema. Ta teži k uveljavljanju vseživljenjskega izobraževanja, ki je z digitalizacijo in prisotnostjo sodobne tehnologije postalo ključnega pomena za ljudi (Fijauž, 2011).

Danes živimo v informacijski družbi, saj smo vedno bolj odvisni od hitre obdelave, shranjevanja in prenosa informacij. Uporaba sodobnih informacijskih tehnologij v vzgoji in izobraževanju je zaradi zahtev sodobne družbe vedno nujnejša; področje vzgoje in izobraževanja se razvija vzporedno z razvojem družbe. Sledenje tehnološkim inovacijam in njihovo uspešno vključevanje v proces dela je postalo značilno tudi za področje vzgoje in izobraževanja. V zadnjem obdobju je prišlo do veliko tehnoloških sprememb, ki so se jih učitelji naučili uspešno uporabljati na svojih področjih.



Neprestano izobraževanje in izpopolnjevanje učiteljev na področju sodobne tehnologije je tako izjemno pomembno. V vzgoji in izobraževanju bodo učitelji morali imeti vedno več znanja o uporabi sodobnih tehnologij. Učitelj, ki bo obvladal različna znanja informacijsko-komunikacijske tehnologije in tehnologijo uporabljal na ustvarjalne načine, bo lahko svoje delo opravljal mnogo bolje in dijakom lažje približal snov. Tako bo poskrbel za bolj zanimivo predstavitev svojega predmeta, dijaki pa bodo lahko hitreje usvojili različna znanja. »Vsi učitelji bi morali biti sposobni uporabljati tehnologijo za izboljšanje svojih delovnih metod in vsi mladi ljudje bi si morali širiti obzorja z njeno uporabo, čeprav ne brez potrebne mere kritične distance« (Reding, 2004, 3).

## SODOBNA TEHNOLOGIJA PRI POUKU ŠPORTNE VZGOJE

V sodobnem času postajajo sodobne tehnologije oz. informacijsko-komunikacijske tehnologije nepogrešljiv del našega vsakdana. Informacijsko-komunikacijske tehnologije lahko pojmujeemo kot skupno uporabo programske in strojne računalniške opreme z namenom zagotavljanja informacij za organizacije in udeležence, ki jih potrebujejo za lažje, bolj kakovostno in uspešnejše opravljanje svojega dela (Zorkoczy, 1987, v Wechtersbach, 1993). Uporabljamo jih ne vedoč, da smo od njih vedno bolj odvisni, in težko si predstavljamo komuniciranja brez računalnika, telefona in medmrežja. Uporaba tehnologije je tako močno prisotna v naših življenjih, da se nam zdi samoumevna. Uporaba sodobne tehnologije lahko pripomore h kakovostnejšemu pouku pod pogojem, da učitelj pozna značilnosti posameznega medija in obvlada delo z njim ter ga zna vključiti v pouk, tako da njegova uporaba pomembno prispeva k doseganju ciljev pouka tako pri razumevanju snovi kot pri ekonomizaciji pouka.

Sodobna tehnologija nam v današnjem času ponuja široko paleto možnosti in sredstev za kakovostno izpeljavo pouka. Učitelju omogoča učinkovitejšo pripravo, načrtovanje in izvedbo pouka, prav tako pa učitelju in učencem zagotavlja dostop do ustreznih informacij z enostavnim načinom posredovanja praktičnih in teoretičnih vsebin. Sodobne tehnologije so danes dostopne skoraj vsakomur in so vedno večji dejavnik v naših življenjih. Za učinkovito uporabo sodobnih tehnologij pa je potrebno ustrezno znanje, zato je usposobljenost za uporabo le-teh ena od ključnih sposobnosti učitelja. Sodobni učitelj naj bi bil digitalno pismen, kar mu omogoča na bolj učinkovit in kakovosten način načrtovati delo, poučevati in ovrednotiti proces v šoli (Sterle, 2016).

Uporabo sodobne tehnologije pri pouku lahko predstavimo kot sestavljen postopek, ki vključuje učitelja kot osebnega posredovalca informacij in učence kot sprejemnike teh informacij. Zavedati se moramo, da bosta v bodoče učenje in izobraževanje vse bolj povezana z uporabo sodobne tehnologije – različnih medijev, programov itd. –, zahtevala bosta pestrejšše organizacijske oblike in obsegala širša področja. Poučevanje danes se razlikuje od tistega v preteklosti. Danes si vedno bolj pomagamo z različnimi napravami, v preteklosti pa je bil pouk bolj tradicionalno predavateljski. Značilnost izobraževanja v prihodnosti bo pestrost organizacijskih oblik izobraževanja,

kar pomeni več različnih načinov, kako učencem približati snov, in večja dejavnost učencev (Sterle, 2016).

S tem ko učitelj posega po sodobnih tehnologijah in po različnih vrstah učnih medijev, mora dobro obvladati te tehnologije, zato pa mora vedno znova usvajati tudi ustrezno znanje in spretnosti za obvladovanje teh tehnologij, saj ves čas prihaja do posodobitev tudi na področju vzgoje in izobraževanja. S tem se spreminjajo tudi prijemi poučevanja in uporaba učnih oblik in metod. Za kakovostno izvedbo pouka mora učitelj poznati značilnosti posameznega medija in obvladati delo z njim. Spretno ga mora znati vplesti v pouk na način, ki bo pripomogel k racionalnemu doseganju ciljev pouka in učenčevemu razumevanju snovi (Kovač, 2005). V vzgoji in izobraževanju se bodo ves čas dogajale spremembe, tehnologija bo napredovala, pojavljale se bodo novosti in vedno več bo različnih pripomočkov, ki nam bodo v pomoč. Tako kot napreduje tehnologija, mora napredovati tudi učitelj. Sodobna tehnologija nima pomena, če je učitelji, ki poučujemo in izobražujemo, ne bomo znali izkoristiti in z njo narediti pouka bolj zanimivega in bolj učinkovitega.

Sodobne tehnologije, kot so pametne ure ali aplikacije na telefonu, so nam lahko v pomoč pri raznih meritvah pri pouku športne vzgoje. Pametne ure imajo veliko funkcij, ki omogočajo, poleg merjenja časa trajanja aktivnosti, tudi merjenje srčnega utripa, število korakov, izris trase aktivnosti, hitrost itd., športne ure so vedno bolj napredne, saj z razvojem tehnologije, ponujajo vedno več različnih funkcij. Vedno bolj so v uporabi tudi različne aplikacije na telefonih, Strava je ena izmed aplikacij, ki ima veliko uporabnikov. Strava je ameriška internetna storitev za sledenje vadbi, ki deluje na način socialnega omrežja, njen osnovni model pa je brezplačen. Strava tako beleži podatke o dejavnostih uporabnika, ki jih je mogoče deliti z uporabnikovimi sledilci ali javno. Prednost Strave je v tem, da lahko uporabnik dejavnosti posname z aplikacijo na telefonu ali z napravami različnih proizvajalcev. Lahko pa dejavnosti vnaša ročno preko spletne strani Strava in jim dodaja tudi fotografije. Aplikacija je bila zelo uporabna med epidemijo Covid-19, saj je lahko posameznik z vpogledom v aktivnosti drugih ljudi, imel priložnost za različne izzive, ki se jih drugače ne bi lotil. Z aplikacijo Strava, so lahko ljudje na zabavne načine skrbeli za svojo telesno pripravljenost v času epidemije.

## **POUČEVANJE NOGOMETA S POMOČJO SLIKOVNEGA GRADIVA**

Učitelji lahko predstavimo snov oz. vsebino ure na različne načine. Dober učitelj mora poznati različne metode za smiselno predstavitev določene snovi. Učitelj lahko samo razlaga, lahko si pomaga s prikazom ali pa uporabi različna didaktična sredstva. Didaktična sredstva so lahko multimedijsko podprta – takšen način posredovanja snovi lahko uporabljamo zelo učinkovito, saj nam to omogoča razvoj sodobne tehnologije. Pri uporabi multimedijških didaktičnih sredstev gre za grafično prikazovanje snovi (uporaba slik, skic, fotografij, posnetkov itd.). Učitelj s pomočjo vizualnih sredstev predstavlja gradivo, dijaki pa prikazano opazujejo in pridobivajo znanje. Pri tem je potrebno poudariti, da ne gre samo za opazovanje gradiva, ampak

---

za zavestno dejavnost. Učitelj dijake usmerja in vodi, jim podaja informacije in opisuje snov (Frelj Meglič, 2016).

Ljudje svet oz. dogajanje okrog sebe zaznavamo na različne načine. Naše delovanje je v veliki meri odvisno od spoznavanja sveta in vidnega zaznavanja različnih podob okrog nas. Proces opazovanja je človeku prirejen, saj z njim prihaja do novih spoznanj. Za večino ljudi je vidno zaznavanje najpomembnejši način sprejemanja informacij, učenje s pomočjo slikovnega gradiva je lahko izrednega pomena. Tudi v šolah je tako: učenci vedno več znanja pridobivajo z različnimi slikovnimi informacijami. Slikovno gradivo kot didaktično sredstvo je lahko zelo učinkovito pri posredovanju snovi in pridobivanju znanja. Pomembno pa je, da se mora učitelj dobro pripraviti na ta način posredovanja snovi, prav tako pa se mora zavedati, da slikovno gradivo ni le motivacijsko sredstvo ali popestritev pouka za učence (Frelj Meglič, 2016). Pomembno je, da učenci aktivno sodelujejo pri posredovanju snovi in gradivo povežejo s predznanjem in izkušnjami, ki so jih pridobili na tem področju. Šele takrat so izpolnjeni vsi pogoji za usvajanje dodatnih znanj s pomočjo slikovnega gradiva. Mentalna slika videnega je lahko pomembno drugačna od zaznav očesa (Arnheim, 1969). Spodbujati je potrebno samostojno učenje s pomočjo opazovanja, ki učencem omogoča trajno znanje.

Pri poučevanju nogometa pri pouku športne vzgoje smo si pomagali s slikovnim gradivom, ki smo ga ustvarili s programom tactics manager 3.0. To je program, s katerim lahko ustvarimo različne vaje in sisteme nogometne igre. Je zelo učinkovit, saj lahko uporabljamo različne barve, na voljo so različne igralne površine in pripomočki, ki jih uporabljamo na urah športne vzgoje. Namen poučevanja s slikovnim gradivom je bil pridobiti pozornost dijakov, dvigniti njihovo motivacijo za delo, narediti uro bolj učinkovito in utrditi njihovo znanje.

S programom smo ustvarili slikovni prikaz različnih vaj, ki smo jih izvajali na urah. Dijaki so prejeli gradivo preko e-pošte, en dan preden je bila na urniku ura športne vzgoje s to vsebino. Slikovno gradivo so morali pregledati pred naslednjo uro športne vzgoje. Tako so slikovno gradivo pregledali doma in prišli na uro bolj pripravljeni, gradivo pa smo vedno skupaj pregledali tudi med uro. V slikovnem gradivu so bile skice vaj uvodnih delov, glavnih delov ure in zaključkov. V uvodnem delu je bila predstavljena predvsem organizacija poteka tega dela ure, da bi lahko čim hitreje prešli na glavni del. V glavnem delu ure je bil večji poudarek na sami vaji oz. vsebini, ki smo jo želeli izboljšati. Vključena je bila tudi organizacija, vendar smo želeli poudariti predvsem potek vaje.

Na začetku ure smo se pogovorili o vsebini gradiva, ki so ga dijaki prejeli preko e-pošte. Namen pogovora je bil pridobiti pozornost dijakov in jih osredotočiti, da bi lahko uro dobro izvedli. Cilj pogovora je bil tudi pojasniti nekatere stvari, ki jih dijaki niso popolnoma razumeli. Ura je bila, kot že rečeno, sestavljena iz uvodnega in glavnega dela ter zaključka. V uvodnem delu so se dijaki ogreli in izvajali različne vaje z žogo. Namen uvodnega dela je bil pripraviti dijake na glavni del ure. Poudarek je bil na vajah atletske abecede, ki so jih dijaki izvajali navadno v kolonah, ali frontalni organizaciji dela in dinamičnih raztezni vajah, ki so jih dijaki največkrat izvajali v frontalni obliki. Pri nekaterih urah smo v uvodnem delu opravili še vajo z žogo. Njihov namen je bil pridobiti občutek za žogo za lažje opravljanje vaje v glavnem delu ure. Velikokrat smo

tudi izvajali element, na katerem je bil poudarek v glavnem delu vaje. Tako so dijaki že utrjevali element, ki je sledil v glavnem delu, in se posledično bolje pripravili na glavni del ure. Izbira vsebine ure je bila odvisna od predznanja dijakov, vedno pa je bila sestavljena tako, da bi bil glavni del ure izveden čim bolj učinkovito.

Glavni del ure je bil sestavljen iz različnih elementov nogometne igre. Pri nekaterih urah je bil poudarek na pravilni izvedbi tehničnega elementa: udarec z notranjim delom stopala ali udarec s sprednjim notranjim delom stopala, zaustavljanja žoge z različnimi deli stopala in vodenje žoge na različne načine. Največkrat pa je bil poudarek na igralnih oblikah, npr. 1:1, 2:2, 3:3, 4:4. Pri razredih, v katerih dijaki niso imeli veliko predznanja, smo se osredotočili predvsem na izvajanje tehničnih elementov. Vsebino ure smo velikokrat prilagodili tudi času trajanja ure. V razredu, ki je imel na urniku dve uri športne vzgoje zapored, smo lahko v glavni del ure vključili dvoje različnih vsebin – povezava tehničnega elementa z različnimi igralnimi oblikami. Pri razredu s samo eno uro športne vzgoje smo izbrali vsebino, primerno njihovem predznanju, večkrat smo se tudi odločili za igralno obliko, da bi se lahko v eni uri čim bolj sprostiti. Med glavnim delom ure smo si velikokrat pomagali s slikovnim gradivom pri vadbi po postajah. Vadba po postajah je bila sestavljena iz vaj koordinacije, moči in nogometnih elementov. Slikovno gradivo je bilo na vsaki postaji na voljo posameznemu dijaku, da ga je lahko pregledal in bolje izvedel vajo. Tako so vsi dijaki hitreje in pravilneje izvajali vaje, izvedba vadbe po postajah pa je bila tako uspešnejša. V zaključku ure je navadno sledil pogovor o vsebini ure ter o tem, kaj smo želeli doseči na uri, ali smo dosegli zastavljene cilje, kaj so dijaki izvajali dobro oz. kaj bi bilo potrebno izboljšati na naslednji uri. Če ciljev nismo dosegli, smo se pogovorili tudi o tem, kako bi lahko vsebino ure zastavili boljše oz. kaj bi lahko pri izvedbi vaj izboljšali dijaki. V zaključku smo določili še cilje oz. vsebino za naslednjo uro.

Dijaki so prišli na ure pripravljeni in motivirani za delo. Vsebine na urah so opravljali dobro, prav tako je izvedba vseh delov ure potekala zelo tekoče. Uporaba slikovnega gradiva je bila novost, ki so jo dijaki zelo dobro sprejeli. Poudarili so, da je dobro, ker lahko že pred uro izvejo, kakšna bo vsebina in kakšne bodo vaje, s katerimi želimo doseči zastavljene cilje. Na uri smo razjasnili še zadnje podrobnosti in dijaki so še enkrat pregledali gradivo, kar je prispevalo k hitrejšemu prehajanju z ene vsebine na drugo. Dijaki so izrazili željo po podobnem gradivu tudi za poučevanje drugih športov, saj je zelo dobro grafično predstavljeno, kakšna je organizacija posamezne vaje. Nekateri so tudi predlagali, da bi uro popestrili z ogledom različnih videoposnetkov na začetku ure, posnetki bi lahko bili različni, bolj vezani na vsebino ure ali pa namenjeni zgolj motivaciji dijakov.

## Zaključek

Ugotovili smo, da ima tehnologija ogromen vpliv na ljudi in dogajanje okrog nas. Spremlja nas na vsakem koraku, danes že najmanjša opravila opravljamo s pomočjo tehnologije. Naša življenja poenostavlja na načine, ki si jih v preteklosti nismo mogli zamisliti. Ne samo poenostavlja, veliko dela opravi kar namesto ljudi. Že v preteklosti so v industrijskih obratih namesto ljudi delo opravljali stroji, danes pa tehnologija

namesto nas opravlja tudi manjša opravila, od priprave hrane in njene postrežbe do različnih opravil doma ali v okolici doma. Tehnologija se pojavlja na različnih področjih naših življenj, v industriji, raznih tehnoloških podjetjih, v športu in tudi v vzgoji in izobraževanju. Prisotna je pravzaprav povsod, ljudje smo od nje vedno bolj odvisni, od nas pa je odvisno, kako bomo tehnologijo uporabili. V preteklosti – pa tudi danes – ljudje v nekaterih primerih tehnologije niso vedno uporabljali na primeren način ali pa so jo uporabljali s slabimi nameni. Veliko pa je primerov uporabe tehnologije, ki je zelo pozitivna in dobra za našo družbo. Smiselna uporaba tehnologije nam poleg pomoči pri različnih opravilih omogoča tudi hitrejši prenos različnih informacij in tako služi k bolj učinkovitemu opravljanju dela. Z napredovanjem in uporabo tehnologije na smiseln način lahko opravimo več dela v krajšem času, kar prispeva k večjemu napredku družbe.

Človek brez tehnologije ne more opravljati svojega dela, prav tako tudi tehnologija potrebuje človeka. On je namreč tisti, ki jo mora uporabiti na primeren način in v pravem trenutku. Kot na vseh ostalih področjih je tako tudi v vzgoji in izobraževanju. V vzgoji in izobraževanju je opazen velik napredek na področju uporabe sodobne tehnologije. Vedno več dela, ki ga opravimo, je povezanega z uporabo tehnologije. Od učiteljev se pri njihovem delu pričakuje vedno več ustvarjalnosti in uporaba različnih pripomočkov. Še posebej se danes od učiteljev pričakuje več znanja na področju uporabe različnih tehnologij. Tehnologija nam danes omogoča stvari, ki v preteklosti niso bile mogoče. Pri poučevanju je na voljo veliko možnosti, veliko različnih tehnoloških pripomočkov, ki lahko poučevanje naredijo popolnoma drugačno. Ti pripomočki nam omogočajo, da pouk izpeljemo na drugačen, bolj zanimiv način. Tako učence tudi motiviramo za delo, jim približamo učno snov na drugačen način, kot so ga vajeni, in naredimo učenje bolj zanimivo. Vpliv tehnologije v vzgoji in izobraževanju je vedno večji, učitelji pa so tisti, ki iščejo ustvarjalne rešitve, kako tehnologijo čim bolj vključiti v poučevanje.

V članku smo prikazali, kako smo pri pouku športne vzgoje vključili sodobno tehnologijo. Pomagali smo si s programom, s katerim smo ustvarili slikovno gradivo, ki smo ga uporabili že pred poukom in na uri športne vzgoje. Dijaki so se dobro odzvali na novost, ki jim je bila predstavljena. Ure, na katerih smo uporabili slikovno gradivo, so se jim zdele zelo zanimive, tudi zastavljeno vsebino smo uspešno izvedli. S slikovnim gradivom smo pridobili pozornost učencev in povečali njihovo motivacijo za delo. Kot smo poudarili že prej, je lahko uporaba tehnologije na našem področju zelo uporabna in dobro bi bilo, da jo učitelji uporabijo večkrat, seveda po lastni presoji in ob primernem času. Učitelj mora dobro poznati skupino dijakov, njihove vedenjske značilnosti in stopnjo njihovega predznanja. Sodobna tehnologija nam nudi nove možnosti, z njo je lahko poučevanje bolj zanimivo, učitelji pa moramo čim bolje izkoristiti vse možnosti, ki jih imamo na voljo.

## Viri

Arnheim, R. (1969). *Visual thinking*. Berkley: University of California.

Fijauž, M. (2011). *Uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij pri pouku športne vzgoje*. Univerza v Ljubljani: Fakulteta za šport.

Frelj Meglič, U. (2016). *Poučevanje in učenje s slikovnim gradivom pri spoznavanju okolja v 2. razredu osnovne šole*. Univerza v Ljubljani: Pedagoška fakulteta.

Kovač, M. (2005). *Uporaba IKT pri športni vzgoji*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport. Pridobljeno iz [www.zrss.si/doc/050612161421\\_marjeta\\_kovac\\_-\\_ikt\\_pri\\_svz.doc](http://www.zrss.si/doc/050612161421_marjeta_kovac_-_ikt_pri_svz.doc)

Reding, V. (2004). *Preface*. Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. Brussels: Eurydice, str. 3.

Sterle, L. (2016). *Uporaba sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije v procesu treniranja košarke*. Univerza v Ljubljani: Fakulteta za šport.

Wechtersbach, R. (1993). *Vrednotenje projekta Petra*. Ljubljana: Zavod Republike za šolstvo in šport.

**Aleš Ferlež**

## **AKTIVNI NAČIN POUČEVANJA PREDMETA ENERGETSKI SISTEMI**

---

### **Povzetek**

V prispevku je predstavljen primer aktivnega načina poučevanja predmeta energetski sistemi. Slednji je zelo učinkovit, ker učenje poteka s samostojnim iskanjem informacij in razmišljanjem ter s postavljanjem in preizkušanjem hipotez. Hkrati pa daje učencem trajnejše in razumljivejše znanje, ki ga bodo kasneje lažje uporabili v praksi. Osnovni cilj predmeta v četrtem letniku je spoznati različne načine proizvodnje električne energije, prenos oz. distribucijo električne energije od elektrarn do objektov ter pomen varčevanja z energijo. Sodobni didaktični pristopi dajejo večji poudarek na učenca in njegovo znanje, zato je potrebnega več napora učitelja, a rezultati so boljši. Z ustreznimi programskimi paketi in aplikacijami vplivamo na to, kako bodo učenci razumeli snov in znali to znanje prenesti v realno okolje. Za področje energetskih sistemov pri vajah in praktičnem delu na šoli uporabljam programski paket RetScreen, aplikacije Electricity Map, Hydropower Map, Windpower Map in energetska mešanica, spletne strani Nuklearne elektrarne Krško, spletni primerjalnik stroškov električne energije ter na šoli razvito merilno postajo za merjenje izplena električne energije sončnih modulov. Projektni pouk temelji na reševanju problemov, izkustvenem učenju, eksperimentiranju in se prilagaja posamezni vsebini. Prav tako je pomembno, predvsem zaradi hitro naraščajočih količin informacij, da učenci znajo ravnati s pridobljenimi podatki ter jih kritično ovrednotiti.

### **Abstract**

The article presents an example of an active teaching approach in the subject of energy systems. The latter is highly effective because learning occurs through independent information search, critical thinking, hypothesis formulation, and testing. Simultaneously, it provides students with lasting and comprehensible knowledge that they can later easily apply in practice. The fundamental goal of the subject in the fourth year is to introduce various methods of electricity production, transmission, i.e. distribution from power plants to facilities, and the significance of energy conservation. Modern didactic approaches emphasize the learner and their knowledge, demanding greater effort from the teacher, yet yielding improved results. Through suitable

---

software packages and applications, we influence how students understand the subject matter and apply this knowledge to real-world situations.

For the area of energy systems, while doing exercises and practical work, I utilize the RetScreen software package, applications such as Electricity Map, Hydropower Map, Windpower Map and an energy mix, websites related to the Krško Nuclear Power Plant, an online electricity cost comparator, and a measurement station developed at our school for measuring the output of solar modules. Project-based lessons are based on problem-solving, experimental learning, experimentation, and are adapted to specific contents. It is equally significant that students learn to handle acquired data and critically evaluate it due to rapidly increasing amount of information.

## **Ključne besede**

aktivni pouk, energetske sistemi, učne oblike in metode, didaktični pristop, didaktični pripomočki

## **Uvod**

V današnjem svetu je poučevanje drugačno kot je bilo še pred nekaj leti. Srečujemo se s hitrimi tehnološkimi, družbenimi in trajnostnimi spremembami. Tehnologija se razvija z veliko hitrostjo, vsi podatki so hitro dostopni. Pomembno je, da znamo razvoj tehnologije izkoristiti in ga vključiti v pouk, v t.i. aktivni pouk. Pri pouku je pomembno, da učenci sistematično, samostojno in aktivno ustvarjajo znanje, spretnosti in navade, razvijajo svoje psihofizične sposobnosti, pridobivajo delovne navade in razvijajo delovno kulturo, se usposablajo za samoizobraževanje in se osebno oblikujejo v procesu, ki ga vodi strokovno usposobljen učitelj (Adamič, 2005). Pri poučevanju gre torej za učiteljevo aktivnost in neposredno pomoč učencem pri usvajanju spoznanj, spretnosti, izkušenj ter vrednot. V primeru samostojnega in aktivnega učenja je učiteljeva naloga ta, da vodi in vključuje učence v neposredni učni stik z učno stvarnostjo (Blažič in drugi, 2003, Strmčnik, 2001).

V času pouka učenci spoznavajo različne vednosti ter pridobivajo različna znanja in navade. Pomembno pa je, da znanje razumejo, ker bo le tako lahko uporabno in generativno (Plut Pregelj, 2005). To velja predvsem za strokovne predmete, kjer učenci pridobivajo znanja, ki jih bodo potrebovali kasneje v poklicnem življenju. Velja pa, da ene bolj, druge manj. Zato je nujno potrebno, da pouk poteka na interesih in aktivnostih učencev ter da težimo k temu, da učenci vsebine pravilno sprejmejo ter jih z urjenjem, uporabo in ponavljanjem tudi utrdijo. Posledično svobodno in demokratično ter multimedijско poučevanje odpira širok prostor samostojnemu učenju. Takšno poučevanje povezuje višje in nižje oblike učenčeve aktivnosti (Blažič in drugi, 2003).



Poučevanje v današnjem času zahteva aktiven pouk (odklanja se pasiven pouk), kjer je v ospredju učenčevo samostojno iskanje ter razmišljanje in ob učiteljevi pomoči urejanje ter pridobivanje izkušenj in preverjanje pravilnosti svojih pojmov in sklepov (Tomić, 2003). Zato je poučevanje opredeljeno kot posredna ali neposredna pomoč učencem pri poučevanju. Učenec pa postaja subjekt in enakopravni člen učnega dela, kateremu je treba prilagoditi učne cilje, vsebine, oblike in metode dela (Strmčnik, 2001, Adamič, 2005).

Dandanes je pomembno, da učenci znajo ravnati s podatki ter jih kritično ovrednotiti, predvsem zaradi hitro naraščajočih količin informacij. Učence je zato treba navajati na sposobnost samostojnega razmišljanja in ustvarjalnosti, učinkovitega izražanja in utemeljevanja svojih idej, samostojnega pristopa pri reševanju problemov idr. (Rutar Ilc, 2005). S takšnim znanjem bo učenec prilagojen na hitre spremembe na področju stroke in se bo bistveno lažje vključeval v sodobno družbo (Ivanuš Grmek in druge, 2009). Sam sem mnenja, da se morajo tega zavedati tudi učitelji. Preveč informacij je lahko učencem ovira pri učenju, zato je pomembno, da znajo tudi učitelji ločiti ter pravilno ovrednotiti podatke. Manj informacij lahko da več pozitivnega in imajo učenci več od pouka. Pomembno je, da učitelj zna opredeliti obseg in zahtevnost novega znanja, ki ga morajo učenci osvojiti ter to storiti na aktivni način, da si učenci poskušajo znanje ustvariti sami, in za to nam je v pomoč tehnologija. Slednja nam omogoča dinamično prikazovanje snovi, uporabo računalniških programov kot tudi aplikacij v okviru pouka. Aplikacije, ki jih uporabljam pri energetskih sistemih, so predstavljene v nadaljevanju.

## Aktivni pouk

Glavni namen pouka je samostojno in aktivno učenje učencev. Aktivnost pouka se kaže v sodelovanju med učitelji in učenci ter med učenci samimi. V tem primeru učenec ni v vlogi pasivnega sprejemnika, ampak aktivno sprejema informacije (Ivanuš Grmek in druge, 2009). Aktiven pouk je tudi bolj kakovosten, saj učenca v celoti, miselno in čustveno aktivira in ga vpelje v življenjske situacije. Za ta pouk velja, da poteka učenje s samostojnim iskanjem informacij in razmišljanjem ter s postavljanjem in preizkušanjem hipotez. Hkrati pa daje učencem trajnejše in razumljivejše znanje, ki ga bodo lažje uporabili v praksi (Marentič Požarnik, 2005a). Danes se vse bolj poudarja konstruktivistični pouk, kjer je bistvo, da učenci predelajo in dogradijo informacije (znanje), ki jih dobijo. V tem primeru učenci odkrivajo različne možne poti za reševanje problemov, ki si jih bistveno prej in bolje zapomnijo. Pouk, ki vključuje eksperimentalno in raziskovalno delo pa pri učencih hkrati spodbuja spraševanje, razpravljanje in sklepanje (Ivanuš Grmek in druge, 2009, Kobal, 1992, Krnel, 2007).

Prva značilnost aktivnega pouka ponuja učencem, da se aktivno ukvarjajo z novimi problemi in se preko njih zavedo svojih interesov, ki jih znajo razvijati in kritično presojeti. Pri drugi značilnosti pa učitelj spodbuja učence k samostojnemu raziskovanju, odkrivanju, preizkušanju, načrtovanju itd. Samostojne dejavnosti morajo biti usmerjene v razvoj operativnih kompetenc. Tretja značilnost, t. j. povezanost med umskim in fizičnim delom pojasnjuje, da se pri aktivnem pouku poskuša uravnovežiti

umsko in fizično delo učencev. Pomembno je, da sta dinamično povezana ter da ju obravnavamo kot celostni izraz človekovega razvoja. Pod pojmom »usmerjenosti k rezultatom« pa razumemo dejstvo, da mora učitelj usmerjati učence k temu, da se dogovorijo o rezultatih, ki naj bi jih dosegli pri pouku (Jank in Meyer, 2006). Učitelj lahko usmerja pridobivanje novih spoznanj na več različnih načinov (Tomić, 2003, Ivanuš Grmek in druge, 2009):

- učno vsebino izbira, pripravlja in razporeja tako, da učenci lahko v njej rešujejo nove probleme ter tako odkrivajo in spoznavajo nove pojme;
- motivira učence tako, da jim pomaga in jih spodbuja, da so zbrani in hkrati pozorni pri preučevanju novih vsebin;
- izbira in racionalno kombinira učne metode, oblike in postopke;
- načrtuje učni proces tako, da bo uresničil vse učne cilje ter neposredno in racionalno izrabil učenčevo energijo in učni čas;
- izboljšuje in modernizira pouk s sodobnimi izobraževalnimi pripomočki;
- pozoren je na individualne sposobnosti oziroma posebnosti učencev;
- v času pridobivanja novega znanja učence navaja na samostojnost;
- prizadeva si, da pouk poteka po vseh etapah in da učenci uporabljajo vsa svoja čutila.

Aktiven pouk naj bo dinamičen, v njem naj se povezujejo učne oblike in metode, ki najbolje omogočajo ter spodbujajo učenčevo samostojnost, globlje razumevanje in spodbujajo miselne aktivnosti (Adamič, 2005, Štefanc, 2005, Marentič Požarnik, 2008). Tako naj učitelj vključuje več didaktičnih iger, simulacij, dialoga, projektnega pouka itd. Takšen pouk namreč uveljavlja učenčevo ustvarjalnost, aktivnost in samostojnost, kar pa je danes zelo pomembno (Marentič Požarnik, 2004, Ivanuš Grmek in druge, 2009).

## **Poučevanje strokovnega predmeta energetski sistemi**

Predmet energetski sistemi se izvaja v srednjem strokovnem izobraževanju - programu strojni tehnik, in sicer na naši šoli v 3. in 4. letniku. Glavna poklicna kompetenca, ki jih bo učenec potreboval pri zaposlitvi in jih bo razvil pri tem predmetu je, da bo znal pri izbiri energetskih naprav in strojev upoštevati kriterije učinkovite rabe energije, ekološke in ekonomske kriterije ter vpliv energetskih sistemov na okolje (Katalog znanja, 2008).

Sam poučujem predmet v 4. letniku, zato se bom v nadaljevanju osredotočil le na učne oblike in metode, didaktične pristope ter cilje predmeta, ki jih dosegamo s pomočjo aktivnega pouka v sklopu vaj in praktičnega dela predmeta. Osnovni cilj je, da učenci spoznajo različne načine proizvodnje električne energije, prenos oz. distribucijo električne energije od elektrarn do objektov ter pomen varčevanja z energijo.

Danes poznamo različne učne oblike. Poznamo frontalno, skupinsko ter individualno obliko in delo v dvojicah. Pri urah se pojavljajo vse omenjene učne oblike. Najprej se pojavlja frontalna oblika, kjer s pomočjo razlage in demonstracije razložim snov, nato

pa sledi individualno delo, ki se prelevi v delo v dvojicah in skupinsko delo, kjer dijaki s skupnimi močmi rešujejo probleme, ki jih predstavim. Nekateri dijaki rešijo problem povsem individualno, medtem ko nekateri potrebujejo bodisi pomoč soseda (delo v paru), bodisi pomoč več sošolcev (delo v skupinah). Vse oblike podpiram in če naletijo na težave, jih najprej preusmerim na soseda in nato še na ostale. Sam se vključim šele tedaj, ko opazim, da so na napačni poti, in jim pomagam z namigi.

Učne metode so premišljeno organizirani postopki, ki jih uporabljamo v izobraževalnem procesu pouka. Omogočajo nam učinkovito pridobivanje znanja, spretnosti in delovnih navad učencev (Kubale, 2003). V nadaljevanju bodo opisane tiste metode, ki jih največkrat uporabljam pri svojem predmetu.

Pri metodi razgovora gre za dvosmerno komunikacijo med subjekti, pri pouku so to lahko učitelji in učenci ali pa učenci sami. Pomembno vlogo imajo učenci, saj so oni tisti, ki sprožajo pobude za začetek pogovora (Blaznik, 2013). Metoda je primerna za manjše skupine učencev, kot jih imamo mi pri vajah in praktičnem delu predmeta, ko je v razredu polovica oddelka oziroma največ 16 učencev. Metodo razgovora lahko uporabimo tedaj, ko imajo učenci že predznanje in jim je tematika blizu (glede aktualnosti energetskega področja s tem običajno ni težav), kar pomeni, da morajo biti nanj pripravljeni tudi učenci, ne le učitelji. Temeljni del razgovora pa so vprašanja in odgovori. Vprašanja so ustrezna tedaj, ko so prirejena razvojni stopnji učencev, znanju, sposobnostim in njihovim značilnostim (Blažič in drugi, 2003, Blaznik, 2013). Cilji te metode so razumevanje informacij, pridobivanje novega znanja, samostojno razvijanje in poglobljanje vsebine ter poglobljanje razumevanja, navezovanje oz. sklicevanje na druge vsebine ter lastne izkušnje (Resnik Planinc, n. d.). Sam metodo razgovora uporabljam takrat, ko obravnavamo novo snov oz. pri reševanju praktičnih problemov.

Razlaga je govorna metoda, za katero je značilna enosmerna komunikacija – najpogosteje učiteljevo govorno sporočanje učencem. Primerna je za obravnavo teoretičnih vsebin oz. v mojem primeru snovi, ki jih učenci brez učiteljevega vodenja ne bi mogli usvojiti. Med razlago mora učitelj govoriti jasno, razločno in jezikovno pravilno. Prav tako je pomembna neverbalna komunikacija z učenci in očesni stik z njimi (Blažič in drugi, 2003, Blaznik, 2013). Cilji te metode so sprejemanje informacij, pridobivanje znanja, zaokroženo dojetje vsebine, prepoznavanje notranje kompleksnosti vsebine, pobude za samostojno razmišljanje in nadaljnje individualno delo, pobude za pogovor, prepoznavanje in popravljanje lastnega razmišljanja (Resnik Planinc, n. d.). Metodo razlage uporabim v uvodu obravnave nove učne snovi. Na primer, razložim, kje in v kakšnih primerih uporabljamo določen program, zgradimo elektrarno itd. Vmes s kratko razlago povežem že obravnavane sklope in rezultate individualnega dela, dela v parih ali dela v skupinah. Na koncu običajno povzamem rezultate in smiselno povežemo pridobljeno znanje v celoto.

Metoda prikazovanja je največkrat uporabljena metoda pri predmetu. Temelji na spoznanjih čutnega zaznavanja v procesih učenja in izkustvenega učenja. Prikazovanje je povezano z različnimi pripomočki, ki so hkrati moja pomagala za razlago oz. demonstracijo snovi (Blažič in drugi, 2003, Blaznik, 2013). Sam koristim projektor, tablo in interaktiven zaslon. Od metod prikazovanja pa se največ poslužujem dinamičnega prikazovanja. Učence takšno prikazovanje veliko bolj pritegne, ker so

tudi sami aktivni. Jaz jih namreč vodim pri obravnavi snovi, učenci pa mi sledijo na svojih računalnikih. S tem načinom dinamičnega prikazovanja lahko bolj kakovostno prikažem način proizvodnje in prenosa električne energije ter postopke preračuna. Največja vrednost demonstracije pa je v tem, da učenci neposredno sodelujejo in znanje pridobivajo na izkustven način. To je zelo pomembno pri razvijanju, učenju in oblikovanju spretnosti pri različnih realnih ter vsakodnevnih situacijah (Blažič in drugi, 2003, Blaznik, 2013). Glavni cilji te oblike so oblikovanje jasnih, pravilnih predstav in pojmov ter utrjevanje, ponavljanje in sistematizacija vsebin (Resnik Planinc, n. d.).

Didaktični pristop je kombinacija učnih strategij, ki je hkrati odvisen od okoliščin, zahtevnosti snovi in vrste preverjanja. Poznamo procesno-didaktični in transmisijski pristop.

Pri procesno-didaktičnem pristopu učitelj vodi, posluša, sprejema in upošteva različnost učencev. Zavedati se moramo, da je raziskovanje aktivnost učenca in ne učitelja. Učitelj se ne more učiti namesto učencev. Obratno pa je pri transmisijem pristopu, kjer učitelj pokaže, učenci pa vadijo. Ogromno je praktičnega dela in dela po navodilih (Žakelj, 2003). Po vlogi učitelja, kot jo opredeli Žakelj (2003), se pri meni kot učitelju predmeta »energetski sistemi« prepletata oba pristopa. Pri seznanitvi dijakov z novim programom, se pojavijo značilnosti transmisijskega pristopa. Najprej namreč pokažem, kako se programi uporabljajo, potem pa jim pripravim navodila, po katerih usvajajo znanje. Na koncu pa morajo dijaki na podlagi vhodnih podatkov pripraviti npr. tehnično in ekonomsko analizo postavitve sončne elektrarne, kjer jih samo usmerjam. Sami morajo namreč raziskati, kako pripraviti tehnično dokumentacijo s preračunom v najkrajšem času. Tukaj se kažejo značilnosti procesno didaktičnega pristopa.

Opisani sistem dela, t.i. aktivni pouk, daje zelo dobre rezultate, kar sem ugotovil z raziskovalno nalogo s katero sem primerjal aktivni in pasivni pouk. Ugotovil sem, da princip poučevanja z več samostojnega dela oz. več aktivnega dela dijakov, daje boljše rezultate (tudi ocene) kot poučevanje po »klasični« metode, ki običajno vključuje razlago in prepisovanje snovi. Dijaki bolje razumejo predelano snov. Predvideval sem, da dijaki raje delajo skupaj z učiteljem, a odgovori dijakov so pokazali ravno nasprotno, a poudariti je treba, da je bila razlika med obema odgovoroma zelo majhna. Določeni dijaki se sicer ustrašijo samostojnih vaj, drugi pa se izziva veselijo. Pri dijakih želim doseči, da postanejo samostojni in da se ne ustrašijo izzivov, a na koncu tudi tisti, ki niso optimistični, opravijo vajo bodisi sami bodisi s pomočjo sošolca ali mene (učitelja) in na koncu so samozavestnejši.

## **Uporabljeni didaktični pripomočki za aktivno poučevanje**

Izbor didaktičnih pripomočkov je za pouk pomemben, čeprav poteka v specializiranih računalniških učilnicah, ki so določene z urnikom. Z ustreznimi programskimi paketi in aplikacijami vplivamo na to, kako bodo učenci razumeli snov in znali to znanje prenesti v realno okolje. Temeljni pripomoček, ki ga potrebujemo pri praktičnem delu predmeta, je osebni računalnik z ustreznim programskimi paketi za energetske preračune, dostop do interneta ter projektor in realni preračuni iz prakse.

Specifična znanja s področja sodobne informacijske tehnologije so za učiteljevo delo zelo pomembna, kajti učenci danes ves čas sledijo vsem novostim na področju tehnologije in zato jim mnogi tehnični pripomočki pri pouku niso tuji. Zato mora učitelj izkoristiti učenčevo znanje in na tem graditi nova spoznanja (Žikovsek, 2014). Vsaka stvar ima negativne posledice, tako tudi sodobne tehnologije. Šola sicer potrebuje računalnike, knjige in priročnike, kabinete, teste in izkaze, ampak ne v škodo in namesto neposrednega stika med učiteljem in učencem (Pšunder in Vezovišek, 2004).

V nadaljevanju so predstavljeni didaktični pripomočki s katerimi dosežemo cilje, ki jih dijaki pridobijo z aktivnim načinom poučevanja.

### **Programski paket RetScreen in merilna postaja za merjenje izplena električne energije**

S pomočjo programskega paketa RetScreen in merilne postaje za merjenje izplena električne energije spoznavamo sončne elektrarne. Najprej se pogovorimo o delovanju sončnih elektrarn, s pomočjo shem in fotografij razložim delovanje. Nato zaženemo programsko orodje RetScreen, ki je brezplačen program, ki se uporablja po vsem svetu. Omogoča tehniško in ekonomsko analizo, poleg tega pa tudi oceno zmanjšanja toplogrednih plinov. S pomočjo tehnične analize dijaki spoznajo različne tipe modulov, glavne sestavne dele, vpliv kota postavitve sončnih modulov na izplen električne energije in na koncu izvedejo tudi ekonomsko analizo upravičenosti postavitve sončne elektrarne. S slednjo ponovijo osnove ekonomije ter analizirajo kako določeni parametri vplivajo na ekonomsko upravičenost projektov.

Za potrebe praktičnega dela pouka s področja energetike smo izdelali prenosljivo merilno postajo za merjenje izplena električne energije za tri vrste sistemov, pri različnih naklonih sončnih modulov. Tako dijaki, po tehnični analizi v programskem paketu RetScreen, primerjajo vpliv kota na izplen električne energije še na merilni postaji in primerjajo vrednosti.

S to vajo dijaki spoznajo vrste, prednosti in slabosti ter pomen sončnih elektrarn, spoznajo možnost priklopa le-teh na elektrodistribucijski sistem ter se zavejo pomena uporabe obnovljivih virov energije. Pri tem dosežemo tudi precej formativnih ciljev, saj dijaki narišejo osnovno shemo elektrarne, izvedejo izračune osnovnih energetske veličin za posamezni energetski objekt, primerjajo različne tipe elektrarn glede na njihovo ekonomičnost in vpliv na okolje ter spoznajo možnosti izkoriščanja obnovljivih virov energije ter uporabe sistemov v lastnem okolju.

### **Electricity map in energetska mešanica**

S pomočjo aplikacije »Electricity map« preverjamo ogljično intenzivnost oskrbe z elektriko v Evropi. Gre za aplikacijo, ki na interaktivnem zemljevidu Evrope združuje aktualne podatke o virih za proizvodnjo elektrike, čezmejnih pretokih elektrike in količinah izpustov CO<sub>2</sub> kot posledici proizvodnje ter uvoza in izvoza elektrike. Prikaz vključuje tudi vremenske podatke in tako prispeva k oceni potenciala rabe sončne in

vetrne energije v evropskih državah. Omogoča vizualizacijo hitrosti in smeri vetrov ter prekritosti evropskih območij z oblaki.

S pomočjo računalniške simulacije »Energetska mešanica« pa dijaki hkrati poskušajo regulirati proizvodnjo 6 različnih tipov elektrarn in slediti krivulji dnevne porabe električne energije. Podatki v simulaciji temeljijo na realnih slovenskih podatkih. Pri igranju simulacije morajo dijaki – tako kot v realnosti – proizvodnjo električne energije prilagajati dnevni porabi. Pri tem niso zaželeno odstopanja, saj vplivajo na višji strošek. Učenci oblikujejo energetska mešanica in opazujejo, kako njihove odločitve vplivajo na zanesljivost oskrbe, izpuste toplogrednih plinov in stroške oskrbe z električno energijo.

Dijaki s tema dvema aplikacijama spoznajo vrste, prednosti in slabosti ter pomen energetskih sistemov v Sloveniji in Evropi, razumejo pomen varčevanja z energijo, spoznajo elektrodistribucijski sistem in pomen vloge energetskega managementa ter uporabe obnovljivih virov energije. S pomočjo aplikacij spoznavajo dnevne, tedenske in letne diagrame proizvodnje električne energije v Evropi. Prav tako primerjajo cene električne energije ter različne tipe elektrarn glede na njihovo ekonomičnost in vpliv na okolje. Hkrati ugotavljajo pomembnost zmanjševanja emisij škodljivih izpušnih plinov pri proizvodnji električne energije.

### **Delovanje jedrske elektrarne**

S pomočjo spletne strani Nuklearne elektrarne Krško si pogledamo poenostavljeno shemo delovanja elektrarne s prikazom glavnih komponent, s čimer si dijaki lažje zapomnijo glavne komponente in delovanje jedrske elektrarne. Na koncu utrdimo znanje z aplikacijo »Sestavite jedrsko elektrarno«. Sledi ogled oddaje o jedrski energiji in elektrarni, ki je bila predstavljena v oddaji Ugriznimo v znanost. Pri tej dijaki spoznavajo vrste, prednosti, slabosti, specifične, delovanje in pomen jedrskih energetskih sistemov za elektrodistribucijski sistem ter vrste in načine shranjevanja radioaktivnih odpadkov.

### **Aplikacije "Hydropower Map", "Windpower Map" in primerjalnik stroškov električne energije**

S pomočjo teh dveh aplikacij dijaki spoznavajo sestavne dele in delovanje hidro- ter vetrnih elektrarn, spoznajo možnosti izkoriščanja ter pomena obnovljivih virov energije, vidijo različne vrste vodnih turbin in spoznajo njihove glavne lastnosti. S pomočjo primerjalnika stroškov, ki se nahaja na spletni strani Agencije za energijo, dijaki preverijo mesečni obračun dobavljenih električnih energij ter izračun stroška za uporabo omrežja in si poiščejo najcenejšega dobavitelja električne energije.

## **Zaključek**

Aktivni pouk, kjer učenci samostojno rešujejo praktične in teoretične probleme, daje boljše rezultate oz. samozavestnejše in samostojnejše dijake oz. učence. V današnjem času je namreč preveč učenja, kjer je poudarek na kopičenju in zapolnjevanju znanja. Pomembno je, da učenci zgradijo samostojno znanje, ker ga bodo tako lahko bistveno hitreje in učinkoviteje uporabljali v praksi pri reševanju raznih problemov.

Dandanes sta učenje in poučevanje ključnega pomena, saj je potrebno učence usposobiti, da se bodo uspešno znašli v vse bolj zapletenem informacijskem svetu. Pri tem jim je treba pomagati, da bodo čimbolj opazovali probleme, o njih razmišljali in jih znali na čim enostavnejši način tudi rešiti (Ivanuš Grmek in druge, 2009).

Aktivni pouk v povezavi s projektnim poukom daje zelo dobre rezultate, kar sem dokazal z raziskovalno nalogo, kjer sem primerjal uspešnost osvojenega znanja med aktivnim in pasivnim načinom poučevanja, zato bom s tem načinom poučevanja pri tem predmetu tudi nadaljeval. Prvič sem se s podobnim načinom poučevanja srečal na fakulteti in kasneje v podjetju, kjer sem se soočal z raznovrstnimi problemi, ki jih je bilo treba rešiti v najkrajšem možnem času. Vsa pridobljena znanja želim sedaj prenesti na dijake, da bodo čim bolje pripravljene na delo. Biti bodo morali samozavestni, predani, učinkoviti, napredni, hitri in drzni, do česar jih želim skozi proces poučevanja privedi, predvsem pa jih opolnomočiti in opremiti s potrebnimi lastnostmi za uspešen vstop na trg dela.

## Viri

- Adamič, M. (2005). Vloga poučevanja. *Sodobna pedagogika*, 56, št. 1, str. 76-88.
- Blaznik, D. (2013). Učiteljevi pristopi pri poučevanju matematike in njihov vpliv na učno motivacijo. *Diplomsko delo*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Blažič, M., Ivanuš Grmek, M., Kramar, M. in Strmčnik, F. (2003). *Didaktika*. Novo mesto: Visokošolsko središče. Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.
- Ivanuš Grmek, M., Čagran, B. in Sadek, L. (2009). *Didaktični pristopi pri poučevanju predmeta Spoznavanje okolja v tretjem razredu osnovne šole*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Jank, W. in Meyer, H. (2006). *Didaktični modeli*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Katalog znanja. (2008). *Energetski sistemi*. Pridobljeno 8. 8. 2023 s: [https://cpi.si/wp-content/uploads/2020/08/SSI\\_ST\\_KZ\\_ENERGETSKI\\_SISTEMI.pdf](https://cpi.si/wp-content/uploads/2020/08/SSI_ST_KZ_ENERGETSKI_SISTEMI.pdf)
- Kobal, E. (1992). *Didaktične pobude za naravoslovje v šoli: priročnik za organizatorje raziskovalnih šol, akcij, taborov in projektov*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Krnel, D. (2007). Pouk z raziskovanjem. *Naravoslovna solnica*, 11, št. 3, str. 8-11.
- Kubale, V. (2003). *Didaktika matematike*. Maribor: Samozaložba.

---

Marentič Požarnik, B. (2004). Konstruktivizem – kažipot ali pot do kakovostnega učenja učiteljev in učencev? V: Marentič Požarnik, B. (ur.). Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev (str. 41-62) Ljubljana: Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.

Marentič Požarnik, B. (2005). Psihologija učenja in pouka. V: Erčulj, J. (ur.). V učence usmerjeno poučevanje (str. 47-67) Ljubljana: Šola za ravnatelje.

Marentič Požarnik, B. (2008). Konstruktivizem na poti od teorije spoznanja do vplivanja na pedagoško razmišljanje, raziskovanje in učno prakso. *Sodobna pedagogika*, 59, št. 4, str. 28-51.

Plut Pregelj, L. (2005). Sodobna šola ostaja šola: kaj pa se je spremenilo? *Sodobna pedagogika*, 56, št. 1, str. 16-32.

Pšunder, M. in Vezovišek, M. (2004). Medosebni odnosi med učitelji in učeni. *Pedagoška obzorja*, 19-3/4.

Resnik Planinc, T. (n. d.). Učne oblike in učne metode. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.

Rutar Ilc, Z. (2005). Spodbujanje aktivne vloge učenca v razredu. V: Zupan, A. (ur.). Praktično delo pri učenju in poučevanju naravoslovja. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Strmčnik, F. (2001). *Didaktika. Osrednje teoretične teme*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.

Štefanc, D. (2005). Pouk, učenje in aktivnost učencev: razgradnja pedagoških fantazem. *Sodobna pedagogika*, 56, št. 1, str. 34-57.

Tomič, A. (2003). Izbrana poglavja didaktike. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Center za pedagoško izobraževanje.

Žakelj, A. (2003). Kako poučevati matematiko: teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Žikovšek, D. (2014). Nekateri vidiki učenja in poučevanja pri pouku geografije v tehniški gimnaziji – študija primera. Magistrsko delo. Maribor: Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo.



**Mateja Frangež-Herman**

## **MEDPREDMETNO POVEZOVANJE MATEMATIKE Z DRUGIMI PREDMETI**

---

### **Povzetek**

Povezovanje matematike z drugimi predmeti in timsko sodelovanje je ključnega pomena za kakovostnejši pouk, boljše znanje dijakov in predvsem za njihovo večjo motiviranost. Matematiko najdemo povsod v vsakdanjem življenju, vendar se tega premalo zavedamo, oz. jo uporabljamo povsod, a se tega premalo zavedamo. Matematika se lahko v vsakem trenutku povezuje z vsemi predmetnimi področji, še posebej pa z vsemi naravoslovnimi vedami, zgodovino, slovenščino, tujimi jeziki ...

Na tako pridobljen način je usvojeno znanje zagotovo trajnejše, večjega pomena in pri dijakih spodbudi višjo stopnjo zanimanja in motiviranosti, ki je v času tehnologije in socialnih omrežij precej velik problem pri večini dijakov.

Cilj medpredmetnih povezav matematike z drugimi predmeti v gimnaziji je spodbujanje holističnega razumevanja snovi in predvsem povezovanje matematičnih konceptov z drugimi področji znanja. To pomaga dijaku prepoznati uporabnost matematike v različnih kontekstih ter razvijati veščine kritičnega razmišljanja in reševanja problemov.

### **Abstract**

Connecting mathematics with other subjects and teamwork are of crucial importance for higher quality teaching, better student knowledge, and, above all, for greater student motivation. Mathematics can be found everywhere in everyday life and is used everywhere, but we are often unaware of this fact. Mathematics can be connected to all subject areas at any given moment, particularly with all natural sciences, history, Slovenian language, foreign languages etc.

Knowledge, acquired in this manner, is definitely more permanent, has greater significance, and stimulates a higher level of interest and motivation among students, which is quite a big problem for the majority of students in this era of technology and social networks.

The goal of interdisciplinary connections with other subjects in high school is to promote understanding of the material, particularly by linking mathematical concepts

---

with other areas of knowledge. This helps students recognize the practicality of mathematics in various contexts and fosters the development of critical thinking and problem-solving skills.

## Ključne besede

medpredmetno povezovanje, timsko delo, primeri dobre prakse, motivacija

## Uvod

Medpredmetne povezave se lahko izvajajo pri rednem pouku in izven njega. Tako pri načrtovanju kot pri izvajanju povezav pa ne moremo mimo timskega sodelovanja med učitelji, če se odločimo za povezovanje več predmetov, ki jih ne poučuje en sam učitelj, oziroma kadar pri realizaciji učnega procesa načrtujemo sodelovanje z umetnikom ali drugim strokovnjakom s posameznega predmetnega področja.

Zaradi narave kompleksnih in multidisciplinarnih življenjskih problemov se pri načrtovanju in izvedbi smiselnih povezav od učitelja zahtevajo širok spekter poznavanja različnih področij, specifično znanje in spretnosti. Nemogoče je pričakovati in zahtevati, da je posamezni učitelj, ki mu je npr. likovna umetnost blizu, strokovnjak tudi na drugih umetniških področjih oz. na drugih področjih znanja. Medsebojna strokovna in osebna pomoč oz. podpora je eden izmed dejavnikov, ki upravičuje vpeljavo timskega sodelovanja med učitelji ali med učitelji in umetniki oz. drugimi strokovnjaki. Na ta način si med seboj pomagajo pri pedagoškem delu, pri umetniških dejavnostih oz. drugem vzgojno-izobraževalnem ter umetniškem delu ter si delijo izkušnje in razpravljajo o idejah, težavah, uspehih ter novostih, ki so lahko za nekatere učitelje prej omejitve kot spodbuda za delo (Polak, 2007).

Proces timskega načrtovanja je razdeljen na tri stopnje, ki si praviloma sledijo v določenem vrstnem redu. Učitelji in drugi vključeni v tim najprej timsko načrtujejo, in sicer iščejo ter vzpostavljajo vsebinske in didaktične povezave določene učne vsebine med predmetnimi področji ter načrtujejo interdisciplinarne dejavnosti. Nato se izvede timsko poučevanje, ki mu sledi timska evalvacija oz. vrednotenje timskega izvedenega učnega procesa. Vrednotil naj bi se proces timskega načrtovanja, poučevanje z vidika doseganja ciljev in psihodinamika med vključenimi v timu (Polak, 2000 in 2007).

Pri takem načinu dela je značilno, da sodelujeta vsaj dva oz. več učiteljev oz. strokovnjaki z različnih umetniških oz. znanstvenih področij. Učni proces skupaj načrtujejo in realizirajo ter vrednotijo učne rezultate pri enem ali več predmetih in v enem ali več razredih, odvisno od ciljev in prvotne zamisli učiteljev oz. drugih sodelujočih v timu. Oblik sodelovanja med člani tima je več. Lahko se odločimo za enostavnejšo koordinirano obliko, ko nosi odgovornost le en učitelj, lahko pa poteka sodelovanje na zahtevnejši ravni, ko je učna odgovornost med člani tima enakomerno razdeljena (Novak, 1990; Pate, 1997; Polak, 2000; Strmčnik, 2001).

Rutar Ilčeva in Pavlič Škerjančeva (2010) opredeljujeta timsko poučevanje kot učni proces, v katerem načrtujeta, izvajata in vrednotita vsaj dva učitelja isto skupino oz. več skupin učencev, pri čemer skupaj spremljajo in ugotavljajo dosežene učne cilje oz. učne rezultate. Timsko poučevanje delita na dva tipa, in sicer timsko poučevanje tipa A predstavlja interaktivno oz. tandemsko timsko poučevanje, pri katerem dva učitelja sočasno poučujeta isto skupino učencev v istem prostoru, timsko poučevanje tipa B pa predstavlja sodelovanje dveh ali več učiteljev pri načrtovanju, izvajanju interdisciplinarnih aktivnosti in evalviranju učnih dosežkov učencev, pri čemer ne izvajajo skupaj vseh faz učnega procesa, ne poučujejo vsi iste ali cele skupine učencev in poučevanje ne poteka vedno sočasno. Razvilo se je nekaj oblik takega sodelovanja:

- ena izmed možnosti je, da se učitelji sicer redno sestajajo in izmenjujejo ideje ter izkušnje, poučujejo pa ločeno, neodvisno in nepovezano;
- člani tima poučujejo ločeno oz. neodvisno, a povezano, pri čemer se učitelji istega predmeta načrtno in sistematično poslužujejo istih učnih priprav, učnih sredstev in pripomočkov ter nalog za preverjanje in ocenjevanje znanja;
- učitelji načrtujejo učni proces skupaj in poučujejo isto skupino učencev, le da jih ločujejo na različne nivoje in izvajajo t. i. nivojski pouk;
- učitelji timsko načrtujejo učni proces, v katerem se izmenjujejo po sistemu rotacije pri poučevanju iste skupine učencev glede na lastno ozko strokovno specializacijo.

Pomanjkljivosti timskega sodelovanja je zaznati v nepravilno izvedenih medpredmetnih povezavah. Pri pouku likovne vzgoje je ta problem zaznati, ko učitelj določenega predmeta, ki hkrati ne poučuje likovne vzgoje, pri obravnavanju izbrane učne vsebine uporabi likovno izražanje za popestritev pouka, pri čemer ne upošteva likovnih ciljev. Pomanjkljivosti se kažejo v slabi komunikaciji in pomanjkljivem timskem sodelovanju (Tacol, 2003b).

Delo z različnimi učitelji in interdisciplinarni projekti omogoča razvijanje ustvarjalnega mišljenja ter osebno in strokovno rast posameznika, vpliva na učiteljevo in učenčevo motivacijo za delo in na boljše razumevanje učne snovi ter višjo kognitivno raven usvojenega znanja (Drake in Burns, 2004; Polak, 2000).

## **Medpredmetna povezava med matematiko in zgodovino**

Morda na prvi pogled izgleda, da sta matematika in zgodovina nezdružljiva predmeta. Ta dva predmeta se v šolski praksi veliko bolj povezuje, kot si morda mislimo. Dejstvo je, da marsikaterega zgodovinskega znanja ni mogoče podajati brez povezovanja z matematiko in marsikatera ura matematike postane precej bolj zanimiva, če nam povedo, da so določena matematična znanja znali uporabljati že davno pred nami. Sama svoj predmet – matematiko – pogosto povežem z zgodovino v vseh letnikih gimnazijskega poučevanja. Ure matematike postanejo za dijake zanimivejše, če ob strogih definicijah in izrekih pri matematiki spoznajo tudi življenje in zgodovinsko ozadje časa, o katerem govorimo. Zelo veliko različnih medpredmetnih

---

povezav med matematiko in zgodovino sem načrtovala in skrbno pripravila. Nekatere od zanimivejših so:

- Tales, Pitagora, Evklid,
- zlati rez,
- razsvetljenstvo in Jurij Vega,
- zgodovina matematike v času francoske revolucije,
- egipčanska matematika,
- piramide v Gizah,
- egipčanski ulomki in računanje z njimi.

Pri medpredmetni povezavi Zlati rez je učitelj zgodovine, s katerim sva načrtovala uro, najprej orisal zgodovinsko ozadje renesanse, življenje in družbeno ureditev tistega časa, kulturni ter zgodovinski razvoj. S področja matematike sem predvsem imela namen predstaviti zanimivo temo zlatega reza in izpeljati število samo, predvsem pa poudariti njegov pomen v umetnosti tistega časa in vsakdanjem življenju.

Medpredmetna povezava na temo zlatega reza je pomembna in zanimiva za dijake, saj omogoča poglobljeno razumevanje obeh področij. Zlati rez je matematični koncept, ki ima bogato zgodovinsko ozadje in se pojavlja v umetnosti, arhitekturi in naravi.

Za dijake je bila takšna ura zelo zanimiva, saj so spoznali, da je na samem človeškem telesu možno najti ogromno primerov zlatega reza. Dijaki so izmerili svojo roko od konice prstov do zapestja ter od zapestja do komolca. Izračunali so razmerje daljšega proti krajšemu delu in ugotovili, da je to število zlatega reza. Število zlatega reza je enako razmerju med brado in očmi ter med očmi in čelom, prav tako tudi razmerje med konico nog in sredino trebuha ter sredino trebuha in temenom glave. Vse medpredmetne povezave matematike in zgodovine so bile izjemno zanimive in učinkovite, saj v primerih, ko uspem vzbuditi zanimanje z življenjskim in zgodovinskim primerom, se matematična snov lažje razume. Tudi dijaki, ki niso takoj razumeli, kaj sploh je število zlatega reza, so bili pripravljene razmišljati, se truditi po svojih najboljših močeh in poskušali razumeti izpeljavo števila zlatega reza.

S povezovanjem matematike in zgodovine lahko dijaki bolje razumejo, ko so matematični koncepti vplivali na človeško ustvarjalnost skozi zgodovino. Raziskovanje zlatega razmerja v umetnosti in arhitekturi lahko razkrije, kako so umetniki in arhitekti uporabljali matematiko za ustvarjanje estetsko privlačnih del. Hkrati lahko razumevanje zgodovinskih okoliščin pomaga dijakom bolje razumeti, zakaj so določeni matematični koncepti postali pomembni v določenem času. To povezovanje lahko spodbudi njihovo zanimanje za matematiko in jim omogoči, da vidijo, kako abstraktne matematične ideje vplivajo na svet okoli njih.

## **Medpredmetna povezava med matematiko in slovenščino**

Matematiko najdemo v učnem načrtu za gimnazije pri praktično vseh predmetih, tudi pri slovenščini. Ne samo, da se moramo tudi pri matematiki zavedati dejstva, da definicije, izreke in dokaze zapisujemo slovnično pravilno in korektno, ampak tudi to,

da nam že pri določeni snovi, kot je geometrija, števila, funkcije ... slovenščina predstavlja veliko pomoč pri pravilnem izražanju in zapisovanju. Medpredmetne povezave med matematiko in slovenščino so pogosto neizogibne in pomembne za celovito razumevanje in uspešnost pri matematičnem učenju.

Matematika je znanost in umetnost, je rezultat radovednosti in ustvarjalnosti človeškega uma. Razkriva lepoto in ozadje procesov v naravi. In sama po sebi brez slovenščine, njenih pravil in bogatega besedišča ne bi bila to, kar danes je. Pri matematiki se uporabljajo terminologija, izrazi in pojmi, ki jih je treba razumeti in pravilno uporabiti. Slovenščina pomaga pri razumevanju matematičnih izrazov in njihovem pojasnjevanju. Pravilna uporaba terminologije je pomembna pri pisanju matematičnih pojmov in razlag ter predvsem pri razumevanju besedilnih nalog. Pri tem je zelo pomembno tudi bralno razumevanje, iskanje ključnih informacij, razumevanje konteksta in interpretacija matematičnih vsebin. Pri matematičnih nalogah je potrebno dobro razumeti besedilo in znati izluščiti tiste informacije, ki jih je potrebno pretvoriti v matematično enačbo in kasneje rešitev. Slovenščina pomaga pri razumevanju besedilnih nalog, zbiranju in formuliranju matematičnih enačb in neenačb. Matematika zahteva tudi logično sklepanje in argumentiranje, kar je pomembno pri pisanju matematičnih dokazov in interpretaciji rezultatov. Slovenščina pomaga pri razvoju sposobnosti argumentiranja, strukturiranja misli ter utemeljevanju in izražanju matematičnih sklepov na razumljiv način.

Zapisovanje naravnih števil (glavnih in vrstilnih števnikov) je tudi med gimnazijci neredek problem. V 1. letniku gimnazijskega programa se vsako leto pri obravnavi naravnih števil medpredmetno povežemo s slovenščino. Predvsem z namenom, da v začetku srednješolskega šolanja utrdimo in ponovimo osnovno znanje števnikov, ki jih pri matematiki dnevno srečujemo. Prav tako so pomembne lastnosti in vrste likov ter teles, ki so povezani z znanjem pridevnikov pri slovenskem jeziku. Tudi ko želijo dijaki narediti kakršnokoli obdelavo podatkov pri slovenščini, za to potrebujejo matematično orodje in znanje statistike.

Dijaki se pri medpredmetnih povezavah med matematiko in slovenščino učijo analizirati in razumeti kompleksna besedila ter prenašati ta razumevanja na reševanje matematičnih problemov in obratno. To sodelovanje spodbuja raznoliko razmišljanje in boljše reševanje problemov.

## **Medpredmetna povezava med matematiko in informatiko**

Medpredmetno povezovanje matematike in informatike je v zadnjih časih izjemnega pomena. Uporaba različnih računalniških programov (Geogebra) je pri matematiki pri nekaterih učnih temah nujna. Pri učni snovi funkcije in transformacije je dobrodošlo, da dijaki sami delajo s programom Geogebra (ki omogoča risanje zelo dobrih približkov grafov funkcij, ima sicer nekaj pomanjkljivosti, kot so navpične in vodoravne asimptote ...) in spoznajo njegovo uporabnost pri urah matematike. Obravnavo praštevil povežemo z uporabo IKT (npr. uporaba spleta pri iskanju trenutno največjega praštevila). Poudarimo pomen dvojiškega številskega sestava – medpredmetno povezovanje z informatiko. Informatika je na vsakem koraku povezana in vpletena v

naše življenje in delo pri pouku. Matematika se na vsakem koraku povezuje z informatiko in jo uporablja kot sredstvo za prikazovanje in delo pri pouku. Pri matematiki se z informatiko povezujemo na področju osnovnega izreka o deljenju, številskih sestavih, Evklidovem algoritmu ter programiranju pri iskanju največjega skupnega delitelja in najmanjšega skupnega večkratnika ter praštevil. Dijaki pri matematiki spoznajo teorijo praštevil in sestavljenih števil ter način določanja oz. iskanja praštevil – Eratostenovo sito. Uporabo preverijo tudi na primerih. Pri informatiki lahko za ugotavljanje praštevil uporabimo tudi algoritem zaporednih deljenj, ki nam omogoča, da v sorazmerno kratkem času s pomočjo deljenja ugotovimo, ali je število praštevilo. Vsako sestavljeno število ima praštevilski delitelj, manjši od korena števila  $n$ . Dijaki s pomočjo računalniških programov, ki jih napišejo sami, ugotovijo, ali je neko število praštevilo.

Povezovanje matematike z informatiko pomaga pri razvoju računalniškega razmišljanja, kar je ključno za reševanje problemov in razumevanje algoritmov. Dijakom omogoča, da povežejo teoretične matematične koncepte z njihovo praktično uporabo v računalništvu. Informatika in matematika dijakom dajeta logične osnove. Povezava med njima okrepi sposobnost logičnega razmišljanja in reševanja kompleksnih problemov. Hkrati se dijaki z združevanjem matematike in informatike bolje pripravijo na sodobne poklice, kjer so tehnološke in matematične veščine vedno bolj povezane. Dijakom povezovanje teh dveh predmetov olajša razumevanje osnovnih matematičnih konceptov, ki stojijo za algoritmi, in kako se ti uporabljajo v računalniški znanosti.

## Medpredmetna povezava med matematiko in angleščino

Angleščina se kot eden izmed svetovnih jezikov močno vključuje tudi v pouk matematike. Dijaki na spletu najdejo veliko pomembne literature za pouk matematike ravno v angleškem jeziku. Angleščina današnjim mladostnikom ne predstavlja večjih ovir, zato je zelo pomembno, da se tudi pri matematiki medpredmetno povezujemo z angleščino. Pri praktično vseh matematičnih učnih snoveh je možno, da se povežemo z angleščino, saj je širjenje matematične terminologije v drugih jezikih precej dobrodošlo in dijakom omogoča večjo razgledanost in širi besedišče.

Najzanimivejše medpredmetne povezave med matematiko in angleščino so:

- praštevila,
- angleške merske enote,
- stožnice,
- geometrija (štirikotniki, trikotniki, prizme, piramide ...).

Snov geometrije z opisi štirikotnikov ter precej novimi lastnostmi je za dijake zanimiva tema in s področja angleščine tudi privlačna. V tretjem letniku gimnazijskega programa obravnavamo pri geometriji štirikotnike, ponovimo njihove lastnosti in nadgradimo snov z računanjem ploščin, obsegov ter diagonal. V medpredmetni povezavi lahko učitelj kombinira matematiko s pisanjem opisov in lastnosti v angleškem jeziku. Dijaki

se osredotočijo predvsem na lastnosti, kot so število stranic, dolžine stranic, koti, diagonale, višina, obseg in ploščina ... Pri tem je predvsem pomembno, da uporabijo matematične izraze in pojme ter ustrezno besedišče s področja geometrije. Zraven opisa dijaki navedejo posebne značilnosti štirikotnikov, ki jih ostali nimajo, npr. za kvadrat, pravokotnik, romb, trapez, deltoid ... Pri opisih v angleškem jeziku je zelo pomembno, da uporabijo pravilno angleško slovnico in pravopis ter da jasno predstavijo matematične lastnosti štirikotnikov. Dijaki si lahko pri iskanju strokovnih izrazov za lastnosti pomagajo s spletnim slovarjem in aplikacijo Translator. Pri tem pa je vsekakor potrebno preveriti korektnost in smiselnost prevoda v strokovni literaturi.

Ta medpredmetna povezava omogoča dijakom, da povežejo matematično znanje o štirikotnikih z angleškim jezikom in razvijejo svoje pisno izražanje ter sposobnost opisovanja matematičnih konceptov v angleščini. Prav tako spodbuja razumevanje in uporabo matematičnih pojmov ter predvsem izboljšuje jezikovne spretnosti v angleščini na področju geometrije.

Zelo zanimiva je tudi medpredmetna povezava v tretjem letniku gimnazije evropskega oddelka, saj imajo dijaki dodatno uro angleščine, ki jo namenijo prebiranju različne angleške literature. K medpredmetni povezavi me je povabila učiteljica angleškega jezika, ko so dijaki brali knjigo *Kdo je umoril sosedovega psa* (avtor Mark Haddon). Ta knjiga je še posebej zanimiva s področja matematike, saj govori o avtističnem dečku Christopherju. Zelo rad ima matematiko, jo obvlada, ker je logična. V vsakem poglavju knjige ima matematika svoj pomen. Še posebej so v ospredju praštevila. Zato sva se s kolegico, glede na to, da dijaki praštevila poznajo že od 1. letnika, odločili, da jaz ponovim teorijo praštevil in njihove lastnosti s področja matematike. Nato sem sestavila učni list v angleškem jeziku, ki ga je kolegica pregledala, nato pa so dijaki delali v parih z dopisovanjem (to je metoda, pri kateri udeleženci izmenično v paru dopolnjujejo besedilo ali stavke, da se izboljša njihova jezikovna komunikacija in ustvarjalnost). Dijaki so na tak način ponovili in utrdili matematično znanje, hkrati pa razširili besedni zaklad o praštevilih tudi v angleščini.

Povezovanje matematike z angleščino omogoča dijakom razvijanje in izboljševanje svojih jezikovnih spretnosti. Razlaganje matematičnih konceptov v angleškem jeziku spodbuja boljšo jezikovno kompetenco. Integracija matematike in angleščine spodbuja kritično razmišljanje, saj dijake spodbudi k analizi, razpravi in utemeljevanju svojih rešitev v angleškem jeziku. Hkrati pa dijaki razvijajo komunikacijske veščine, saj izražajo svoje ideje, argumente in rešitve. Povezovanje teh dveh predmetov je še posebej pomembno za tiste dijake, ki želijo delovati v mednarodnem okolju, kjer je angleščina pogosto uporabljen jezik.

## Zaključek

Sama se že več kot pet let medpredmetno povezujem z različnimi predmeti. Menim, da je za sodobno poučevanje, doseganje ciljev in standardov to ključnega pomena. Medpredmetno in timsko poučevanje omogočata večjo kakovost usvojenega znanja in predvsem kakovostnejše in obstojnejše znanje, ki ga je moč uporabiti pri različnih predmetih. Z medpredmetnimi povezavami se razvija abstraktno mišljenje, ki se

prenese tudi na druga področja. To pomaga pri reševanju kompleksnih problemov, razumevanju vzorcev in povezav ter razvoju analitičnih sposobnosti.

Medpredmetne povezave omogočajo praktično uporabo matematičnih konceptov v različnih kontekstih. Matematika se namreč pogosto uporablja v naravoslovnih predmetih, kot so fizika, kemija, biologija, za modeliranje in razumevanje naravnih pojavov. Matematika se uporablja v računalništvu, ekonomiji, inženirstvu, strojništvu in drugih področjih. Medpredmetne povezave omogočijo dijakom, da vidijo uporabo matematike v realnem svetu in razumejo njeno uporabnost in pomembnost.

Povezovanje matematike z drugimi predmeti lahko pomaga pri boljšem razumevanju teh predmetov. Matematični koncepti, kot so statistika, verjetnost, geometrija in algebra, se lahko uporabijo za razumevanje in analizo podatkov pri drugih predmetih, kot so družboslovje, geografija ali zgodovina. Matematično modeliranje se lahko uporabi za analizo demografskih trendov, gospodarskih kazalnikov ali podnebnih sprememb.

Medpredmetne povezave med matematiko in drugimi predmeti spodbujajo razvoj kritičnega razmišljanja. Dijaki se morajo naučiti analizirati in ovrednotiti informacije, reševati probleme ter znati argumentirati in predstavljati svoje ideje. Ta sposobnost je ključna za uspeh v šoli in kasneje v življenju.

Medpredmetne povezave prispevajo k celostnemu učenju, saj omogočajo povezovanje znanja in veščin med različnimi predmeti. Namesto da se vsak predmet obravnava ločeno, medpredmetne povezave spodbujajo prepletanje znanja, kar omogoča globlje razumevanje in povezanost med različnimi temami.

Za dijake ure medpredmetnega povezovanja predstavljajo nekaj novega in od njih zahtevajo več sodelovanja. Takšne ure so zanimivejše in bolj sproščene, hkrati pa imajo za posledico širše in trajnejše znanje.

Zagotovo pa takšnih ur ni enostavno pripravljati in izvesti. Od vseh vključenih akterjev zahtevajo veliko sodelovanja, časa, prilagajanja, poznavanja učnega načrta in medsebojnega dogovarjanja. Dijaki so medpredmetnemu povezovanju naklonjeni, predvsem pa se strinjajo, da je pridobivanje znanja na tak način kakovostnejše in celovitejše. Dijaki imajo ravno največ težav, ker je premalo povezovanja med predmeti, znanje je zelo razdrobljeno in ga v trenutku, ko bi to bilo potrebno, niti ne znajo uporabiti.

Zaradi pozitivnih odzivov dijakov in samega znanja, ki se pridobi na tak način, bom v vseh letnikih z medpredmetnim povezovanjem nadaljevala in ga še nadgradila.

## Viri

Polak, A. (2007). Timsko delo v vzgoji in izobraževanju. Ljubljana, Modrijan.

Rutar Ilc, Z. (2010). Medpredmetne in kurikularne povezave v kontekstu učno-ciljnega in procesnega načrtovanja in izvajanja pouka. V Medpredmetne in kurikularne povezave: priročnik za učitelje, ur. Z. Rutar Ilc in K. Pavlinič.



Drake, S. M., in R. C. Burns. (2004). Meeting Standards through Integrated Curriculum. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Strmčnik, F. (2001) - Didaktika. Osrednje Teoretične Teme. Ljubljana - ZIFF, str. 99–109

Volk, M. (2019). Medpredmetne povezave z matematiko na razredni stopnji. Založba Univerze na Primorskem.

Sabina Gaberšek

## ZNANSTVENA PREDSTAVA ROBOTKATEA DRŽI POKONCI POKONČNA DRŽA

---

### Povzetek

V današnjem nenehno spreminjajočem se svetu je ključnega pomena tudi neformalno izobraževanje, ki je poslanstvo Tehnoparka Celje. Skozi igro, digitalizacijo in na praktičnih primerih predstavljamo znanstvene vsebine. Z znanstveno predstavo Robotka Tea drži pokonci pokončna drža prikazujemo, kako telesna drža neposredno vpliva na zdravje, psihofizično počutje ter posledično na umsko in delovno storilnost. Znanstvena predstava s humanoidnim robotom NAO je raziskovanje, iskanje praktičnih odgovorov in biomehaničnih zakonitosti pokončne drže s ciljem prevzemanja lastne odgovornosti pri vzpostavljanju in ohranjanju ustrezne drže. Humanoidni robot NAO je igriv izobraževalni pomočnik, s katerim lahko v vzgojno-izobraževalnem procesu popestrimo učne ure, saj otroci znanje usvajajo v interakciji z robotom.

Dodana vrednost prispevka je ohranjanje zdravega življenjskega sloga s pomočjo tehnologije, robotike že pri otrocih.

### Abstract

In today's constantly changing world, informal education is an important factor, which we at Tehnopark Celje have made our mission. Through play, digitalisation, and practical examples, we present scientific content. Through a scientific performance, robot Teo demonstrates how upright posture can directly affect your health and psycho-physical well-being, and therefore your mental and physical performance at work. This scientific presentation with NAO, a humanoid robot, is an exploration, seeking out the practical answers and biomechanical principles of establishing and maintaining an upright posture. NAO is a playful educational assistant that can enhance learning time in the educational process as children acquire knowledge through interaction with the robot.

The added value of this contribution is promoting a healthy lifestyle through the use of technology and robotics, extending its reach even to children.

## Ključne besede

Humanoidni robot, pokončna drža, inovativno poučevanje, STEAM neformalno učenje in poučevanje

## Uvod

Formalno izobraževanje igra ključno vlogo pri razvoju posameznikov, ne glede na njihovo starost. Z osnovnošolskim formalnim izobraževanjem pridobimo temeljno znanje, ki nam bo dalo podlago in širino za življenje. Pri neformalnem izobraževanju gre za organizirano dejavnost zunaj formalnega izobraževanja. Namenjeno je skupini oseb, učencev, ki pri načrtovani dejavnosti usvojijo določene cilje. Velikokrat je praktično naravnano in omogoča veliko mero fleksibilnosti.

Eden izmed glavnih ciljev Tehnoparka Celje je neformalno izobraževanje otrok, mladine in odraslih oseb na področju STEAM znanosti. STEAM neformalno izobraževanje je pristop učenja in poučevanja, ki poudarja medsebojno povezavo znanosti, tehnologije, inženirstva, umetnosti in matematike (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). Ta pristop spodbuja praktično in interdisciplinarno učenje in poučevanje, ki združuje različna področja znanja in veščin ter uporabo sodobnih tehnologij. Z neformalnim izobraževanjem želimo poglobiti, utrditi ali usvojiti določene naravoslovno-tehnične vsebine, ki jih učenci obravnavajo v sklopu pouka, prav tako jim želimo predstaviti del hitro razvijajoče se tehnologije, ki je mogoče v šoli niso deležni, strokovnim delavcem pa predstaviti novodobne tehnologije didaktičnih pripomočkov. Predstavljen bo humanoidni robot NAO v povezavi z zdravim življenjskim slogom in biomehaniko telesne drže v znanstveni predstavi z naslovom Robotka Tea drži pokonci pokončna drža. Zavedamo se, da je zavedanje o pokončni, ravni drži pomembno že od otroštva naprej. Pri tem bo humanoidni robot NAO predstavljen kot učni pripomoček za pravilno pokončno držo, nikakor pa ni nadomestek za človeške učitelje in strokovnjake.

Z združevanjem neformalnega izobraževanja s sodobno tehnologijo, kot je humanoidni robot NAO, Tehnopark Celje omogoča in spodbuja inovativne pristope k učenju in poučevanje ter skrbi za celostni razvoj posameznikov vseh starosti.

## Humanoidni robot NAO

Humanoidni roboti so za namen izobraževanja dobro raziskani in se uporabljajo za različne izobraževalne namene. Lahko so izobraževalno orodje pri pouku ali za zabavo, kot pomočnik učitelja, kot učni pripomoček za učence z avtizmom ali zgolj za izobraževanje STEAM (znanost, tehnologija, inženiring, umetnost in matematika). Uporaba robotov v razredu učencem posredno omogoča predstavitev tehničnih poklicev, saj se lahko predstavijo na način, da je inženirstvo lahko zabavno.

---

Abstraktno znanje o robotih postane konkretno, hkrati pa delo z roboti krepi pomembne kompetence, kot so sposobnost reševanja problemov, ustvarjalno mišljenje, sodelovanje v timu in sposobnost sodelovanja.

V avstralskih osnovnih šolah so izvedli študijo, v kateri so s pomočjo humanoidnega robota NAO raziskovali interakcijo otrok, starih od 4 do 15 let. Rezultati so pokazali zanimive ugotovitve:

1. Človeške lastnosti robota so sprožile nepričakovano čustveno vez med njim in otroki kljub zavedanju, da je NAO zgolj strojna oprema, ki je sprogramirana.
2. NAO je med otroki vzbudil empatijo, ob padcu so ga spraševali, ali je v redu.
3. Zaradi energične naravnosti so otroci robotka dojemali kot osebo.
4. Radovednost otrok je vzbudila motivacijo za opravljanje kompleksnih, zahtevnejših nalog.
5. Razmerje med radovednostjo in kompleksnostjo nalog je motiviralo otroke k obvladovanju programske opreme, kar je privedlo do poglobljenega učenja.
6. Otroci so bili zaradi lastne radovednosti bolj angažirani pri delu z robotom. Razvili so lastne načine za reševanje problemov in ustvarili kodo, na katero se je robot ustrezno odzval. Prav tako so z njim delali po lastnem tempu in s pristopom »learning by doing« in »self-directed learning«.
7. Roboti so predstavljali interaktivno učilnico, kjer se je odvijalo diferencirano, samostojno učenje.
8. Delo z robotom je otrokom omogočilo razvoj veščin, kot so ustvarjalnost, spretnosti in prevzemanje odgovornosti.
9. Programiranje z robotom daje otrokom priložnost za razvijanje kreativnega mišljenja, na podlagi katerega se razkrivajo njihove sposobnosti (Sood, 2020).

Podjetje Aldebaran Robotics je leta 2008 zasnovalo in predstavilo robota NAO, ki v izobraževalnem procesu deluje s pomembnim ciljem – nastopa namreč kot osebni učiteljev pomočnik oziroma prevzema nalogo izobraževalnega pripomočka. Zaposleni v vzgojno-izobraževalnih zavodih lahko s pomočjo robota snov predstavijo na zanimivejši način, pri katerem je ohranjeno načelo interaktivnosti (SoftBank Robotics America, 2023). NAO se ponaša z izjemno prilagodljivostjo, saj lahko deluje avtonomno in na daljavo, za kar ga je moč uporabiti v različnih učnih primerih (Banaeian & Gilanlioglu, 2021).

Dvonožni, 58 cm velik robot tehta 5,6 kilograma, zaradi gibljivih sklepov pa se premika kot človeško telo, tudi po različnih površinah. Lahko hodi, se sklanja, pleše, zazna ovire, ob padcu pa se ponovno postavi na noge. Opremljen je z avdio sistemom – vgrajene ima 4 usmerjene mikrofone in zvočnike, ki omogočajo prepoznavo glasu in interakcijo z ljudmi. Komunicira namreč v 20 različnih jezikih. Druga pomembnejša značilnost pa so taktilni senzorji na glavi, rokah in nogah ter nameščene kamere, ki s svojo zmogljivostjo zaznavajo človeške obraze, čustva, prav tako pa z njihovo pomočjo robot NAO vzpostavlja očesni stik ter tako spremlja svojega sogovornika (SoftBank Robotics America, 2023) (Banaeian & Gilanlioglu, 2021).

Za upravljanje in programiranje robota NAO se uporablja aplikacija Choreographe, ki omogoča:

1. **Ustvarjanje animacij in gibov robota** Aplikacija omogoča oblikovanje enostavnih in kompleksnih gibov, ne da bi pri tem potrebovali znanje programiranja s kodo. Deluje kot blokovski (»povleci in spusti«) oziroma grafični/vizualni programski jezik, kjer med seboj (vzporedno, zaporedno) v logičnem sosledju povezujemo poljubne (že vnaprej sestavljene) ukaze ali pa ustvarimo in zabeležimo povsem nove gibe (Active Robots, 2023).
2. **Testiranje animacij in gibov neposredno na fizičnem in virtualnem robotu** Program omogoča oddaljeno povezavo – povezavo z virtualnim robotom, kjer testiramo oblikovano animacijo, preden jo robot NAO izvede. S tem obidemo možnost poškodbe robota, če je animacija prezahtevna za optimalno delovanje robota. Ob tem pa virtualni robot dopušča prepoznavanje tveganih animacij in možnost odprave napak. V virtualnem načinu lahko istočasno programira več oseb, četudi je robot le en (Active Robots, 2023).
3. **Upravljanje in nadzor robota NAO** Povezovanje teoretičnih izhodišč različnih naravoslovnih in tehniških ved v praksi je za razumevanje danega področja in raziskovanje izjemno pomembno. Programiranje z robotom NAO omogoča prav to – povezuje širok spekter področij, kot so robotika, računalništvo, mehanika in elektronika na različnih ravneh oziroma stopnjah zahtevnosti. Ponuja tako možnost vaj za posameznike, ki se s programiranjem še niso nikoli srečali, kot vaje za tiste, ki poznajo že naprednejše programske jezike, kot sta Python in C++. Krepi skupinsko sodelovanje in reševanje praktičnih problemov, saj same vaje snujejo kot projektno delo, pri katerem otroci zastavljenim ciljem sledijo s skupnimi močmi, prenosom znanja in medsebojno pomočjo (Active Robots, 2023).

## Pokončna drža

V sodobnem življenjskem slogu večino budnega časa preživimo neaktivno, v sedečem položaju, s prisilnimi ponavljajočimi gibi, pod psihološko stresnimi pritiski. Vse to je daleč stran od bioloških prilagoditev pračloveka. Neposredna posledica vsega tega je tudi nepravilna telesna drža, ki poruši ravnovesje med deli telesa ter povzroča slabšo prezračevnost pljuč. To neposredno vodi do utrujenosti, razdražljivosti, slabše koncentracije, padca miselnih sposobnosti, slabše samopodobe, manjše motiviranosti, poveča se podvrženost raznim oblikam odvisnosti, večja je možnost za razvoj bolezni, nastanek bolečin in poškodb, zmanjša se produktivnost ipd. Zato je management zdravja eden največjih izzivov vsakega posameznika in verjamemo, da tudi vzgojitelja, učitelja. Vzdrževanje pravilne telesne drže z zavestno kontrolo naj bi bil naš način življenja, naše vsakodnevno opravilo od otroštva dalje, tako kot je vsakodnevno umivanje zob nekaj samoumevnega. Naučene prisilne nepravilne drže se »sprogramirajo« kot gibalni vzorci v naših možganih in prenesejo v kasnejše obdobje. Zato znanja o pokončni telesni drži ter večšine čutenja in opazovanja le-te nikoli ni preveč (Medicofit fizioterapija, 2023). Poklic vzgojitelja ali učitelja ni le psihično, ampak tudi fizično zahteven, zato sta zdravje in dobro počutje ključna dejavnika za kakovostno delo z otroki. Pomembno je, da začnemo zavedanje o

pokončni drži že pri predšolskih otrocih, da se čim manj nepravilnih gibalnih vzorcev prenese v mladostniško in nato v odraslo obdobje.

## **Znanstvena predstava Robotka Tea drži pokonci pokončna drža**

S humanoidnim robotom NAO izvajamo znanstveno predstavo z naslovom Robotka Tea drži pokonci pokončna drža. Predstava je namenjena otrokom od šestega do desetega leta starosti in traja 45 min. Izvajamo jo v prostorih Tehnoparka Celje. Možen pa je tudi dogovor za izvedbo gostovanja v vrtcu ali v šoli. Znanstvena predstava poteka v obliki pogovora med otroki, vodnikom in humanoidnim robotom. Cilj te interaktivne delavnice je, da otroci aktivno spoznavajo in raziskujejo funkcionalno pokončno držo, njen princip in pomen.

Predstava učinkovito vključuje humanoidno robotiko kot inovativno učno okolje za dvig kompetenc otrok na področju zdravega življenjskega sloga. Humanoidni robot NAO je namreč otrokom simpatičen, podoben je človeku in zato zelo učinkovit pri ohranjanju njihove pozornosti, ko jim v kontekstu biomehaničnih zakonitosti predstavljamo pomen vzpostavitve in ohranitve pokončne drža za boljše psihofizično počutje, boljše miselne sposobnosti, manj utrujenosti, glavobolov, bolečin. Dobra telesna drža je tudi preventiva, da se izognemo odvisnostim, ter pomemben dejavnik pri večji motiviranosti in lepšem videzu.

V predstavi robot NAO, ki so ga obiskovalci Tehnoparka Celje poimenovali Teo, hodi in pleše kot človek, se giba kot žival, premika glavo in roke, ob tem pa mora ves čas kljubovati gravitacijskim silam, da ostaja v dobrem pokončnem položaju, se ne prekucne naprej ali nazaj ter se ne poškoduje. Ima torej podobne izzive s postavljanjem in ohranjanjem pokončne drža kot ljudje. Otroci se zato že na začetku predstave z njim hitro poistovetijo in tako na zabaven način spoznavajo izzive in pomen vzdrževanja pokončne drža za dobro počutje od otroštva dalje. Na ta način učinkovito usvojijo temo, ki je tej starostni skupini otrok dokaj težka za razumevanje.

Med predstavo jim robot praktično pokaže, zakaj mora biti pokončen in zakaj bi morali biti tudi otroci v dobrem pokončnem položaju, da ne bodo videti kot prekuhani makaroni, brez energije in s težavami pri učenju. K sodelovanju povabi še prijatelja robotka Fliska, ki je iz blaga, in robotko Robolino, ki je iz lesa. Skupaj z otroki iščejo rešitve, kako jih postaviti v pokončen položaj. Ob tem razpravljajo, zakaj neki imajo njegovi prijatelji težave, da se postavijo v pokončen položaj, on pa lahko tako odlično stoji in se giba kot ljudje. Sprašujejo se: Kaj nas drži pokonci? Kakšno funkcijo imajo pri tem sile, moč, mišice? Kako mišice, ki dajejo moč našemu telesu, da se držimo pokonci, prebudimo in na preprost način utrdimo, da so ravno prav močne in prožne?

Preizkusijo preprost trajnostni pripomoček, blazinico utežko, za postavitvev in ohranjanje dobre pokončne drža med stanjem in sedenjem. Na koncu se skupaj z robotom sprostijo s starodavno veščino tai chi. Ves čas predstave so motivirani, da zavestno postavljajo telo v dober pokončen položaj.

Končni nauk predstave je, da se takšen položaj vzpostavlja redno vsak dan, od otroštva dalje. Gibalni in sedelni vzorci se namreč utrjujejo že v otroštvu. Zato je zelo pomembno znanje veščin postavljanja in ohranjanja pokončne drže. To bi morali ljudje vgraditi v svoje osnovne, samoumevne življenjske navade od otroštva dalje. Bolj kot bomo pokončni, več energije bomo imeli. To so namreč temeljne zakonitosti našega telesa.

Danes je velik poudarek na tehnologiji, saj jo običajno otroci uporabljajo že od zgodnjih let. S tehnologijo se srečajo tudi kasneje v šoli, saj želimo, da pridobijo osnovne veščine za upravljanje z njo. Prepogosta uporaba pa je lahko škodljiva za zdravje, predvsem za socialno-čustveni razvoj otroka, posledično primanjkuje mehkih veščin, kot so komunikacija, izražanje in prepoznavanje čustev ter reševanje konfliktov. Naloga učiteljev je, da otroke usmerjamo k uporabi orodij, s pomočjo katerih izvajajo dejavnosti, ki spodbujajo socialno-čustveni razvoj v povezavi s STEM (Larmand, 2023). Znanstvena predstava je usmerjena uporaba orodja (humanoidnega robota) za socialno-čustveni razvoj v povezavi s STEM, kjer je večji poudarek na razvoju mehkih veščin kot tehnoloških spretnosti.

## Zaključek

Humanoidni robot se je v vlogi pomočnika in promotorja zdravega življenjskega sloga in pravilne pokončne drže izkazal kot uspešnega. Celotna znanstvena predstava, ki poteka kot dialog med mentorjem, robotom in udeleženci, se odvija brez pretvarjanja udeležencev, ki robota z lahkoto sprejmejo kot na videz njim podobnega. Humanoidni robot NAO oddaljevanje od strojne opreme dosega s svojim izgledom, avtonomnim načinom naključnega gibanja med izvajanjem nalog, splošnimi telesnimi gibi, izražanjem čustev, spreminjanjem barv v očeh, ki spominjajo na mežikanje. Z zmožnostjo človeku podobnega gibanja vzbuja empatijo in ustvarja nepojmljivo vez med človekom in robotom. Med izvajanjem znanstvene predstave v Tehnoparku Celje smo ugotovili, da je učinkovit didaktični pripomoček za izboljšanje izkušnje učenja o zdravem življenjskem slogu.

Ali človek potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje človeka? V našem primeru vsekakor tehnologija potrebuje človeka, saj je sam humanoidni robot le strojna oprema, »življenje« v robota prinese človek, ki ga sprogrāmira. Vsekakor potrebuje tudi človek tehnologijo, saj mu olajša delo pri vsakodnevnih opravilih, mu omogoča zabavo in dodatno izobraževanje. V našem primeru je tehnologija (humanoidni robot) učiteljev pomočnik, saj nezavedno poveča motivacijo za pravilno pokončno držo med udeleženci znanstvene predstave.

Uporaba humanoidnih robotov kot pripomočkov za učenje in poučevanje v vzgojno-izobraževalnem procesu je ena izmed inovativnih praks v izobraževanju. Humanoidni roboti, kot so NAO, Pepper, Cozmo in drugi, so zasnovani tako, da imajo podobno obliko in gibanje kot ljudje, kar omogoča bolj naravno interakcijo z ljudmi. Pomembno pa je zagotoviti, da je uporaba robota varna in ustrezno nadzorovana, še posebej, če se uporablja pri otrocih ali osebah z zdravstvenimi težavami, z mlajšimi otroki ali z

otroki iz ranljivih skupin. Zato je vedno potrebno vodenje ali interaktivno sodelovanje mentorja ali učitelja.

## Viri

Active Robots. (2023). *Active Robots Quality Robotics and Eletronics*. Pridobljeno iz [https://www.active8robots.com/wp-content/uploads/active\\_robots\\_NAO\\_edu.pdf](https://www.active8robots.com/wp-content/uploads/active_robots_NAO_edu.pdf)

Banaeian, H., & Gilanlioglu, I. (2021). Influence of the NAO robot as a teaching assistant on university students' vocabulary learning and attitudes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 71-87.

Larmand, A. (9. februar 2023). *STEM And SEL In Classrooms: Exploring The Relationship*. Pridobljeno iz Eduporium: <https://www.eduporium.com/blog/eduporium-weekly-stem-education-and-sel/>

Medicofit fizioterapija. (2023). *Medicofit fizioterapija d.o.o.* Pridobljeno iz <https://medicofit.si/kako-izboljsamo-telesno-drzo/#kako-definiramo-pravilno-telesno-dr%C5%BEo?>

SoftBank Robotics America. (julij 2023). *Softbank robotics*. Pridobljeno iz <https://us.softbankrobotics.com/>

Sood, D. S. (25. september 2020). How NAO is Impacting Students' Problem-Solving Skills. Pridobljeno julij 2023 iz <https://www.aldebaran.com/en/blog/news-trends/how-NAO-impacting-students-problem-solving-skills>



**Nataša Gobec**

## **ZGODNJE POUČEVANJE ANGLEŠČINE Z IGRAČO ROBO- ČEBELICO**

---

### **Povzetek**

Zgodnje učenje angleščine v veliki meri temelji na igri. Z uporabo igrače Robo-čebelice med poukom lahko učence skozi igro učimo usvajanja besedišča in preprostih jezikovnih vzorcev na eni in predvidevanja, sodelovanja in reševanja problemov na drugi strani.

Uporaba omogoča, da so učenci v aktivni vlogi, učitelj pa v vlogi usmerjevalca. Prvi individualno znotraj skupin vodijo igračo skozi labirint in pri tem, glede na svoje zmožnosti, uporabljajo tuj jezik. Hkrati se spopadajo s problemi, med seboj sodelujejo, prevzemajo različne vloge glede na sposobnosti in se drug ob drugem učijo. Dodana vrednost poučevanja tujega jezika v zgodnji fazi s pomočjo Robo-čebelice je, da učence skozi igro visoko motiviramo za učenje tujega jezika, jih uvajamo v svet kodiranja oz. programiranja, omogočimo diferenciacijo učnih nalog, učenje socialnih veščin medsebojnega sodelovanja in reševanja problemov.

### **Abstract**

Learning English at an early age is mostly based on play. Using Bee-bot in the classroom helps teacher to teach learners new vocabulary and simple language patterns on the one hand, and to anticipate, collaborate and solve problems on the other, through play.

While learners are active, the teacher is in a role of a coordinator. Learners run the toy through the maze individually or in groups and use the foreign language according to their ability at the same time. Moreover, they collaborate, solve problems, take on different roles according to their abilities, and learn alongside each other. Another positive side of teaching a foreign language at an early stage with the Bee-bot is that through play we highly motivate students to learn a foreign language, introduce them to the world of coding or programming, differentiate learning tasks, and teach social, cooperative, and problem-solving skills.

## **Ključne besede**

zgodnje poučevanje angleščine, osnove programiranja, sodelovanje, reševanje problemov, diferenciacija

## **Uvod**

Učitelj ima velik vpliv na motivacijo učencev. Z uporabo ustreznih pripomočkov in premišljenim načrtovanjem se lahko učna motivacija povečuje, kar je izjemnega pomena za uspešno in pozitivno razredno klimo, učno uspešnost in posledično samopodobo. Ob poplavi gradiv in sodobnih pripomočkov je učiteljev izziv, da nenehno išče in preizkuša nove metode poučevanja, s katerimi bi v največji meri zmožni vplivali na učno motivacijo učencev.

Aktivnost, s katero med poukom tujega jezika dosežemo visoko motiviranost mlajših učencev, vključuje uporabo igrarke Robo-čebelica. Je preprost robot, namenjen uporabi mlajših učencev za usvajanje prvin programiranja. Med igro v skupinah učenci pri pouku tujega jezika postopoma razvijajo različne vrste pismenosti, kot so socialna, matematična, digitalna, jezikovna idr., ki jih bodo še kako potrebovali v svoji prihodnosti.

## **Poučevanje angleščine v zgodnjem obdobju**

Poučevanje tujega jezika v zgodnjem obdobju je uspešno, če se izvaja na učencem prilagojen način. Tuj jezik se v zgodnjem obdobju v največji meri usvaja slušno. Učenci se jezika učijo skozi igro, gibanje, pesmi, ples, rime, zgodbe in izštevance. Pri načrtovanju dejavnosti ustvarjamo priložnosti za veliko mero ponovitev in priložnosti aktivnega sodelovanja tako besedno, kot tudi nebesedno. Pri tem izhajamo iz učenčevih zmožnosti in njihovega predznanja, njihove socialne zrelosti in želje po igri, kar nas vodi tudi do potrebe po diferenciranih dejavnosti.

Pri mlajših učencih je igra pomemben element, s katerim jih motiviramo za učenje. Didaktično igro lahko tudi pri poučevanju tujega jezika vključimo kadarkoli: med uvodno motivacijo, vpeljevanjem nove snovi, utrjevanjem; služi nam lahko tudi kot orodje za spremljanje učnih dosežkov. Pri tem moramo paziti, da so navodila kratka in jasna in da kljub tujejezikovnemu pouku navodila prvič podamo v maternem jeziku. Po učiteljevi demonstraciji igre sledi samostojna igra otrok, učitelj pa prevzame vlogo usmerjevalca. S tem omogočimo, da imajo učenci več možnosti za aktivno sodelovanje in priložnosti za ponovitev, kar je pri usvajanju tujega jezika ključnega

pomena. Učenci ob igri preizkušajo svoje spretnosti in se urijo v spretnostih govornega sporočanja v tujem jeziku.

Najbolj razširjena oblika igre med mlajšimi učenci je po Bognar (1987) in Adamič (1986) igra vlog, ki pri tujejezikovnem pouku v največji meri omogoča doseganje ciljev, vezanih na govorno sporočanje. V spodaj opisanem primeru smo igri vlog dodali še igro s programirano igračko in tako zagotovili visoko stopnjo motiviranosti učencev, možnost aktivnega sodelovanja in diferenciacije aktivnosti.

## Usvajanje prvin programiranja z igračo Robo-čebelica

Igrača Robo-čebelica (*Bee-bot*) je majhen robot v obliki čebele, primeren tako za predšolske otroke, kot tudi otroke v 1. triadi osnovne šole. Z uporabo robota učenci med igro štejejo, upoštevajo sosledjem, predvidevajo in rešujejo probleme ter nezavedno ustvarjajo preproste algoritme.

Uporaba pripomočka nam omogoča, da je učenec v aktivni vlogi, učitelj pa v vlogi usmerjevalca. Učenci se v paru ali v skupini ukvarjajo z reševanjem problemov, med seboj sodelujejo, prevzemajo različne vloge glede na sposobnosti in se drug ob drugem učijo, medtem ko vodijo robota po mreži.

Robot omogoča vršenje preprostih ali bolj zapletenih ukazov. Na ta način omogočimo diferencirano dejavnost, saj se lahko z njim igrajo učenci, ki so v določeni dejavnosti že zelo spretni, in tudi učenci, ki določene veščine še pridobivajo. Hkrati omogočimo, da učenci razmišljajo o lastnih zmožnostih in si sami izberejo pot skozi labirint oz. mrežo, za katero verjamejo, da jo zmorejo prepotovati.

Robot je preprost za uporabo. S pritiskom na gumb ga lahko pošljemo naprej, nazaj, levo in desno. Z gumbom GO se premakne in sledi ukazom. Ob premikanju piska in tako ves čas spominja učence, da sledijo njegovi poti. Ko prispe na cilj piskanje spremlja tudi utripanje. Pomemben pripomoček je tudi mreža, dimenzije 9 cm x 9 cm. 9 cm je dolžina prehojene poti, ki jo robot opravi ob enem pritisku na gumb »naprej«/»nazaj«. V našem primeru mrežo obogatimo še s tematsko vezanim slikovnim gradivom, ki ga želimo utrjevati.

## Praktična primera usvajanja tujega jezika ob uporabi igrače Robo-čebelica

Uporaba igrače Robo-čebelica med poukom tujega jezika nam omogoča, da učenci po mreži (labirintu) potujejo z igračo in se ob tem preizkušajo v sporazumevalnih spretnostih v tujem jeziku. Med igro usvajajo prvine programiranja in ustvarjajo algoritme. Prvi primer prikazuje različne načine usvajanje besedišča v začetni fazi učenja, kar na 4. postaji poteka z robotom. Drugi primer prikazuje smiselno uporabo istega besedišča v kontekstu, v zadnji fazi učnega procesa.

Če gibanje robota učitelj opisuje v tujem jeziku, učenci popolnoma nezavedno slušno usvajajo tudi izraze za vse štiri smeri (levo, desno, naprej in nazaj), glagola pojdi in zavij, kar našo dejavnost približa jezikovni kopeli (Pižorn, 2009). Komunikacija med učenci, ki se v 1. primeru nanaša zgolj na poimenovanje hrane v tujem jeziku, v 2. na sporazumevanje po vzorcih, v nadaljevanju preide na usmerjanje robota po mreži in k uporabi izrazov za poimenovanje smeri. Slednja glede na učenčeve zmožnosti poteka bodisi v maternem, bodisi v tujem jeziku, s čimer zagotavljamo diferencirano aktivnosti.

### 1. primer dobre prakse

<b>Razred: 2.</b>		
<b>UČNA TEMA:</b>	<b>Skrbim za svoje zdravje</b>	
<b>UČNA ENOTA:</b>	<i>I like/I don't like.</i>	
<b>UČNI CILJI:</b>	<p>Učenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø se ob petju pesmice urijo v izgovorjavi aktualnega besedišča,</li> <li>Ø razvijajo in preizkušajo spretnosti izgovorjave (ob mreži in sličicah poimenujejo sadje in zelenjavo),</li> <li>Ø se sporazumevajo po vzorcih.</li> </ul>	
<b>UČNE METODE:</b>	<b>UČNE OBLIKE:</b>	<b>UČNA SREDSTVA:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstracija</li> <li>– igra vlog</li> <li>– delo s slikovnim gradivom</li> <li>– uporaba igrače Robo-čebelica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– frontalno delo</li> <li>– delo v skupinah</li> <li>– individualno delo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– slikovne kartice sadja in zelenjave, slaščic</li> <li>– mreža, igrača Robo-čebelica</li> </ul>
<b>JEZIKOVNA ZNANJA:</b>	<b>FUNKCIONALNA</b>	
	<p><b>Besedišče:</b> poimenuje <i>pears, apples, bananas, oranges, plums, strawberries, mushrooms, turnips, beans, chocolate cake, ice cream, cupcakes, cheese, salami, sausages, cherry pie, pickles, watermelons</i></p>	

	<p><b>Vzorec:</b></p> <p><i>I like to eat, eat, eat, apples and bananas.</i></p> <p><i>I like... I don't like...</i></p> <p><b>RECEPTIVNA</b></p> <p><b>Besedišče:</b> <i>turn left/right, go forward/backward, press the button...</i></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### POTEK UČNE URE:

Učitelj pozdravi učence in jih vpraša po počutju, povabi jih, da skupaj z njim po svojih zmožnostih zapojejo pesmico *I like to eat, eat, eat, apples and bananas...* Vsako kitico prične učitelj, ki izmed slikovnih kartic sadja in zelenjave izbira poljubne. Slikovne kartice v parih pritrjuje na tablo. Učenci po svojih zmožnostih sledijo.

Učitelj s table izbere slikovne kartice in pove, katera hrana mu je všeč in katere ne mara. *I like... I don't like...* Zatem pozove učence, da storijo enako v paru. Učenci izmenjaje poimenujejo toliko hrane, kolikor zmorejo.

Učitelj razdeli učence v heterogene skupine, pri čemer upošteva njihove govorne spretnosti v tujem jeziku (V vsaki skupini je vsaj en učenec, ki je govorno močnejši.). Zatem, ko učitelj poda jasna navodila, pouk poteka po postajah.

1. Postaja: Vsak učenec ima na voljo podlago za Bingo s sličicami aktualne hrane in žetone. Učenec, ki je govorno spretnejši, poimenuje sličice v poljubnem vrstnem redu, medtem ko jih preostali pokrivajo. Učenec, ki prvi pokrije vse sličice v vodoravni/navpični/poševni smeri, zavpije Bingo. Vlogo govorca prevzame zmagovalec.

2. Postaja: Učenci iščejo pare. Igrajo se igro spomin z aktualnimi slikovnimi karticami. Vsako odkrito kartico tudi glasno poimenujejo v tujem jeziku.

3. Postaja: Učenci ob slikovnih karticah poljubne dimenzije skupaj sestavijo pesmico *I like to eat, eat, eat...*, vendar tokrat s slikovnimi karticami preostale hrane (*chocolate cake, ice-cream, cupcakes, cheese, salami, sausages, cherry pie, pickles, watermelons*). Pesmico zapojejo.

4. Postaja: Učenci ob mreži in slikovnih karticah dimenzije 9 cm x 9 cm z igračo Robo-čebelica potujejo po labirintu k poljubni hrani. Robota pošljejo k tisti sličici, za katero povedo, ali jo marajo ali ne (*I like.../I don't like...*).

Medtem ko delo poteka po skupinah, učitelj med postajami kroži, opazuje potek dela, jih po potrebi spodbuja in jim nudi podporo, kjer je treba. Učence ves čas poziva k razmišljanju o tem, koliko so se naučili med aktivnostmi, kaj jim še povzroča težave, kaj si želijo v prihodnje.

## 2. primer dobre prakse

<b>Razred: 2.</b>		
<b>UČNA TEMA:</b>	<b>Skrbim za svoje zdravje</b>	
<b>UČNA ENOTA:</b>	<b>V trgovini</b>	
<b>UČNI CILJI:</b>	<p>Učenci:</p> <p>Ø se ob petju pesmice urijo v izgovorjavi aktualnega besedišča,</p> <p>Ø ob gibanju preštevajo do 20,</p> <p>Ø razvijajo in preizkušajo spretnosti izgovorjave (ob mreži in sličicah poimenujejo sadje in zelenjavo, števila do 20),</p> <p>Ø se sporazumevajo po vzorcih.</p>	
<b>UČNE METODE:</b> – demonstracija – igra vlog – delo s slikovnim gradivom – uporaba igrače Robo-čebelica	<b>UČNE OBLIKE:</b> – frontalno delo – delo v skupinah – individualno delo	<b>UČNA SREDSTVA:</b> – slikovne kartice sadja in zelenjave, slaščic in papirnat denar do 20 evrov – mreža, igrača Robo-čebelica – posnetek <a href="https://lilibi.rokus-klett.si/angleščina/food/i-buy-fruit-listen">https://lilibi.rokus-klett.si/angleščina/food/i-buy-fruit-listen</a>
<b>JEZIKOVNA ZNANJA:</b>	<b>FUNKCIONALNA</b> <b>Besedišče:</b> <i>pears, apples, bananas, oranges, plums, strawberries, mushrooms, turnips, beans, chocolate cake, ice cream, cupcakes, cheese, salami, sausages, cherry pie, pickles</i> ; števila od 1 do 20	

	<p><b>Vzorec:</b></p> <p><i>I like to eat, eat, eat, apples and bananas.</i></p> <p><i>I like... I don't like...</i></p> <p><i>A: Hello – B: Hello</i></p> <p><i>A: Can I have ..., please? -</i></p> <p><i>B: Here you are. That's ... euros, please. – A: Thank you. Here you are.</i></p> <p><i>B: Thank you. – A: You're welcome. Goodbye. – B: Goodbye.</i></p> <p><b>RECEPTIVNA</b></p> <p><b>Besedišče:</b> turn left/right, go forward/backward, press the button...</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### POTEK UČNE URE:

Učitelj pozdravi učence in jih vpraša po počutju. Pred pričetkom učne ure se skupaj razgibajo. Vsak učenec izmed števil od 1 do 20 izžreba številko. Številko poimenuje in pokaže poljubno vajo, ki jo skupaj opravijo tolikokrat, kolikor znaša izžrebana številka. Med telovadbo glasno štejejo.

Učence učitelj povabi, da zapojejo pesmico *I like to eat, eat, eat, apples and bananas..* Vsako kitico prične učenec, ki med slikovnimi karticami za hrano, ki so na tleh, izbere tiste, ki jih zna poimenovati in vključiti v pesem. Slikovni kartici pritrdi na tablo. V nadaljevanju mu v zboru sledijo še ostali.

Učitelj s table izbere slikovne kartice in pove, katera hrana mu je všeč in katere ne mara. *I like... I don't like..* Zatem pozove učence, da storijo enako. Učenci poimenujejo toliko hrane, kolikor zmorejo.

Učitelj predvaja posnetek jezikovnega vzorca nakupovanja v trgovini <https://lilibi.rokus-klett.si/anglescina/food/i-buy-fruit-listen> in učence pozove, da razmislijo, kako bi lahko govor obogatili. Učenci na učiteljevo pobudo dajejo predloge, ki jih učitelj zapiše na tablo. Z enim izmed učencev odigra dialog v trgovini.

Učitelj razdeli učence v heterogene skupine. Pri tem upošteva njihove govorne spretnosti (V vsaki skupini je vsaj eden učenec, ki je govorno močnejši.). Vsaka skupina prejme tudi mrežo, slikovne kartice dimenzije 9 cm x 9 cm in igračo Robo-čebelica. Zatem demonstrira potek igre vlog.

Na mrežo učenci poljubno položijo slikovne kartice hrane. Učenec, ki prevzame vlogo prodajalca, upravlja z Robo-čebelico. Učenec, ki je v vlogi kupca, pa s čebelico ne upravlja. V skupini se vloge menjujejo, stremimo k temu, da se v vlogi prodajalca

vsak učenec nahaja vsaj enkrat. Med igro vlog vsi učenci skušajo komunicirati po vzorcu. Ob večkratni ponovitvi so pri govorni aktivnosti uspešni vsi učenci.

Medtem ko delo poteka po skupinah, učitelj med skupinami kroži, opazuje potek dela, opisuje gibanje robota v tujem jeziku, jih po potrebi spodbuja in jim nudi tuje jezikovno podporo, kjer je treba.

## Zaključek

Opisani aktivnosti z igračo Robo-čebelico omogočata, da učenci skozi igro usvajajo tujejezikovne veščine, preštevajo, se orientirajo v prostoru in razvijajo prostorske predstave. Istočasno nezavedno ustvarjajo preproste algoritme, ki sodijo v osnove programiranja. Pri tem med seboj sodelujejo in prevzemajo različne vloge znotraj skupin, učenci brez oz. z manjšim predznanjem usvajajo osnovno besedišče oz. vzorce sporazumevanja, učenci z večjim predznanjem se preizkušajo v izgovorjavi zahtevnejšega besedišča. Diferenciacija aktivnosti omogoča, da so učenci višje motivirani in da se poleg v tujejezikovnih spretnostih, preizkušajo tudi v socialnih, matematičnih in digitalnih.

## Viri

Adamič, M. (1986): Vzgojno-izobraževalno delo v prvem razredu osnovne šole. Ljubljana. Zavod RS za šolstvo.

Bognar, L. (1987): Igra pri pouku na začetku šolanja. Ljubljana. DZS.

Jazbec, S., Lipavac Oštir, A.: *Zgodnje učenje in CLIL. V: Pižorn, (ur.). Učenje in poučevanje dodatnih jezikov v otroštvu. Ljubljana, ZRSS. 2009, v tisku.*

Wright, A. (1997): Games for language learning. Cambridge. Cambridge University Press.

Redecker, C. (2018). Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev. Dostopno na: <https://www.zrss.si/digitalna-bralnica/digcompedu-evropski-okvir-digitalnih-kompetenc-izobrazevalcev>



Špela Golobič

## USTVARJANJE INTERAKTIVNIH PROJEKTOV IN POSODABLJANJE POUKA S PROGRAMOM CANVA

---

### Povzetek

Digitalne tehnologije vnašajo v izobraževalni sistem tudi številne ustvarjalne možnosti. Učitelji zato potrebujejo nabor digitalnih kompetenc, ki jim omogočajo, da izkoristijo potencial digitalnih tehnologij za izboljšave in inovacije v izobraževanju. Namen prispevka je predstaviti programsko orodje Canva, ki omogoča ustvarjanje učnih gradiv in interaktivnih vsebin. Izhajamo iz predpostavke, da lahko z uporabo brezplačnega programa Canva učitelji posodobijo pouk in razvijajo digitalne kompetence. Cilj prispevka je predstaviti ustvarjalne možnosti in ideje za ustvarjalne projekte, v katere lahko učitelji vključijo tudi učence. Na ta način tako učitelji kot tudi učenci razvijajo digitalne kompetence, ki so ključnega pomena za družbo 21. stoletja.

### Abstract

Digital technologies also introduce many creative possibilities into the educational system. Teachers therefore need a set of digital competencies that enable them to exploit the potential of digital technologies for improvements and innovations in education. The purpose of the article is to present the software tool Canva, which enables the creation of educational materials and interactive content. We start from the assumption that by using the free online tool Canva, teachers can modernize school lessons and develop digital competencies. The aim of the paper is to present creative possibilities and ideas for creative projects in which teachers can also involve students. In this way, both teachers and students develop digital competencies, which are crucial for the society of the 21st century.

### Ključne besede

Digitalna tehnologija, izobraževalna tehnologija, digitalizacija, Canva.

---

## Uvod

Živimo v času digitalne preobrazbe in pred nami je izziv digitalizacije vzgojno-izobraževalnega prostora. Uporaba sodobnih tehnologij pri poučevanju in učenju je bistven kazalnik sodobnih načinov poučevanja, obvladovanje digitalnih tehnologij pa je ena pomembnejših kompetenc v 21. stoletju. Sodobna generacija otrok in mladih se že od zgodnjega otroštva seznanja z digitalnim svetom in je zato veščča uporabe digitalnih tehnologij, generacije učiteljev pa niso odraščale s tehnologijo, zato morajo ta znanja pridobiti in jih stalno posodabljati. Šolski sistem od učiteljev zahteva, da znajo uporabljati sodobno tehnologijo pri pouku in da so z njeno uporabo pri svojem delu bolj ustvarjalni, inovativni in uspešni. Uporaba digitalnih tehnologij prinaša v učni proces tudi številne ustvarjalne možnosti in sodobne pristope k učenju in poučevanju.

Prispevek predstavlja najsodobnejše programsko orodje za grafično oblikovanje Canva, ki je brezplačno za uporabo in dostopno na svetovnem spletu. Program Canva vključuje zakladnico več tisoč že ustvarjenih predlog, ki jih lahko uporabniki poljubno preoblikujejo za svoje potrebe. Učitelji si lahko ogledajo učna gradiva certificiranih Canva učiteljev po vsem svetu in s tem dobijo ideje za ustvarjanje vizualno zelo privlačnih sodobno oblikovanih učnih gradiv. Vse predloge gradiv lahko poljubno preoblikujejo po svojem okusu in skladno s potrebami svojega dela. Poleg tega je v prispevku prikazana serija ustvarjalnih projektov, ki jih lahko učitelji ustvarijo za potrebe svojega dela in z njimi popestrijo pouk. Na ta način tako učitelji kot tudi učenci sledijo trendom, dinamiki in pristopom sodobnega poučevanja in učenja. Izhajamo iz predpostavke, da lahko s pomočjo sodobnega programa za grafično oblikovanje Canva učitelji popestrijo in posodobijo pouk. V programu Canva lahko ustvarijo sodobno oblikovana učna gradiva, poleg tega lahko izvedejo pri pouku z učenci številne ustvarjalne projekte ter na ta način spodbujajo razvoj digitalnih kompetenc in ustvarjalnost pri otrocih in mladih.

## DIGITALNA TEHNOLOGIJA V IZOBRAŽEVALNEM PROCESU

Uporaba digitalnih tehnologij prinaša v učni proces tudi številne ustvarjalne možnosti, ki jih lahko uporabimo za posodabljanje vzgojno-izobraževalnega procesa in približevanja učnih vsebin mladim. Kreuh ugotavlja, »da je za današnji svet značilno naglo razraščanje kibernetškega sveta. Napredek v razvoju nevroznanosti in s tem v našem razumevanju procesa učenja je naložil izobraževalcem odgovornost bolje pripraviti generacije mladih na etične in družbene dimenzije izzivov pri uporabi obstoječih in prihajajočih digitalnih tehnologij. V izobraževalnem procesu pa je postalo zelo pomembno tudi to, kako s pomočjo digitalnih tehnologij priti do znanja« (Kreuh, 2019). Pri digitalni preobrazbi vzgojno-izobraževalnega prostora »gre za proces, ki z uvajanjem novih konceptov bistveno posega v procese učenja in poučevanja ter odnos med učiteljem in učencem. V ospredju je potreba po osredotočenosti na učenca, personalizaciji učenja, ki se je še posebej izrazila v času izobraževanja na daljavo in kombiniranega izobraževanja. S tem se je pojavila potreba po uvajanju

nekaterih tehnološko naprednejših pristopov e-izobraževanja, za izpeljavo katerih morajo biti strokovni delavci ustrezno usposobljeni» (Černe, 2022). Tudi Unescovo poročilo *Global education monitoring report: Technology in education: a tool on whose terms?* ugotavlja, da uporaba tehnologije v nekaterih kontekstih lahko izboljša učno izkušnjo in dosežke, da pa koristi izginejo, če se tehnologijo uporablja prekomerno in če učencev pri delu z njo ne usmerja za to ustrezno usposobljen učitelj (Unesco, 2023). Izobraževalna tehnologija omogoča vzpostavljanje avtentičnega učnega okolja na tri pomembne načine:

1. Uporaba digitalne tehnologije je za današnje generacije avtentična dejavnost in avtentično okolje socialnega življenja.
2. Zaradi zmožnosti sodobne tehnologije se lahko avtentična učna okolja vzpostavljajo s povezovanjem učilnice in različnih izvirnih okolij (naravnih in drugih).
3. Učno okolje z vsemi funkcijami se lahko vzpostavi v različnih izvirnih okoljih (Istenič Starič, 2020).

## **DIGITALNA TEHNOLOGIJA ZA IZBOLJŠANJE IN SPREMINJANJE POUKA**

Model NOSO (Nadomeščanje, Obogatitev, Spreminjanje, Opredelitev), ki zajema tehnološke intervencije, predlaga vključevanje tehnologije za izboljševanje in spreminjanje pouka. Tehnologija se v učne aktivnosti lahko vključuje na štirih različnih stopnjah:

1. za nadomeščanje obstoječe aktivnosti,
2. za obogatitev obstoječe aktivnosti,
3. za spreminjanje aktivnosti,
4. za ponovno opredelitev aktivnosti, ki pred tehnološko vpeljavo ni bila mogoča (Istenič Starič, 2020).

Na prvi ravni gre za zamenjavo, pri kateri digitalna tehnologija nadomesti analogno gradivo. Na drugi ravni je prisotna nadgradnja in funkcionalno izboljšanje. Tretja raven spreminjanja se nanaša na spremenjeno izpeljavo učnih metod. Raven redefinicije pa predpostavlja vzpostavitev dejavnosti, ki sicer brez uporabe digitalne tehnologije niso mogoče. Prvi dve ravni se nanašata zgolj na izboljšanje vzgojno-izobraževalnega procesa, medtem ko drugi dve predstavljata njegovo transformacijo (Puentendura, 2014).

Redeckerjev uveljavljeni model digitalnih kompetenc vključuje učiteljeve profesionalne in pedagoške kompetence ter razvoj učenčevih digitalnih kompetenc. Kompetence predstavlja v treh sklopih:

1. Profesionalne kompetence (komunikacija, sodelovanje, reflektivna praksa, digitalno profesionalno učenje).

2. Pedagoške kompetence za poučevanje in učenje (poučevanje, vodenje in usmerjanje, sodelovalno učenje, samoregulativno učenje), digitalni viri (izbor, oblikovanje, upravljanje, varnost in deljenje), opolnomočenje učencev (diferenciacija in personalizacija, dostopnost in inkluzija, aktivno vključevanje učencev), preverjanje in ocenjevanje (strategije preverjanja, analiza rezultatov, povratna informacija in načrtovanje).
3. Razvoj digitalnih kompetenc učencev (informacijska in medijska pismenost, komunikacija, razvoj vsebin, odgovorna uporaba, reševanje problemov) (Redecker, 2017).

## **PROGRAM CANVA**

Canva je brezplačno spletno orodje za grafično oblikovanje, v katerem lahko na preprost način oblikujemo različne dokumente in postanemo pravi umetniki grafičnega oblikovanja. Program je popolnoma brezplačen za uporabo in prosto dostopen na svetovnem spletu, oblikovanje učnih gradiv pa je preprosto in zelo ustvarjalno. Canva je učiteljem zelo prijazen program, saj vključuje tudi številne video posnetke z navodili in prikazom postopkov delovanja programa, ki pripomorejo k ustvarjanju boljšega učnega okolja za učitelje in učence. Možnosti ustvarjanja so zares številne, saj lahko učitelji ustvarjajo plakate za prireditve, učne liste, miselne vzorce, urnike, učne priprave, učne načrte, objave za družbena omrežja, video posnetke, izobraževalne predstavitve in mnoge druge izdelke. Prednost programa je, da vsebuje ogromno število brezplačnih fotografij, ilustracij in grafičnih elementov, ki jih lahko dodajamo na svoje izdelke, poleg tega lahko uporabniki naložijo tudi svoje fotografije. Program vključuje na tisoče že ustvarjenih predlog, ki jih lahko uporabniki poljubno preoblikujejo za svoje potrebe. Izobraževanje je posebno področje v programu Canva in v tem sklopu je učiteljem na voljo bogata zbirka predlog, ki vključuje več tisoč že ustvarjenih učnih gradiv. Na ta način lahko učitelji dobijo vpogled v delo certificiranih Canva učiteljev po vsem svetu in s tem dobijo ideje za ustvarjanje vizualno zelo privlačnih sodobno oblikovanih učnih gradiv.

## **USTVARJALNA SKUPNOST UČITELJEV IN CANVINA ZBIRKA UČNIH GRADIV**

Program Canva združuje veliko število učiteljev iz celega sveta, saj so učitelji, ki poučujejo v javnih šolah po vsem svetu upravičeni do pridobitve brezplačnega nadgrajenega Canva računa za učitelje. S tem se učitelji vključijo v ustvarjalno skupnost učiteljev, ki ustvarjajo učna gradiva v programu Canva. Certificirani učitelji, ki dokažejo svojo strokovnost z ustvarjanjem kakovostnih učnih gradiv, ustvarjena gradiva naložijo v bogato Canvino zbirko že ustvarjenih učnih gradiv. Ta zbirka se stalno dopolnjuje in trenutno obsega več kot 16000 predlog učnih listov. Vse predloge so brezplačno dostopne in jih lahko posamezni učitelj uporabi kot osnovo, ki jo nato prilagodi za potrebe svojega dela. Canva ima veliko odličnih orodij, s katerimi lahko

učitelji zgradijo svojo digitalno učilnico. Učence lahko enostavno povabijo na platformo Canva za izobraževanje, tako da jih povežejo s svojimi spletnimi učilnicami, kot sta Google Classroom ali Microsoft Teams. Ko učitelji dodajo v spletno učilnico svoje učence, lahko tudi učenci dostopajo do ustvarjalnih orodij, ki jih ponuja Canva.

Možnosti sodelovanja je v programu Canva zelo veliko, poleg tega lahko več oseb znotraj Canve sodeluje pri ustvarjanju določenega projekta. Kot primer lahko opišem ustvarjanje glasbene pravlјice Ples rdečega zmaja v sodelovanju z OŠ Jela Janežiča. Sama sem v programu Canva zasnovala projekt Ples rdečega zmaja in v projekt dodala besedilo in zvočne posnetke petja učencev. Nato sem učiteljicam, ko so sodelovale pri projektu, poslala povezavo za urejanje tega projekta v programu Canva. Učiteljice so posnale fotografije in video posnetke učencev pri plesu, petju in likovnem ustvarjanju. Posnete fotografije in video posnetke so nato dodajale neposredno v projekt v programu Canva. Na ta način smo skupaj z učenci ustvarili obsežno 15 minutno glasbeno pravlјico, ki smo jo lahko delili s starši s preprostim deljenjem povezave za ogled video posnetke. Pri tem je celoten postopek potekal z deljenjem spletnih povezav in ni bilo potrebno praenašati ali pošiljati obsežnega video projekta.

## **USTVARJANJE SODOBNIH INTERAKTIVNIH UČNIH GRADIV IN UČNIH KROGOV**

Program Canva se stalno posodablja in sledi sodobnim smernicam razvoja digitalnih vsebin. Poleg tega bogata Canvina zbirka predlog predstavlja navdih za ustvarjanje atraktivnih učnih gradiv, izobraževalnih predstavitev, izvernih video posnetkov in poučnih interaktivnih projektov. Učitelji lahko na svoje ustvarjene izdelke dodajajo spletne povezave do poljubnih spletnih mest ali QR kode, ki prav tako vodijo do izbranih spletnih naslovov. Ustvarjajo lahko obsežne poučne predstavitve, s katerimi na interaktiven način učencem približajo obravnavane učne vsebine. Tudi deljenje zelo obsežnih ustvarjenih izdelkov je izredno preprosto, saj z deljenjem spletne povezave drugim omogočimo ogled izdelka.

Canva omogoča tudi skupinsko delo, med katerim več udeležencev soustvarja isti projekt. Na ta način lahko več udeležencev sodeluje pri ustvarjanju istega projekta, tako da vsak udeleženec v projekt dodaja svoje vsebine in projekt izpopolnjuje. Sodelovanje tako poteka med udeleženci na daljavo, medtem ko so vse spremembe takoj vidne vsem udeležencem. Udeleženci projekta lahko na ta način sodelujejo pri ustvarjanju šolskega glasila ali oblikovanju šolskih objav za spletno stran šole ali za objave na družbenih omrežjih. Učitelji, ki pridobijo nadgrajen Canva račun za učitelje, pa imajo dodatno možnost, da v ustvarjanje projektov vključijo tudi učence. V programu Canva ustvarijo svojo virtualno učilnico, v katero povabijo svoje učence z deljenjem spletne povezave do učilnice. Povabljene učence vključijo v svoj virtualni razred in z njimi delijo učne vsebine. Dodeli jim lahko nalogo, ki jo učenci oddajo znotraj učnega kroga. Učenci lahko ustvarijo vizualni projekt, ki jim pomaga deliti svoje misli in ideje z drugimi učenci, projekte pa lahko učenci izvajajo tudi kot skupina. Tudi učenci lahko izbirajo med številnimi vizualno privlačnimi predlogami, fotografijami in ilustracijami, s katerimi si pomagajo pri opravljanju dodeljenih nalog. Na ta način tako

učitelji kot tudi učenci sledijo trendom in dinamiki sodobnega načina učenja in poučevanja.

Ustvarjanje razreda je v programu Canva je zelo preprosto ga lahko predstavimo s konkretnim primerom. Sama sem v svojem Canva računu ustvarila razred, v katerega sem z deljenjem spletne povezave povabila učence. Učenci so na elektronski naslov prejeli sporočilo in s klikom na povezavo aktivirali dostop do razreda. Nato sem na podlagi predloge iz bogate Canvine zbirke plakatov ustvarila plakat z vabilom na šolsko prireditve. Učencem sem znotraj razreda v Canvi dodelila nalogo, da ustvarijo svojo različico plakata prav tako na podlagi izbrane predloge. Učenci so prejeli obvestilo o dodeljeni nalogi s povezavo naravnost do projekta znotraj razreda v programu Canva. Ko so učenci projekt opravili, so nalogo oddali s preprostim klikom na gumb Pošlji učitelju. Jaz pa sem kot učiteljica prejela obvestilo o opravljeni nalogi. Po pregledu naloge sem prav tako znotraj razreda v programu Canva vsakemu posameznemu učencu poslala povratno informacijo o opravljenem projektu in predlagala morebitne izboljšave. Znotraj razreda imam na ta način kot učiteljica jasen pregled nad opravljenimi nalogami, učenci pa na preprost način opravljajo in delijo dodeljene naloge v programu Canva.

## Zaključek

Na podlagi zbranih informacij ugotavljamo, da je v mednarodnih raziskavah s področja digitalnih tehnologij v izobraževanju izražen pomen uporabe digitalnih tehnologij za izboljšanje kakovosti izobraževanja in razvoj digitalnih kompetenc tako pri učiteljih kot tudi pri otrocih in mladih. Živimo v času digitalne preobrazbe in pred nami je izziv digitalizacije vzgojno-izobraževalnega sistema. Pomembno je, da prepoznamo priložnosti, ki jih prinašajo digitalne tehnologije in jih uporabimo za približevanje učnih vsebin učencem. V zadnjih letih poudarjanja pomena digitalizacije in vloge tehnologij v družbi in šolskem prostoru, ki ga je posebej zaostрила epidemija covid-19, se večja število izobraževalnih možnosti, ki jih podpira napredna računalniška tehnologija. Obvladovanje digitalnih tehnologij je ena pomembnejših kompetenc v 21. stoletju, poleg tega šolski sistem od učiteljev zahteva, da znajo uporabljati sodobno tehnologijo pri pouku. Uporaba digitalnih tehnologij prinaša v učni proces številne ustvarjalne možnosti in izdelavo vizualno zelo privlačnih sodobno oblikovanih učnih gradiv.

Po podrobnem seznanjanju z uporabo programa za grafično oblikovanje Canva ugotavljamo, da je program Canva izjemno močno orodje za učenje in poučevanje, saj omogoča izdelavo vizualno zelo privlačnih učnih gradiv. Med drugim lahko učitelji za potrebe svojega dela ustvarjajo plakate za prireditve, učne liste, miselne vzorce, urnike, učne priprave, učne načrte, objave za družbena omrežja, video posnetke in izobraževalne predstavitve. Vsebinski pregled programa je pokazal, da Canva vsebuje ogromno število brezplačnih fotografij, ilustracij in grafičnih elementov, ki jih lahko dodajamo na svoje izdelke. Posebna pozornost je v programu Canva namenjena izobraževanju in v tem sklopu je učiteljem na voljo bogata zbirka predlog, ki vključuje več tisoč že ustvarjenih učnih gradiv. Na ta način lahko učitelji dobijo vpogled v delo certificiranih Canva učiteljev po vsem svetu in s tem dobijo ideje za ustvarjanje

vizualno zelo privlačnih sodobno oblikovanih učnih gradiv. S svojo bogato zbirko ustvarjenih učnih listov, izobraževalnih predstavitev in interaktivnih projektov predstavljajo pravo zakladnico idej, ki si jih lahko učitelji ogledajo in jih preoblikujejo glede na potrebe svojega dela. Učitelji po vsem svetu vedno bolj uporabljajo programa Canva, saj lahko ustvarijo sodobno oblikovana učna gradiva in izvedejo pri pouku z učenci številne ustvarjalne projekte. Na ta način lahko popestrijo in posodobijo pouk, obenem pa tako učitelji kot tudi učenci sledijo trendom, dinamiki in pristopom sodobnega poučevanja in učenja ter z uporabo programa Canva razvijajo digitalne kompetence.

Učiteljem se v programu Canva odpre nov ustvarjalni svet, v katerem najdejo številne ideje za učne projekte. Zato so odzivi učiteljev ob uporabi programa Canva zelo pozitivni. Predvsem pa so rezultati vidni na šolskih spletnih straneh in oglasnih deskah, ki jih krasijo sodobno oblikovani izdelki ustvarjeni v programu Canva. Še večje pa je navdušenje za ustvarjanje v programu Canva med učenci, saj lahko svoje dodeljene naloge opravljajo neposredno znotraj razreda v programu Canva in na ta način aktivno sodelujejo v ustvarjalni spletni skupnosti.

V prihodnje bi bilo dobro, da bi šole vzpostavile brezplačen sistem Canva za izobraževanje za celotno šolo. V enoten sistem bi se vključili tako učitelji kot tudi učenci. Na ta način bi lahko imela vsaka šola svojo ustvarjalno spletno skupnost, v kateri bi lahko učitelji sodelovali pri ustvarjanju projektov z drugimi učitelji, poleg tega bi vsak učitelj lahko sodeloval s svojimi učenci znotraj posameznih razredov. Na ta način bi tako učitelji kot tudi učenci med ustvarjanjem projektov razvijali digitalne kompetence.

## Viri

Canva. Dostopno na: <https://www.canva.com/> (pridobljeno 18.8.2023).

Černe, K. (2022). Sodobne tehnologije in digitalizacija na področju vzgoje in izobraževanja. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani. Filozofska fakulteta.

Eurydice. (2019). Prelet politik. Digitalno izobraževanje v šoli v Evropi. Dostopno na: [https://www.eurydice.si/publikacije/Prelet-politik\\_Digitalno-izobrazevanje-v-soli-v-Evropi.pdf](https://www.eurydice.si/publikacije/Prelet-politik_Digitalno-izobrazevanje-v-soli-v-Evropi.pdf) (pridobljeno 18.8.2023).

Evropska komisija. 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostopno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2nd-survey-schools-ict-education> (pridobljeno 18.8.2023)

Istenič Starčič, A. (2020). Izobraževalna tehnologija in izgradnja avtentičnega učnega okolja. Dostopno na: [https://www.researchgate.net/profile/Andreja-Istencic-Starcic/publication/341871295\\_Izobrazevalna\\_tehnologija\\_in\\_izgradnja\\_avtenticnega\\_ucnega\\_okolja/links/5f774880299bf1b53e098302/Izobrazevalna-tehnologija-in-izgradnja-avtenticnega-ucnega-okolja.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andreja-Istencic-Starcic/publication/341871295_Izobrazevalna_tehnologija_in_izgradnja_avtenticnega_ucnega_okolja/links/5f774880299bf1b53e098302/Izobrazevalna-tehnologija-in-izgradnja-avtenticnega-ucnega-okolja.pdf) (pridobljeno 18.8.2023).

Kreuh, N. (2019). Razvoj digitalne pismenosti učiteljev v Sloveniji. Doktorska disertacija. Alma Mater Europaea. Maribor: Evropski center.

Priporočilo Sveta o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje, UL C 189, 4. 6. 2018, str. 1–13.

Puentadura, R. Ruben. (2014). Building Transformation: An introduction to the SAMR Model. Dostopno na: [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation\\_AnIntroductionToSAMR.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation_AnIntroductionToSAMR.pdf). (pridobljeno 18. 8. 2023).

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Redecker, C. (2022). Evropski Okvir Digitalnih Kompetenc Izobraževalcev. [DigCompEdu]. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

UNESCO. (2023). Global education monitoring report: Technology in education: a tool on whose terms? Paris. Dostopno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723> (pridobljeno 18.8.2023).



**Andrej Grilc**

## **UMETNA INTELIGENCA V IZOBRAŽEVANJU**

---

### **Povzetek**

Umetna inteligenca prinaša številne koristi in možnosti izboljšanja izobraževanja, vendar pa obstajajo tudi pasti, ki jih je pomembno upoštevati. V referatu bom predstavil nekatere vidike, ki jih umetna inteligenca prinaša v izobraževalne procese ter kako lahko z njo dosežemo boljše rezultate pri učenju. S prilagojenim učenjem, personaliziranim ocenjevanjem, spremljanjem napredka ter lažjim dostopom do virov omogoča boljše rezultate pri učenju. Uporaba umetne inteligence v izobraževanju odpira potencial za večjo individualizacijo, učinkovitost in raznolikost pri poučevanju ter omogoča ustvarjanje izobraževalnih izkušenj, ki so prilagojene potrebam vsakega učenca.

### **Abstract**

Artificial intelligence brings numerous benefits and possibilities for improving education, but there are also pitfalls that are important to consider. In the presentation, I will introduce certain aspects that artificial intelligence brings to educational processes and how we can achieve better learning outcomes with it. Through adaptive learning, personalized assessment, progress tracking, and easier access to resources, it enables improved learning results. The use of artificial intelligence in education opens the potential for greater individualization, efficiency, and diversity in teaching, and allows the creation of educational experiences tailored to the needs of each learner.

### **Ključne besede**

umetna inteligenca, ChatGPT, izobraževanje, znanje, etika

## Uvod

V vsakdanjem življenju se vsi srečujemo z reševanjem različnih problemov. Pri tem uporabljamo znanje, orodja in materiale, ki so nam na voljo. V prihodnosti se bomo še bolj zanašali na umetno inteligenco. Ta tehnologija ne bo le reševala naših problemov, temveč jih bo tudi ustvarjala. Umetno inteligenco bi lahko opisali kot stroj ali napravo, ki se lahko uči in nato deluje ter se odloča na podlagi preteklih izkušenj in naučenega. Pri učenju velja, da večkrat ko rešimo določen primer, večja je verjetnost uspešnega reševanja podobnega primera v prihodnosti. Enako velja za učenje umetne inteligence. Na začetku bo delala veliko napak, in če ne bomo znali kritično presojati rezultatov, nam bo ponujala napačne rešitve. Najslabše pa bi bilo, če bi bili s temi napačnimi rešitvami celo zadovoljni. S časom, primernimi povratnimi informacijami in pravilno usmeritvijo se bo umetna inteligenca izpopolnjevala, njeni rezultati pa bodo postajali vse bolj zanesljivi.

Poudariti velja, da je umetna inteligenca že dolgo prisotna med nami. Vsak od nas je že na nek način prišel v stik z njo. Bodisi prek aplikacij, kot je Google Maps, prek družbenih omrežij, kot je Facebook, spletnih iskalnikov, kot je Google, ali elektronskih in robotskih sistemov, kot so samovozeča vozila. Res pa je, da je zdaj veliko bolj dostopna tudi običajnim uporabnikom svetovnega spleta.

Kaj pa lahko umetna inteligenca stori za nas v izobraževanju? Ima ogromen potencial za uvajanje sprememb v izobraževanje. Če jo bomo pravilno izkoristili, lahko z njo izboljšamo izobraževalne procese na vseh ravneh - od osnovne šole do visokošolskega izobraževanja in strokovnega usposabljanja.

## Umetna inteligenca in ChatGPT

Če želimo preprosto definicijo umetne inteligence, lahko rečemo, da gre za tehnologijo, ki omogoča računalnikom, da se obnašajo in opravljajo naloge, podobne inteligenci ljudi. Umetna inteligenca temelji na tem, da računalniki uporabljajo podatke in algoritme, da se "učijo" in sprejemajo odločitve. Algoritmi so kot navodila za računalnik, ki mu pomagajo razumeti vzorce in trende v podatkih. Pod pojmom umetna inteligenca pa se skrivajo:

- Strojno učenje (sistem se uči iz podatkov in izkušenj ter izboljšuje svoje delovanje brez programiranja),
- Globoko učenje (vključuje globoke nevronske mreže za kompleksnejše naloge, kot je npr. prepoznavanje slik),
- Naravni jezikovni procesi (omogočajo računalnikom razumevanje in komuniciranje v naravnem jeziku).

Umetna inteligenca že vpliva na različne panoge, kot so zdravstvo, promet, izobraževanje, trgovina, zabava itd. V zdravstvu npr. pomaga pri prepoznavanju bolezni, načrtovanju terapij in izbiri najustreznejših zdravil. V prometu omogoča razvoj avtonomnih vozil, ki lahko prepoznajo semaforje, znake in druge udeležence v

prometu. Lahko pa jo uporabljamo tudi za napovedovanje zastojev in optimiziranje poti voznikov. V izobraževanju lahko z njeno pomočjo analiziramo napredek posameznega učenca in na osnovi tega prilagodimo učni načrt zanj. Lahko pa učitelji z njeno pomočjo ustvarjajo tudi nove interaktivne vsebine in učne materiale. Pri nakupovanju preko spleta ste že verjetno opazili, da umetna inteligenca analizira podatke o vaših nakupovalnih navadah in zanimanjih ter vam ponuja personalizirane ponudbe in priporočila. Spletne trgovine zato uporabijo umetno inteligenco za prikaz izdelkov, ki so najbolj verjetno zanimivi za posameznega kupca. Na področju zabave pa se uporablja za priporočanje filmov, glasbe, knjig in drugih zabavnih vsebin glede na uporabnikove preference. Lahko pa z njeno pomočjo tudi ustvarjamo umetniška dela, glasbo, besedila itd. Na primer, nekatere umetniške platforme uporabljajo umetno inteligenco za generiranje slik, pesmi in zgodb glede na vnesene parametre (Jaegher 2023).

ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) je brezplačen klepetalni robot, ki ga je s pomočjo umetne inteligence razvilo podjetje OpenAI iz San Francisca. Njegova razširjenost in osupljiva zmogljivost vse bolj preureja naš svet. V bistvu je to računalniški program, ki lahko ustvarja besedilo na podlagi postavljenih vprašanj. Generira besedilo kot odgovor na vnesene človeške vprašaje. Ustvarjen je bil za pomoč pri komuniciranju in izmenjavi informacij med ljudmi in računalniki. Temelji na velikih jezikovnih modelih (LLM), ki se samostojno učijo iz podatkov. Ko uporabnik postavi vprašanje, ChatGPT uporabi svoje znanje, pridobljeno iz ogromnih količin besedil, da skuša razumeti vprašanje in oblikovati ustrezen odgovor. Nato generira odgovor, ki se zdi najbolj smiseln glede na podatke, ki jih ima na voljo. Njegova uporaba pa se širi z osupljivo hitrostjo. V izobraževanju ga npr. lahko uporabljamo za raziskovanje in iskanje informacij, nam je v pomoč pri reševanju problemov, pomaga poiskati izobraževalne vire, lahko nam da idejo za raziskovalno delo, pomaga pri oblikovanju hipotez,...

ChatGPT ne sme nadomestiti tradicionalnega učenja, ampak ga dopolnjuje. Učenci naj še naprej raziskujejo učbenike, članke in druge vire, lahko pa ChatGPT služi kot dodatna pomoč pri razširjanju razumevanja. Razumeti pa moramo, da ChatGPT ni popoln, zato je potrebno njegove informacije preveriti in primerjati z drugimi zanesljivimi viri. To lahko dijakom pomaga razvijati kritično razmišljanje.

## **Vpliv umetne inteligence na izobraževanje in spremembe zaradi novih tehnologij**

Umetna inteligenca ima vse bolj izrazit vpliv na izobraževanje. Spreminja način, kako se učimo in poučujemo. S temi spremembami prihajajo tudi nove priložnosti in izzivi, ki bodo oblikovali prihodnost izobraževalnega procesa. Umetna inteligenca bo prisotna v učilnici na en ali drug način. Ključno je, da to storimo prav.

Ameriška anketa med 1000 učitelji in 1000 študenti, stari med 12 in 17 let, ki jo je februarja naročila Fundacija Walton Family, je ugotovila, da je več kot polovica učiteljev uporabljala ChatGPT - 10% jih je poročalo, da ga uporablja vsak dan, medtem

ko je to storilo le tretjina študentov. Skoraj vsi, ki so ga uporabljali (88% učiteljev in 79% študentov), so dejali, da so imeli z njim pozitivno izkušnjo. Večina učiteljev in študentov, ki so sodelovali v anketi, se je strinjala z izjavo: "ChatGPT je le še en primer, zakaj za šole v sodobnem svetu ne moremo več delati stvari na star način." Spremeniti moramo način, kako ocenjujemo učenje, pravi Richard Culatta, izvršni direktor Mednarodnega združenja za tehnologijo v izobraževanju (ISTE): "Je ChatGPT uničil ocenjevanje? Morda je bilo ocenjevanje že dolgo mrtvo. Kar je storil ChatGPT, je, da nas je na to opozoril." (Douglas, 2023)

Te spremembe odražajo širši premik v vlogi, ki jo igrajo učitelji, pravi Stansbury. Informacije, ki so bile nekoč predstavljene v učilnici, so zdaj povsod: najprej na spletu, nato v klepetalnikih. Tisto, kar morajo izobraževalci zdaj storiti, je pokazati študentom ne le, kako to najti, ampak tudi, katerim informacijam zaupati in katerim ne ter kako razlikovati med njimi. "Učitelji niso več čuvaji informacij, temveč posredniki," pravi.

Umetna inteligenca prinaša več sprememb v izobraževanje. Prvič, omogoča prilagajanje učnega procesa posameznim potrebam učencev. Sistematično lahko analizira učenčeve zmožnosti in napredek, ter prilagaja učne načrte in naloge, da se učenci lahko učijo v svojem tempu. Učitelji tako lahko pripravijo nekaj različic svojih učnih gradiv, da pokrijejo razpon potreb študentov. To pripomore k ohranjanju visoke stopnje motivacije, saj učenci ne čutijo preobremenjeni oziroma se ne dolgočasni zaradi prelahkega gradiva. Prilagaja se lahko težavnost vprašanj glede na to, kako dobro študenti poznajo gradivo, ki ga študirajo, in kako se učijo.

Drugič, omogoča ustvarjanje interaktivnih učnih vsebin, ki so prilagojene posameznikom. Virtualni asistenti in avtomatizirane platforme omogočajo učencem, da dobijo takojšnje povratne informacije in dodatne razlage, kar povečuje razumevanje in spodbuja samostojno raziskovanje. Nekateri učitelji in predavatelji menijo, da bi lahko bili prihodnji učbeniki združeni s klepetalniki, ki bi obvladali obravnavano vsebino. Študentje bi lahko imeli pogovor z robotom o vsebini knjige.

Poleg tega spodbuja sodelovalno učenje prek virtualnih okolij za skupinsko delo. Učenci lahko sodelujejo na projektih v realnem času, ne glede na to, kje se fizično nahajajo. To povečuje njihove komunikacijske in sodelovalne spretnosti ter jih pripravlja na sodobno delovno okolje.

Vendar pa je pri prilagajanju učne izkušnje potrebno paziti na pasti. Prevelika odvisnost od umetne inteligence lahko zmanjša osebni stik med učiteljem in učencem, kar lahko vpliva na razvoj socialnih veščin. Prav tako lahko preveč avtomatizacije zmanjša kritično razmišljanje in ustvarjalnost učencev, saj se zanašajo na ponujene odgovore.

Prednosti prilagajanja učnega procesa posameznikovim potrebam so v tem, da omogoča diferenciacijo in inkluzijo, saj vsak učenec dobi priložnost za uspeh. To je še posebej koristno pri raznolikih učnih skupinah, kjer imajo učenci različne načine učenja oz. se učijo različno hitro.

Učitelji lahko prepoznajo prednosti prilagajanja učenja tako, da redno spremljajo napredek in reakcije učencev na prilagojene učne načrte. Zbira povratne informacije od učencev in opazuje, kako se učenci odzivajo na različne metode in vsebine. Učitelji

---

morajo ostati vključeni v proces prilagajanja in zagotoviti, da se ohranja ravnovesje med avtomatizacijo in osebnim pristopom.

Umetna inteligenca torej preoblikuje izobraževanje, omogoča personalizirano učenje in razširja meje tradicionalnega poučevanja. S pravilno ravnotežje med tehnologijo in človeškim stikom lahko ohranjamo visoko stopnjo motivacije učencev ter prispevamo k razvoju bolj prilagodljivega in učinkovitega izobraževalnega procesa.

Vsi, ki poučujemo v srednjih šolah in na fakultetah se moramo zavedati, da naši dijaki in študentje uporabljajo umetno inteligenco pri svojem raziskovalnem delu. Najbolje je, da predpostavimo, da 100 odstotkov naših dijakov in študentov uporablja ChatGPT in druga orodja generativne umetne inteligence pri vsaki nalogi, pri vsakem predmetu, ali raziskovalnemu delu, razen če so fizično nadzorovani v šoli.

V večini šol sicer to ne bo povsem res. Nekateri študentje ne bodo uporabljali umetne inteligence zaradi moralnih pomislekov, ker mogoče ni koristna za njihove specifične naloge, ker nimajo dostopa do orodij ali pa ker se bojijo, da bodo ujeti. Vendar pa je predpostavka, da vsi uporabljajo umetno inteligenco izven razreda, morda bližje resnici, kot se zaveda večina zaposlenih v izobraževanju.

"Nimate pojma, koliko uporabljamo ChatGPT," je naslov nedavnega eseja, ki ga je napisal študent na Kolumbijski univerzi za časopis *The Chronicle of Higher Education* (Williamson, 2023). Ta članek je koristna bližnjica za učitelje, ki skušajo ugotoviti, kako prilagoditi svoje metode poučevanja. Učitelji bi se morali manj osredotočiti na opozarjanje učencev na pomanjkljivosti umetne inteligence in raje ugotoviti, kaj tehnologija dobro opravlja. V začetku so številne šole skušale študente odvrniti od uporabe umetne inteligence tako, da so jim povedale, da orodja, kot je ChatGPT, niso zanesljiva, pogosto izpljuneta nesmiselne odgovore in generično prozo. Te kritike veljajo bolj za zgodnje klepetalnike, manj veljajo za današnje nadgrajene modele. Pametni študenti ugotavljajo, kako doseči boljše rezultate, in sicer tako da modelom postavijo bolj zapletene zahteve in pravilno zastavljena vprašanja.

Umetna inteligenca lahko preoblikuje učilnice na mnogo načinov. Ethan Mollick, profesor na Wharton School na Univerzi v Pennsylvaniji, meni, da bo tehnologija privedla do tega, da bodo učitelji bolj sprejeli "obrnjeno učilnico", kjer študentje gradivo preučijo zunaj razreda, kjer lahko prevzame umetna inteligenca vlogo sodelavca v učilnici, tako da doma vadijo svoje veščine s pomočjo prilagojenega mentorja (umetne inteligence) in nato svoje znanje v razredu preizkušajo - kar je bolj odporno na goljufanje s pomočjo umetne inteligence (Roose, 2023).

## **Ključne kompetence zaposlenih v izobraževanju**

Učitelji in predavatelji se bomo morali opremiti z različnimi kompetencami, da bi uspešno integrirali nove tehnologije, vključno z umetno inteligenco, v izobraževalni proces ter omogočili učencem in študentom maksimalno korist. Med te ključne kompetence spadajo:

- Digitalna pismenost: Učitelji morajo imeti trdno razumevanje sodobnih tehnologij in digitalnih orodij ter biti sposobni krmariti med njimi. To vključuje osnovno razumevanje umetne inteligence, njenih aplikacij in potencialnih koristi v izobraževanju.
- Sposobnost prilagajanja: Učitelji se morajo znati hitro prilagoditi novim tehnologijam in spremembam v učnem okolju. Sprejemajoč prilagodljiv pristop k poučevanju omogoča, da lahko vključijo nove tehnologije in metode.
- Učenje in osebnostna rast: Učitelji naj se nenehno učijo in nadgrajujejo svoje znanje o novih tehnologijah, vključno z umetno inteligenco. To jim bo omogočilo razumevanje, kako tehnologije delujejo in kako jih lahko najbolje izkoristijo v izobraževalnem procesu.
- Kritično razmišljanje: Učitelji morajo biti sposobni kritično ovrednotiti različne tehnologije, vključno z umetno inteligenco, in razumeti, kako lahko te tehnologije vplivajo na učenje in razvoj učencev.
- Kreativnost: Učitelji naj razvijajo inovativne načine uporabe umetne inteligence v učnem okolju. Sposobnost generiranja kreativnih idej za izboljšanje učenja in angažiranje učencev je ključnega pomena.
- Komunikacijske spretnosti: Učitelji morajo biti sposobni jasno komunicirati in pojasnjevati uporabo umetne inteligence ter njene prednosti učencem in študentom na razumljiv način.
- Individualizacija učenja: Znanje o tem, kako prilagoditi učno izkušnjo posameznikovim potrebam z uporabo umetne inteligence, je ključno. Učitelji morajo znati analizirati podatke in prilagajati učno gradivo ter pristop glede na napredek in zmožnosti vsakega posameznika.
- Varnost in zasebnost: Nujno je razumevanje varnostnih in zasebnostnih vidikov pri uporabi novih tehnologij. Učitelji morajo biti sposobni učencem zagotoviti varno in zaščiteno učno okolje.
- Kolegialnost in sodelovanje: Deljenje izkušenj, idej in najboljših praks med učitelji ter sodelovanje pri razvoju in uporabi novih tehnologij pripomore k izboljšanju izobraževalnega procesa.

Učitelji, ki razvijajo te ključne kompetence, bodo bolj pripravljeni izkoristiti prednosti umetne inteligence v izobraževanju ter ustvariti dinamično, prilagodljivo in učinkovito učno okolje, ki bo koristilo vsem udeležencem.

## **Etični vidiki uporabe umetne inteligence**

Etični vidik uporabe umetne inteligence predstavlja kompleksno in nujno vprašanje v sodobni družbi. S svojo sposobnostjo samostojnega učenja in odločanja, prinaša številne potenciale in možnosti za izboljšanje različnih področij, vendar pa s seboj prinaša tudi pomembne etične dileme in vprašanja.

Eden izmed ključnih etičnih izzivov uporabe umetne inteligence v izobraževanju je povezan z zasebnostjo in varstvom podatkov. Umetna inteligenca ima dostop do obsežnih količin osebnih podatkov, kar lahko poveča tveganje za kršitev zasebnosti in morebitne zlorabe. Za uporabnike je ključno, da imajo popoln nadzor nad svojimi

---

podatki ter da so obveščeni o tem, kako se podatki zbirajo, shranjujejo in uporabljajo. Pomanjkanje jasnosti glede tega lahko ogrozi zaupanje uporabnikov v to tehnologijo.

Poleg tega se postavljajo vprašanja pravičnosti in diskriminacije. Umetna inteligenca se uči iz obstoječih podatkov, ki pa lahko vsebujejo pristranskosti. To lahko privede do neenakih rezultatov za različne skupine ljudi, kar lahko okrepi že obstoječe neenakosti. Na primer, v izobraževanju lahko nenamerno omeji dostop do določenih možnosti ali informacij za določene skupine učencev. Zato je ključno, da razvijalci umetne inteligence prepoznajo in odpravijo morebitne pristranskosti ter zagotovijo, da se tehnologija uporablja pravično in enakopravno za vse.

Transparentnost je še en pomemben etični vidik. Uporabniki, še posebej v izobraževalnih okoljih, morajo razumeti, kako delujejo sistemi, ki temeljijo na umetni inteligenci, ter kako so sprejete odločitve. Pomanjkanje transparentnosti lahko vodi do nezaupanja v tehnologijo in lahko omejuje sposobnost uporabnikov, da ocenijo pravilnost odločitev, ki jih sprejmejo sistemi umetne inteligence.

Poudarek na izobraževanju in ozaveščanju je ključen za obravnavo etičnih vprašanj, povezanih z umetno inteligenco. Učitelji, razvijalci in druge zainteresirane strani morajo razumeti kompleksnost teh vprašanj ter se zavezati k odgovorni uporabi tehnologije. Prav tako je potrebno spodbujati dialog in razprave o etičnih vidikih umetne inteligence, da bi oblikovali smernice in standarde za njeno etično uporabo.

Vse to se sklada z ugotovitvami v članku "Etika umetne inteligence v izobraževanju" (Gertner in Krašna, 2022). Omenjeni članek poudarja, da je ključno, da se etična vprašanja obravnavajo z zavedanjem o dolgoročnih posledicah uporabe umetne inteligence. To vključuje zagotavljanje odgovornosti razvijalcev, usmerjanje razvoja umetne inteligence v skladu z etičnimi smernicami ter zagotavljanje, da je umetna inteligenca v službi človeštva in družbenega napredka.

Skupno gledano je etični vidik uporabe umetne inteligence neločljivo povezan z njenim razvojem in širšim vplivom na družbo. Etična razprava in aktivno ukrepanje sta bistvenega pomena za zagotavljanje, da se potenciali UI izkoristi v skladu z vrednotami in pravicami posameznikov, obenem pa preprečuje morebitne negativne učinke ter ohranja zaupanje v to tehnologijo.

V zaključku je etična uporaba umetne inteligence v izobraževanju odvisna od ozaveščenosti, usposobljenosti in odgovornosti razvijalcev, učiteljev in vseh deležnikov. Za vzpostavitev pravičnega, transparentnega in zaupanja vrednega okolja je ključno, da se spoštujejo pravice posameznikov, preprečujejo diskriminacijo ter sistematično preučijo vpliv umetne inteligence na družbo in izobraževanje (Kwan, 2023).

## Uporaba v praksi

V večini primerov pouk pri nas poteka tako, da učitelj pripravi učno uro, pri pouku nato učencem razloži snov, ti pa potem doma (izven učilnice) delajo domače naloge. Pri tem načinu so učenci po večini pasivni med samim poučevanjem. Njihova največja aktivnost pričakujemo šele po končanem poučevanju v šoli, saj naj bi takrat pričeli

delati na zastavljenih vprašanjih in nalogah, s pomočjo katerih naj bi potrdili, da razumejo obravnavano snov. Problem nastane, ker učenci pričnejo s prelaganjem učenja na poznejši čas, s tem pa pride do površnega znanja in razumevanja.

Veliko več uspeha bi učenci dosegli z aktivnim učenjem, saj se izboljša vestnost učencev, njihova zbranost pri delu, poglobljeno delo pa privede do boljšega razumevanja obravnavane snovi. Ena od možnosti je tako imenovana obrnjena učilnica oz. obrnjeno poučevanje. Pri tem pristopu k poučevanju se spremeni vrstni red dela in izraba časa v učilnici, kakor tudi doma. Učenci v tem primeru opravljajo domače naloge med učno uro, s tem pa pride do aktivnega učenja med samo uro. Izven učilnice pa opravljajo klasične aktivnosti učne ure in to že pred samo učno uro (Jaegher, 2023). Da je to možno pa se je potrebno posluževati tehnologije, še posebej videa in v našem primeru tudi umetne inteligence (ChatGPT). Faze poučevanja v obrnjeni učilnici si sedaj sledijo takole:

- Učitelj vnaprej pripravi učno gradivo.
- Učenci doma še pred samo učno uro predelajo pripravljeno gradivo.
- Med učno uro učenci rešujejo naloge iz prej obravnavane teme in debatirajo o predelani snovi.
- Po sami uri so učenci sedaj sposobni reševanja tudi bolj zahtevnih nalog.

Model obrnjenega poučevanja je torej ena od učnih metod, ki združuje individualno učenje s poglobljanjem znanja v razredu ali v skupinah, pri čemer uporablja tehnologijo in medije. Učenci bodo v obrnjenem učnem okolju lahko uspešno pridobili znanje samo, če je učni proces podprt s štirimi ključnimi stebri. Ni pa takšen način poučevanja primeren za vse, saj je potrebne kar dosti samodiscipline. Če se učenci predhodno ne pripravijo na uro pouka, je potem v šoli težko debatirati o obravnavani snovi oziroma reševati naloge s tega področja. Zaradi tega sem se omejil na delo z nadarjenimi dijaki, ki želijo svoje znanje nadgrajevati tudi s samostojnim raziskovalnim delom. V drugem letniku elektrotehnike sem z dijaki pričel debato o delovnih pogojih in mikroklimi na delovnem mestu. Da je bilo delo lažje, smo se omejili na zagotavljanje ustreznih pogojev za delo v šoli. Dijaki so morali razmisliti o tem, na kaj bi lahko vplivali, ter kje in na kakšen način. Seveda pa jim nisem pozabil omeniti, da bi lahko rešitve, ki jih bomo poiskali, uporabili tudi drugje. Razvila se je debata o delovnih pogojih v šolskih prostorih. Govorili smo o temperaturi v prostorih, kakovosti zraka in koncentraciji CO<sub>2</sub>, osvetljenosti delovnih površin, zastiranju sončne svetlobe itd. Spodbudil sem jih, da naj doma poiščejo priporočene oz. predpisane vrednosti omenjenih veličin, ki vplivajo na naše počutje in delovne sposobnosti. Pri delu sem jim priporočal, da uporabijo tudi ChatGPT.

Na naslednji skupni uri smo imeli debato o spoznanjih in kritično presojali njihove ugotovitve. Naslednja naloga za doma je bila ogled video posnetkov, ki sem jih pripravil na temo merjenja različnih veličin, ki vplivajo na naše dobro počutje na delovnem mestu ali v šoli. Tako so imeli priložnost spoznati različne senzorje, ki se uporabljajo v te namene. Pri pouku smo nato razpravljali o razvojnem sistemu, ki bi ga lahko v šoli uporabili v povezavi z nekaterimi izbranimi senzorji, okrog katerega bi poskušali zgraditi merilnike. Ker je dijakom najbolj poznan razvojni sistem Arduino, smo se odločili zanj. Nova naloga za doma je bila, da s pomočjo umetne inteligence poiščejo literaturo, kjer je obravnavana ta problematika. Dal sem jim dodatna navodila,



naj se osredotočijo na merilnik, v katerega bi vgradili senzor temperature, senzor vlage in senzor ogljikovega dioksida. K naslednji uri so poleg spletnih virov prinesli tudi svoje predloge o konkretnih vezjih, s pomočjo katerih bi merili omenjene veličine.

Po nekaj tednih smo z dijaki prišli do izdelka. Opravili smo testiranje našega merilnika, ki je zadovoljivo meril željene parametre. Med samim delom in iskanjem informacij na ChatGPT se je pri dijakih porodila še ideja, da bi izmerjene podatke zbirali in jih objavljali na posebej ustvarjeni spletni strani, saj jim pri tem delu naloge lahko prav tako izdatno pomaga umetna inteligenca, kljub temu, da tega nismo v šoli niti nameravali obravnavati. Sedaj nameravamo naš merilnik opremiti tudi z wifi modulom. Poleg prvotno zastavljene naloge so si torej sami postavili še višje cilje, ki jih nameravamo uresničiti v naslednjem šolskem letu kot nov primer avtentične naloge.

Dijaki so navdušeni nad to obliko dela, saj so kreativno delo ob reševanju avtentičnih primerov zelo dobro sprejeli. Na podlagi že pridobljenih znanj in izkušenj osvajajo nova znanja in pridobivajo nove izkušnje tudi s pomočjo umetne inteligence. Te izkušnje jim bodo v resničnem življenju še kako prav prišle. S tem svojemu znanju dajejo tudi praktično vrednost, utrdijo zaupanje vase, v svoje delo in razmišljanje. Naučimo pa jih tudi samostojnega raziskovalnega dela.

## Zaključek

V tem prispevku sem predstavil različne vidike uporabe umetne inteligence v izobraževanju. Ugotovil sem, da ima umetna inteligenca velik potencial za izboljšanje izobraževalnih procesov in prinašanje novih priložnosti, hkrati pa s seboj nosi tudi izzive in etične dileme, ki jih je nujno nasloviti. Poleg tega umetna inteligenca omogoča personalizacijo učenja, kar lahko privede do boljših rezultatov pri učencih. Prilagodljivost učnih načrtov in nalog omogoča učencem, da se učijo v svojem tempu in na način, ki je najbolj primeren zanje. To pa ni edina prednost. Umetna inteligenca omogoča tudi ustvarjanje interaktivnih učnih vsebin ter spodbuja sodelovalno učenje prek virtualnih okolij za skupinsko delo. Vse to pomeni, da se tradicionalni pristopi k poučevanju in učenju lahko dopolnijo s tehnologijo, ki ponuja nove možnosti.

Vendar pa se moramo zavedati tudi pasti, ki jih prinaša uporaba umetne inteligence v izobraževanju. Prevelika odvisnost od tehnologije lahko zmanjša osebni stik med učiteljem in učencem ter vpliva na socialne veščine učencev. Preveč avtomatizacije lahko zmanjša kritično razmišljanje in ustvarjalnost učencev, saj se preveč zanašajo na avtomatske odgovore. Zato je ključno, da ohranjamo ravnotežje med tehnologijo in človeškim stikom ter da učitelji ostajajo vključeni v proces prilagajanja učne izkušnje.

Etični vidiki uporabe umetne inteligence so prav tako pomembna tema. Zavedati se moramo, da je potrebno skrbeti za zasebnost in varstvo podatkov ter preprečiti pristranskost v sistemih, ki se učijo iz podatkov. Transparentnost in ozaveščanje sta ključna za obravnavo etičnih vprašanj. Učitelji in razvijalci morajo razumeti kompleksnost teh vprašanj ter se zavezati k odgovorni uporabi tehnologije.

Na koncu je ključno, da se učitelji opremijo s ključnimi kompetencami, ki jim bodo omogočile uspešno integracijo umetne inteligence v izobraževalni proces. Digitalna

pismenost, sposobnost prilagajanja, učenje in osebnostna rast, kritično razmišljanje, kreativnost, komunikacijske spretnosti, individualizacija učenja, varnost in zasebnost, kolegalnost in sodelovanje - to so kompetence, ki bodo omogočile učiteljem, da izkoristijo prednosti umetne inteligence in ustvarijo učno okolje, ki bo koristilo vsem.

Ustvarjalnost je naravna človeška lastnost. Samo odgovorni, ustvarjalni in samozavestni mladi so lahko gonilo napredka, odrasli pa jim moramo dati pogoje, da razvijajo svoje sposobnosti in talente ter da njihovi predlogi in ideje zaživijo tudi v praksi. Umetna inteligenca pa jim lahko na tej poti pomaga, saj je ob ustrezni kritični presoji rezultatov lahko zelo koristno orodje.

V zaključku lahko rečemo, da je umetna inteligenca nedvomno že preoblikovala in bo še naprej skrbela za preoblikovala izobraževanja. Njene prednosti in izzivi so globoki, vendar pa je ključno, da se zavedamo potrebe po odgovorni in preiščeni uporabi tehnologije. Znanje, prilagajanje, etična ozaveščenost in sodelovanje so ključne sestavine uspešne integracije umetne inteligence v izobraževalni proces, ki bo prispeval k razvoju bolj prilagodljivega, učinkovitega in naprednega izobraževanja za vse.

## Viri

Gartner, S. in Krašna, M. (2022). Etika umetne inteligence v izobraževanju. Revija za elementarno izobraževanje. Vol. 16, No. 2, pp. 221–237, June 2023. <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-CWYF482O/9e079a09-af30-46c7-8d44-d06fa4f15794/PDF>

Jaegher, L. (2023). Artificial Intelligence In Education. Polyflip konferenca. [https://www.canva.com/design/DAFk4EXTrNQ/vRdVwyO6Hlg1z1ItvPVoKQ/view?utm\\_content=DAFk4EXTrNQ&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink#1](https://www.canva.com/design/DAFk4EXTrNQ/vRdVwyO6Hlg1z1ItvPVoKQ/view?utm_content=DAFk4EXTrNQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink#1)

Douglas, H. W. (2023). ChatGPT is going to change education, not destroy it. <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>

Kwan, L. C. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. Education Sciences. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>

Williamson, A. (2023). I'm a student. You Have No Idea How Much We're Using ChatGPT. The cronicle of higher education. <https://www.chronicle.com/article/im-a-student-you-have-no-idea-how-much-were-using-chatgpt>

Roose, K. (2023). How Schools Can Survive (and Maybe Even Thrive) With A.I. This Fall. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2023/08/24/technology/how-schools-can-survive-and-maybe-even-thrive-with-ai-this-fall.html>

Simon Grižonič

## **UPORABA VIDEO VODIČEV ZA VZDRŽEVANJE IN ZVIŠEVANJE NIVOJA ZNANJA V SREDNJIH ŠOLAH**

---

### **Povzetek**

V članku je obravnavana tematika vzdrževanja in dvigovanja nivoja znanja z uporabo video izobraževalnega gradiva. Predstavljene so večletne izkušnje in ugotovitve glede priprave in poučevanja z uporabo video vodičev oziroma video razlag. Razložene so težave, pri katerih so dijaki neuspešni in razreševanje le-teh z video posnetki. Na kratko je tudi predstavljena tehnologija, postopki in priporočeni programi za pripravo video vsebin ter njihovo objavo. Poleg tega je predstavljena še možnost za nadgradnjo v interaktivne video vsebine z uporabo dodatnega orodja.

### **Abstract**

The article discusses the topic of maintenance and enhancement of knowledge using video educational materials. Long-term experiences and findings regarding the preparation and teaching using video guides or video explanations are presented. The difficulties in which students are unsuccessful are explained, along with their resolution through video recordings. The technology, processes, and recommended programs for creating video content and their publication are briefly introduced. Additionally, the possibility of upgrading to interactive video content using an additional tool is also presented.

### **Ključne besede**

video vodiči, vzdrževanje nivoja znanja, zviševanje nivoja znanja, samostojno učenje, H5P interaktivni video posnetki

## Uvod

Kot srednješolski učitelj vedno iščem načine, kako vzdrževati in zviševati nivo znanja pri svojih predmetih.

Pri poučevanju se vedno pojavlja vprašanje, kako zagotoviti uspešnost pri vseh dijakih. Če želim namreč doseči, da so vsi dijaki uspešni, veliko časa namenim manj uspešnim. Posledično se ostali dolgočasijo. To vpliva tako na napredek razreda kakor tudi na red v razredu. Dodatne vaje pa ne zagotavljajo učinkovitejše discipline v razredu.

Če se držim učnega načrta in se ne ustavljam in pomagam dijaku, ki imajo težave z razumevanjem snovi, obstaja verjetnost, da bodo ti dijaki vse bolj zaostajali s snovjo in bodo učno manj uspešni, ali bodo šolanje opustili. Morda bi ti dijaki za svojo uspešnost potrebovali le ponovno razlago. Več naprednih vsebin pa si želijo tudi nadarjeni dijaki, ki ostajajo prav tako zapostavljena skupina, saj se zanje pogosto ne najde časa, da bi se jim lahko nemoteno posvetili. V sedmih letih poučevanja na srednji šoli sem preizkusil veliko načinov predaje znanja, s katerimi sem poskušal doseči želeni cilj – to je, da vzdržujem nivo znanja pri dijakih, ki jim je snov zahtevna, in hkrati zvišujem nivo znanja pri nadarjenih dijakih. Od vseh preizkušenih metod je po mojih izkušnjah izstopala le ena. Ta metoda je uporaba video vodičev oziroma video razlag. Sicer lahko tudi pisno in slikovno gradivo pomaga pri zadanem cilju, vendar je razlaga, ki jo posnamemo v video gradivu, veliko bolj učinkovita pri predajanju znanja.

## Nove ključne kompetence učiteljev za uspešno poučevanje

V obdobju pandemije Covid-19, se je izkazalo, da učitelji nismo zadostno usposobljeni za poučevanje preko spleta. Metode in strategije dela, s katerimi smo bili uspešni v razredu, so bile delno ali tudi v celoti neprimerne za delo na daljavo.

Večji izziv je predstavljala tudi zmožnost dijakov, da redno prisostvujejo pouku preko spleta v živo, saj so zaradi različnih socialnih in ekonomskih razlogov veliko manjkali ter zato zaostajali z usvajanjem snovi.

Učitelji potrebujemo nove veščine, ki so bile v tem obdobju pandemije nujno potrebne, in verjamem, da lahko te iste veščine uporabimo tudi v prihodnosti, da bomo bolj uspešni pri poučevanju.

Med novimi znanji, ki so se pojavila prav v času pandemije, bi izpostavil tehnične kompetence za pripravo video izobraževalnih vsebin, ki zajemajo snemanje video posnetkov, snemanje zaslonske slike, montažo video posnetkov ter objavo video posnetkov in drugih vsebin v spletne učilnice. Spletne učilnice so tudi mesto, kjer imajo lahko dijaki urejene vsebine s povezavami do drugih predmetov in snovi, ki se navezujejo na naš predmet. Prav tako nam omogočajo, da v njih izvajamo preverjanje znanja z različnimi tipi kvizov in še mnogo več. Take spletne učilnice so Arnesove spletne učilnice, ki temeljijo na platformi Moodle (Moodle Pty Ltd.).

## Kako lahko video vodiči pomagajo učencem dosegati in presegati učne cilje

Na začetku moramo razumeti, zakaj so nekateri učenci učno manj uspešni. Razlogov je lahko več, vsak pa zahteva svoj pristop. V času poučevanja na srednji šoli so bili sledeči razlogi med pogostejšimi.

Odsotnost dijaka je pogost pojav, s katerim se srečujem. Razlogov za odsotnost je več. Na primer bolezen, sodelovanje na šolskih projektih in prireditvah, športna in kulturna udejstvovanja in tudi neopravičeno izostajanje. Slednje je še najbolj problematično, saj je tu prisotna nemotiviranost za delo, katero tudi z video vodiči težko rešimo. Če želi dijak, ki je bil prvotno nemotiviran za sprotno delo, nadoknaditi zamujeno snov, ima možnost slediti razlagi snovi tudi za nazaj. Tudi dijaki, ki so bili odsotni, si lahko doma pogledajo snov in k nadaljevanju pouka pristopijo pripravljeni. Video razlage snovi rešujejo težavo pomanjkanja časa, ki se pojavi ob ponovni razlagi snovi za manjkajoče dijake. Dijakom s posebnimi potrebami moramo pogosto znanje predajati na prilagojen način. Lahko potrebujejo počasnejšo razlago ali jo večkrat slišati, imeti pogostejše odmore, narek mora biti počasnejši... Z video vodiči lahko vsak dijak prilagodi tempo dela in tudi čas v dnevu, ko ima najvišjo koncentracijo. Možnost je celo upočasniti hitrost predvajanja video posnetka ter razlago slišati tolikokrat, kolikor je potrebno. Za dijake, ki imajo slabše pomnjenje znanja, lahko snov po potrebi čez čas ponovijo.

Učencem, katerim je redna snov prelahka in se iz tega razloga pri pouku dolgočasijo in ne izpolnjujejo svojega polnega potenciala, lahko video razlage prav tako koristijo. Takih dijakov sicer ni veliko, vendar je vredno vložiti dodaten trud, da razvijemo njihove potenciale. Kot sem že predhodno zapisal, časa, za individualno delo med poukom z nadarjenimi dijaki, običajno ni. Lahko jim pa omogočimo video vodiče, s katerimi se samostojno učijo, medtem ko drugi obravnavajo tekočo snov. Ob tem smo jim lahko na voljo za vsa morebitna vprašanja. Če je želja, se lahko teh gradiv poslužujejo tudi drugi dijaki, ki imajo željo po dodatnem znanju, ampak ne utegnejo vsega predelati med poukom, zato lahko to storijo doma.

## Tehnologija za snemanje video vodičev in razlag

Tehnologijo, ki jo potrebujemo za pripravo video izobraževalnega gradiva, nosimo praktično ves čas s seboj v žepu. To so naši pametni telefoni. Telefoni imajo vse možnosti, ki jih potrebujemo za snemanje, montažo in tudi objavo video posnetkov. Učitelji verjetno na dnevni ravni uporabljamo funkciji snemanja in fotografiranja, ki sta sestavna dela oblikovanja video gradiv. Vseeno je potrebno znanje nadgraditi, da bo pripravljeno gradivo bolj kakovostno. Poleg telefonov se lahko poslužimo druge snemalne opreme, kot so kompaktni fotoaparati, brez zrcalni fotoaparati ali camcorderji, ki jih imamo lahko na šoli ali doma. Seveda je poznavanje uporabe te opreme še dodatna obremenitev za učitelja in bo morda potreboval dodatno asistenco ali usposabljanje.

---

Pomembna področja, ki so sestavni del kakovostnih video vodičev in razlag, so pravilno kadriranje, osvetlitev in kakovostno zajemanje zvoka. Vsa tri področja lahko zahtevajo še dodatno opremo, da dosežemo boljše kakovost posnetkov.

Pri kadriranju moramo poznati osnovna pravila, kot so zlati rez in pravilo tretjin. Poleg tega moramo upoštevati, kje se bodo vsebine gledale in se temu prilagoditi. Vsebine, ki jih bodo dijaki gledali na telefonu, ne morejo biti na enak način posnete kakor tiste, ki jih bodo gledali na zaslonu računalnika, saj je ekran telefona bistveno manjši in bo vidljivost napisov slabša. Da bo kader fiksni, bomo morda potrebovali tudi stojalo za snemalno napravo. Po drugi strani bomo lahko za dinamično snemanje potrebovali asistenta, ki nam bo snemal, ali pa si bomo pomagali s palico za sebkje.

Dobra osvetlitev je tudi zelo pomembna, da bodo prikazane vsebine dovolj dobro vidne. Pri temu si lahko pomagamo z naravno in umetno osvetlitvijo. Pri kombinaciji obeh virov svetlobe moramo paziti, da je temperatura svetlobe usklajena, saj bomo v nasprotnem primeru dobili mešanico barv, ki morda niso reprezentativne za tisto, kar želimo posneti. Nastavitev beline je na večini naprav avtomatična, za boljše rezultate pa se lahko nastavi tudi ročno.

Zvok je tako pomemben kot slika, morda celo še bolj. Posnetek, na katerem slabo slišimo govornika, je lahko kljub kakovostni sliki neuporaben. Običajna težava pri zvoku je ta, da se z oddaljevanjem snemalne naprave in posledično mikrofona snemani zvok hitro slabša. V posnetku je več odmeva iz prostora, v katerem snemamo, in naš glas je manj jasen za poslušalca. To težavo se da rešiti z brezžičnimi mikrofoni ali mikrofoni z dolgim kablom, ki jih lahko povežemo z našo snemalno napravo. Tu je nujno poznavanje tipov priključkov za povezavo z našo snemalno napravo, kot so TRS, TRRS, XLR ali USB-C, da bomo izbrali primeren mikrofoni. Še ena rešitev je, in sicer ločeno snemanje zvoka z diktafonom in spajanje zvoka ter videa v drugi fazi pri montaži.

Video posnetke se da snemati tudi z računalnikom in spletno kamero. V tem primeru potrebujemo programsko opremo, ki nam bo to omogočala, ni pa nujno. Na primer spletna platforma Vimeo (Vimeo.com, Inc.), ki je namenjena nalaganju video vsebin na splet. Ta platforma omogoča snemanje preko spletne kamere neposredno na splet, kar tudi skrajša sam proces dela. Lahko pa se poslužimo brezplačnega programa OBS Studio (Wizards of OBS, LLC.), ki nam bo video snemal lokalno na naš računalnik. Slednji ima še veliko več možnosti kombiniranja virov, ki jih snemamo.

Če poučujemo uporabo programske opreme, ali želimo snemati prezentacijo na računalniku, je postopek dela nekoliko drugačen. Tu ni potrebno poznavanje osvetlitve in kadriranja. Čeprav bi lahko s snemalno napravo snemali ekran, to ne bi imelo smisla. Veliko boljše in preprostejša rešitev je snemanje zaslonske slike. Ponovno bi tu omenil Vimeo (Vimeo.com, Inc.), ki tudi omogoča snemanje zaslona in takojšnji objavo na spletu. Postopek je izredno preprost. Tudi OBS Studio (Wizards of OBS, LLC.) omogoča snemanje zaslona na računalnik. Pri OBS Studio (Wizards of OBS, LLC.) bi rad poudaril, da nam omogoča tudi kombiniranje virov, ki jih snemamo. Poleg zaslona lahko sočasno postavimo v kader še vsebino iz spletne kamere, spleta, prezentacije, dodamo besedila oziroma okna poljubnih programov. Poleg tega lahko med snemanjem preklapljamo med različnimi viri. Prav zaradi naštetega je to moj najljubši program za snemanje video izobraževalnih vsebin.

---

---

## Montaža in objava video vsebin

Pri snemanju se lahko zgodi, da se med razlago zmotimo in moramo del posnetka rezati ter ga spajati z drugim posnetkom. Morda želimo v posnetek dodati še fotografije ali druge napise. Prav tako bi želeli spojiti zvok iz ločenega snemalnika, ali dodati spremljevalno glasbo. Za vse to storiti, bomo morali usvojiti še montažo video posnetkov.

Posnetke snemane s telefonom lahko montiramo tudi na telefonu. Aplikacija, ki jo osebno priporočam, je »YouCut video editor« (InShot Inc.) in se jo da v spletni trgovini »Google Play Store« (Google Ireland Limited.) dobiti brezplačno. Aplikacija je izredno preprosta in omogoča vse, kar sem navedel.

Če delamo na računalniku, je veliko lažje in imamo tudi več možnosti kakor na telefonu. Programska oprema, ki jo priporočam in je prav tako brezplačna, se imenuje »ShotCut« (Meltytech, LLC.). Osnovno delo s programsko opremo je izredno preprosto in to lahko usvojimo le v nekaj urah.

Današnji programi so na splošno precej preprosti za uporabo. Pomembno je, da vemo, katerega izbrati glede na namen uporabe in formatov datotek, ki jih podpira. Poleg tega nekateri zahtevajo bolj zmogljive računalnike (grafične postaje) in na običajnih računalnikih ne delujejo.

Ko smo video posnetek pripravili, ga moramo še objaviti na spletu oziroma v spletni učilnici. Posnetke lahko naložimo neposredno v spletno učilnico, ali jih naprej prenesemo na platformo za deljenje video vsebin, za tem pa posnetek vgradimo v spletno učilnico, ali dodamo povezavo do posnetka. Osebno se mi zdi, da je vgradnja posnetkov v spletno učilnico primernejša, saj onemogoča, da bi učenec pri preusmerjanju na druge strani izgubil fokus in zašel k raziskovanju oziroma ogledovanju drugih vsebin.

Pri nalaganju video posnetkov v spletno učilnico so tudi slabosti. Običajno tej posnetki niso zaščiteni pred prenosom datoteke. Tudi za predvajanje posnetka je včasih potreben prenos datoteke. Iz omenjenih razlogov je bolje, da posnetek naložimo na spletno platformo, ki je namenjena predvajanju in deljenju video vsebin, kot je na primer video.arnes.si (ARNES). Poznamo tudi bolj komercialne platforme za deljenje video vsebin, kot sta YouTube (Google Ireland Limited.) in Vimeo (Vimeo.com, Inc.), vendar moramo paziti, da smo skladni z GDPR.

Prednosti nalaganja vsebin na platforme, ki omogočajo predvajanje posnetkov, je več. Posnetki so na strežniku sprocesirani tako, da imamo več različic kakovosti in posledično velikosti datoteke. To pomeni, da si bo nekdo s slabšo internetno povezavo lahko vseeno ogledal posnetek, vendar v nižji resoluciji in s tem kvaliteti. Če te možnosti ne bi bilo, bi bilo hitro pregledovanje vsebin nemogoče. Posnetek, ki smo ga naložili, lahko nato uporabimo v različnih spletnih učilnicah in ga ni potrebno vsakič znova nalagati v učilnico, ampak lahko delimo le povezavo, ali ga vgradimo v učilnico z uporabo HTML kode.

---

## H5P interaktivne vsebine

Pri poučevanju z uporabo video izobraževalnega gradiva je en od večjih izzivov preverjanje razumevanja vsebin in dajanje povratnih informacij. Če želimo, da učenec prejme povratno informacijo že med gledanjem vsebin, potrebujemo interaktivno vsebino. Tako lahko učenec sproti preverja lastno razumevanje vsebin in nadaljuje le, če je uspešno opravil naloge.

Znanje lahko preverjamo na različne načine. Lahko ga preverjamo s kvizi, ki delujejo neodvisni od video posnetka. Na ta način je sicer preverjanje znanja izvedeno, vendar povratna informacija ni sprotna.

H5P (H5p Group) interaktivni video posnetki omogočajo nadgradnjo naših video vsebin z dodatnimi elementi, ki informirajo, kot so slike in besedila. Povezavo do drugih spletnih vsebin lahko vgradimo že v sam posnetek in s tem poskrbimo, da učenci obnovijo temeljna znanja, ki jih imajo naložena na drugih straneh.

Nadgradnja video vsebin nam omogoča, da nepopolni posnetek dopolnimo ne da bi ga na novo posneli ali zmontirali. Omogoča nam celo to, da si izposodimo video vsebino s spleta (YouTube) (Google Ireland Limited.) ter uporabimo le za nas uporabne dele posnetka, ne da bi posnetek ob tem prenesli, ali ga programsko porezali.

Poleg H5P (H5p Group) interaktivnih video posnetkov obstaja še cela vrsta drugih orodij za interaktivno poučevanje in preverjanje znanja.

## Zaključek

Na podlagi lastnih izkušenj lahko trdim, da se je poučevanje z uporabo video gradiva pri dijakih izkazalo kot odličen način za vzdrževanje in zviševanje njihovega nivoja znanja. Menim pa, da ta način poučevanja ne more nadomestiti učitelja. Učiteljeva vloga je še veliko večja, kot le nekdo, ki predaja znanje. V razredu ima pomembno funkcijo tako vzgojitelja kakor tudi motivatorja. Izkušen učitelj lahko že z opazovanjem dinamike razreda in spraševanjem dijakov ugotovi, ali le-ti razumejo snovi ter se na to hitro odziva z dodatno razlago. To lahko sicer delno dosežemo z interaktivnimi video posnetki, vendar ne na enaki stopnji.

Video izobraževalne vsebine imajo tudi svoje velike prednosti. Na prvem mestu je zagotovo možnost, da si dijak ogleda razlago snovi, kadarkoli si to zaželi in s toliko ponovitvami, kolikor jih potrebuje za usvojitev znanja. Tako obliko individualiziranega poučevanja bi bil deležen samo s privatnimi inštrukcijami, pri katerih pa nastajajo ekonomske razlike med dijaki. Dijaki, ki jih poučujem, so zelo hvaležni za možnost učenja z video vsebinami in pogosto dobim tudi komentar, da jim brez teh vsebin ne bi uspelo doseči pričakovanega ali želenega nivoja znanja.

Priprava video gradiva je lahko tako hitra in preprosta, kot je snemanje predavanja med poukom brez dopolnjevanja in urejanja vsebin. Če želimo kakovostne posnetke,



pa je proces priprave lahko tudi zelo dolgotrajen in bomo za nekaj minutni posnetek porabili več ur dela. Po drugi strani se posnetke pripravi enkrat in se jih lahko uporablja daljše obdobje, mogoče celo do upokojitve in še dlje. Iz tega vidika je investicija v pripravo upravičena, če želimo izboljšati nivo znanja naših učencev. Nikakor pa ni pričakovati, da bi morali vsi učitelji pripravljati take vsebine, saj to delo presega obveznosti, ki jih ima učitelj s poučevanjem, in bi moralo biti njegovo delo drugače nagrajeno ali vključevati zmanjšano delovno obvezo.

Osebnostno menim, da bi morali na nacionalni ravni vzpostaviti način deljenja video vodičev oziroma video razlag. Na ta način bi učitelji, ki vsebine pripravljajo, omogočili souporabo svojih gradiv z drugimi učitelji. Za svoje intelektualno delo pa bi bili primerno nagrajeni. Tako kot je s pripravo učbenikov in delovnih zvezkov. Nagrada bi bila sorazmerna številu in času ogleda video posnetkov. Na ta način, bi se lahko generalno dvignil nivo znanja, hkrati bi nastajalo vse več vsebin, saj bi ustvarjalci vsebin imeli dodatno motivacijo.

Od leta 2019 poučujem učitelje, kako pripravljati video gradiva in lahko rečem, da zanimanje s strani učiteljev obstaja in narašča. Na svojih izobraževanjih sem imel preko 200 tečajnikov, od katerih sem tudi zbiral povratne informacije glede uporabe video vodičev pri pouku. Potrdili so moje ugotovitve, da je ta način predajanja znanja dijakom všeč in se ga radi poslužujejo.

Omejitve glede priprave vsebin so običajno pri nas samih, ker želimo narediti perfektne izdelke in se sramujemo povprečnega izdelka. Na to lahko samo rečem, da je bolje narejeno, kakor perfektno narejeno. Namreč tiste perfekcije verjetno ne bomo dosegli nikoli in to pomeni, da tudi posnetkov ne bomo imeli nikoli. Če vprašamo dijake, bomo ugotovili, da so njihova pričakovanja o kakovosti video vsebin precej nižja od naših in so veseli vsakršne oblike ali metode učenja, ki jim pomaga pri učenju.

## Viri

H5p Group. <https://h5p.org/>

Moodle Pty Ltd. <https://moodle.org/>

Wizards of OBS, LLC. <https://obsproject.com/>

ARNES Akademska in raziskovalna mreža Slovenije. <https://video.arnes.si/>

Google Ireland Limited. <https://www.youtube.com/>

Vimeo.com, Inc. <https://vimeo.com/>

Meltytech, LLC. <https://shotcut.org/>

InShot Inc.

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.camerasideas.trimmer&hl=en\\_US&pli=1](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.camerasideas.trimmer&hl=en_US&pli=1)

Cirila Hajšek Rap

## UPORABA PAMETNE TABLICE V ŠOLI KOT UČNI PRIPOMOČEK ALI ZGOLJ IGRAČA

---

### Povzetek

Tablica je bila osnovni pripomoček pri učenju pisanja v drugi polovici 19. stoletja in nekako do leta 1930, ko so se uveljavili zvezki. Najprej so jo uporabljali le kot osnovo za učenje pisanja, kasneje, ko postne ključno faktografsko znanje, pa ni več koristila. Z razvojem tehnologije, ki posega na vsa področja našega življenja, smo si ljudje marsikaj prilagodili in olajšali. Uporaba računalnikov v izobraževalnem procesu je danes nekaj običajnega, tako za učitelje in učence, dijake, študente. V težnji, da bi zadeve poenostavili, kar naprej iščemo nove in bolj učinkovite načine poučevanje in učenja. Odlično poenostavitev predstavljajo tablični računalniki (ali kratko tablice). Nove generacije učencev rastejo z njimi praktično od rojstva. Tablice je lažje vzdrževati in takoj so pripravljene na delo. Vgrajene baterije so dovolj dobre, da zdržijo običajen šolski dan. Aplikacije zanje so poceni, večinoma celo zastonj. Strojna oprema je šolanju pisana na kožo, kamere od spredaj in zadaj strežejo želji po komunikaciji, zaslon, občutljiv za dotik, pa je odličen za učenje pisanja, risanja in še kaj. Prednosti tablic pred računalniki je mnogo, tako za učitelje in učence kot vzdrževalce strojne in programske opreme.

V prispevku predstavljam učinkovit primer uporabe tablice za šolsko delo. Dijakinja namesto zvezkov uporablja tablico, na kateri si z izbrano aplikacijo izdeluje učinkovite zapiske za vse predmete in vse letnike šolanja. Tako prihrani za nakup zvezkov in tudi nekaterih učbenikov (če so v e-obliki), varuje svoje zdravje (nošenje težke torbe je prihranjeno) in okolje (nepotrebno tiskanje). Z mnogimi orodji in aplikacijami uporaba tablice spodbuja ustvarjalnost in bolj učinkovito učenje. Tablico je enostavno opremiti s programsko opremo, jo povezati v omrežje ter zaščititi pred zlorabami.

Seveda ima vsak stvar tako svetlo kot temno plat, tako tudi uporaba tablice povzroča nenehno izpostavljenost zaslonu, morda manj razvito finomotoriko, manjša motivacija in sledljivost razlagi, ni povratne informacije, uporaba drugih možnosti, ki jih tablica nudi med poukom (igranje) ...

## Abstract

The blackboard was the basic tool for learning to write in the second half of the 19th century and until the 1930s, when notebooks came into their own. It was used only as a basis for learning to write, and later, when it became essential factual knowledge, it was no longer useful. With the development of technology, which affects all areas of our lives, we have made many things easier and more convenient for people. The use of computers in the educational process is now commonplace, for teachers and pupils, students and students alike. In our quest to simplify things, we are constantly looking for new and more effective ways to teach and learn. Tablets (or tablets for short) are an excellent simplification. New generations of students grow up with them practically from birth. The boards are easier to maintain and ready to work right away. The built-in batteries are good enough to last a normal school day. Apps for them are cheap, mostly free. The hardware is perfect for schooling, the front and rear cameras cater to the desire to communicate, and the touch-sensitive screen is great for learning to write, draw and more. The advantages of tablets over computers are many, for teachers and students as well as for hardware and software maintainers.

In this paper, I present an effective example of using a tablet for school work. Instead of using a notebook, the student uses a tablet to take effective notes for all subjects and all years of school using the app of her choice. This saves money on buying notebooks and even some textbooks (if they are in e-form), protects your health (carrying a heavy bag is saved) and the environment (unnecessary printing). With its many tools and apps, using a tablet promotes creativity and more effective learning. It's easy to equip with software, connect to a network and protect against misuse. Of course, there is a bright side and a dark side to everything, so using a tablet causes constant exposure to the screen, perhaps less developed finomotor skills, less motivation and traceability to the explanation, no feedback, use of the other possibilities offered by the tablet during lessons (playing), etc.

## Ključne besede

tablični računalnik, tablica, kreativnost, motivacija, aplikacije, zapiski, finomotorika

## Uvod

Razvijanje vseživljenjskih kompetenc, ki predstavljajo kombinacijo veščin, znanja, stališč in vedenja, je nepogrešljiv proces vsakega vzgojno-izobraževalnega procesa. Države Evropske unije so leta 2006 sprejele dogovor, da je v sodobni družbi za uspešno delovanje vsakega posameznika pomembnih 8 ključnih kompetenc:

- sporazumevanje v maternem jeziku,
- sporazumevanje v tujih jezikih,

- matematična kompetenca,
- kompetence v znanosti in tehnologiji,
- digitalna pismenost,
- učenje učenja,
- socialne in državljske kompetence,
- samoiniciativnost in podjetnost,
- kulturna zavest in izražanje (Ljudska univerza Koper, 2019).

5. kompetenca »Digitalna kompetenca« vključuje samozavestno, kritično in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij ter interakcijo z njimi pri učenju, delu in družbenem udejstvovanju. Vključuje informacijsko in podatkovno pismenost, sporazumevanje in sodelovanje, medijsko pismenost, ustvarjanje digitalnih vsebin (tudi programiranje), varnost (tudi digitalno dobro počutje in kompetence v zvezi s kibernetiko varnostjo), vprašanja intelektualne lastnine, reševanje problemov in kritično mišljenje. Uporaba digitalnih tehnologij in vsebin zahteva preišljen in kritičen, a radoveden, odprt in napreden odnos do njihovega razvoja. Prav tako zahteva etičen, varen in odgovoren pristop k uporabi teh orodij (Škulj, J., 2009).

Uporaba računalnikov v izobraževalnem procesu je danes nekaj običajnega, tako za učitelje in učence, dijake, študente. Otroke razbremenimo težkega bremena, ki ga vsakodnevno nosijo v šolo, učenje lažje prilagajamo posamezniku, poveča se tudi motiviranost oziroma zanimanje za učenje, saj uporaba tehnologije spominja na igro (kvizi, posnetki, aplikacije ...). Poenostavitev predstavljajo tablični računalniki, kratko tablice. Tablice je lažje vzdrževati in takoj so pripravljene na delo. Spreten in ustvarjalen pedagog jih lahko uporabi na vsaki učni uri. Vgrajene baterije so dovolj dobre, da zdržijo običajen šolski dan. Aplikacije zanje so poceni, večinoma celo zastoj. Kamere od spredaj in zadaj omogočajo komunikacijo, zaslon, občutljiv za dotik, pa je odličan za pisanje, risanje in še kaj. Z uporabo tablic prihranimo denar (za nakup zvezkov, učbenikov, ...) ter pripomoremo varovanju okolja. Na tablici lahko imamo učno snov vseh letnikov, pa ne bo zaradi tega poškodovana niti ena hrbtnica. Tablice dokazano spodbujajo ustvarjalnost. Slabost uporabe tabličnih računalnikov (in drugih informacijsko-komunikacijskih naprav) je nenehna izpostavljenost »modri svetlobi«, hkratna uporaba drugih aplikacij in pripomočkov na tablici, manj osebna povratna informacija ...

Posameznik – učenec, dijak, študent, učitelj, lahko zelo učinkovito uporablja tablico za svoje delo in tako poveča lastno produktivnost.

## **Tablični računalniki: pojem in značilnosti**

Tablični računalniki so lahki prenosni računalniki, ki se upravljajo preko na dotik občutljivih zaslonov. Pravzaprav jih od običajnih računalnikov loči samo to, da ne zahtevajo miške in tipkovnice, zaslon pa je v istem ohišju kot druga strojna oprema, zato so priročni. Omogočajo delo z interaktivnim gradivom in e-učbeniki, toda to že deset let omogočajo tudi osebni računalniki (Curk, 2014).

## Prednosti uporabe

Bistvene prednosti tabličnih računalnikov v primerjavi z ostalimi napravami so:

- teža in velikost – tablice so lahke in ravno prav velike, da jih po potrebi hitro vzamemo v roke in uporabimo;
- hiter zagon – tablice ponavadi le uspavamo, zato so za uporabo pripravljene v nekaj sekundah;
- porabijo zelo malo energije – z enim polnjenjem delamo tudi do 10 ur;
- preprosta in intuitivna uporaba;
- drsenje po zaslonu in možnost povečevanja – uporabniška izkušnja je zelo dobra, uporabnik ima občutek, da ima napravo pod nadzorom;
- kakovosten zaslon – zelo velik vidni kot, ostrina in svetilnost (cenene tablice imajo slabši zaslon);
- možnosti fotografiranja, snemanja in predvajanja avdio-vizualni vsebin;
- možnosti komentiranja in skupne rabe vsebin;
- raznolika programska oprema; pri tem so pomembne predvsem storitve oz. aplikacije, ki pokrivajo praktično vsa predmetna področja (najmanjša izbira aplikacije je pri Windows platformi);
- vključeni so različni senzorji/zmožnosti: GPS, merilec pospeška, giroskop, videokamera, mikrofonski zvočnik, zaslon, občutljiv na dotik;
- možnosti uporabe alternativnih brskalnikov ...(<https://www.inovativna-sola.si/tehnicna-priporocila-nakupa-tablic/>, 22. 8. 2023).

## Slabosti uporabe

Bistvene slabosti tabličnih računalnikov v primerjavi z ostalimi napravami so:

- aplikacije so lahko zelo pomanjkljive. Večina aplikacij je brezplačnih, vendar imajo omejeno funkcionalnost, zato boš moral plačati za premium različico. A tudi če plačaš za premium različico, te aplikacije ne ponujajo programske izkušnje, kot bi jo dobil na osebнем računalniku. Microsoftov paket Office za tablične računalnike je na primer okrnjena različica vodilne programske opreme.
- dodatki povečujejo stroške. Večina blagovnih znamk tabličnim računalnikom ne vključuje tipkovnice ali drugih dodatkov. Za občasno tipkanje se dobro obnesejo tipkovnice na dotik. Če pa si moraš veliko zapisovati, bo bolje, če boš uporabljal pisalo ali tipkovnico, ki ju boš moral kupiti posebej. To bo tvoj proračun povečalo za nekaj sto evrov.
- vrata – vrata na tablicah so zelo omejena. Lahko so za SD kartice, USB, micro USB, HDMI, vhodi za slušalke itd.
- podpora virtualnih tipkovnic in jezik prikazovanja – možnost, da ni opcije za slovensko tipkovnico. Prav tako nekateri operacijski sistemi ne podpirajo nekaterih jezikov (Šinkar, N. Gregorn, 2012).

## **Pro et contra: telefon, računalnik ali tablica**

Tablice so bile še pred kratkim zelo priljubljene naprave, nakar so jih izrinili vedno večji pametni telefoni, ki naj bi zadostili potrebam večine.

Tablice so večinoma cenejše od pametnih telefonov, a vseeno zagotavljajo približno enake zmogljivosti. Na številnih področjih se tablice izkažejo za nezamenljive. Zaslonska površina spodobnih dimenzij pričara grafične užitke, kot so si jih zamislili razvijalci.

Tablice imajo najboljše baterije na sceni. Medtem ko so telefoni pod neusahljivim plazom kritik zaradi pogostega polnjenja, tablica po dolgoživosti prekaša celo prenosne računalnike. Ti so sicer res zmogljivejši, vendar je njihovo prenašanje naokoli prej mučno kot priročno. Pri izobraževanju nam tablice zlahka nadomestijo zvrhano torbo zvezkov in knjig, so odlične za risanje, ustvarjanje glasbe ter branje knjig ali stripov. Na splošno velja, da je uživanje vsebin na tablicah na povsem drugi ravni kot v primeru telefona. Predvajanje video posnetkov, serij in filmov je na tablicah zaradi večjega zaslona veliko boljše od tistega na telefonu. V tem oziru premagajo tudi prenosne računalnike, s katerimi so vedno sami križi in težave, kam jih postaviti, kje priklopiti in tako naprej.

Tablice so najboljši elektronski spremljevalec na dopustu, potovanjih in celo v službi. Na tablicah najdemo aplikacije, ki jih na telefonih ni. V nasprotju z njimi so tablice odlično delovno orodje, saj so izredno povezljive, omogočajo dostojno večopravnost in so opremljene z vso potrebno strojno opremo. Omislimo si lahko celo digitalno pero, ki se tablici prilega na povsem drugem nivoju kot telefonu. Tablice so odlična mešanica telefona in prenosnika, omogočajo osnovne funkcije prvega ter podpirajo preklon v način dela drugega. S tablicami se udeležujemo video konferenc in izvajamo predstavitve.

Tablica je res odlično »široko« orodje, ki je uporabno za množico različnih opravil. Z njo lahko deskamo po internetu, odgovarjamo na elektronsko pošto, komuniciramo po množici kanalov (Whatsapp, Viber ...), beremo članke in dokumente PDF, igramo igre, z dodano tipkovnico tudi ustvarjamo dokumente, urejamo fotografije in celo video posnetke. Težava je v tem, da za veliko večino teh opravil obstajajo naprave, ki so specializirane in to opravijo bolje.

Za ustvarjanje vsebin so primernejši prenosni računalniki. Imajo tipkovnico, imajo (lahko) večje in boljše zaslone, imajo vgrajeno »miš« (sledilno ploščico), nenazadnje imajo veliko boljšo podporo za priklop drugih strojnih naprav, denimo tiskalnikov. Resda so manj primerni za branje različnih dokumentov, medtem ko ležimo na kavču, manj primerni so tudi za občasno in hitro igranje preprostejših iger, so pa, spet, bolj primerni za igranje resnih iger, kjer je potrebna resna grafična 3D-moč, ki jo je v prenosnike lažje naphati kot v tablice.

Hkrati se bomo verjetno strinjali, da je za hitro komuniciranje na poti bolje in lažje uporabljati pametni telefon, saj je tablica velika, ne moremo je imeti v žepu, zato je pač nimamo vedno s seboj. Telefon lahko v trenutku potegnemo iz žepa in odgovorimo na sporočilo ali elektronsko pošto, lahko ga potegnemo iz žepa in naredimo tudi fotografijo. S tablico lahko načelno tudi fotografiramo, toda ...

Kajti, da, telefon je skoraj vse to, kar je tablica, le bolj priročen je. Tudi z njim lahko ustvarjamo dokumente, urejamo fotografije in celo video posnetke. Še posebej, če smo si omislili enega izmed večjih in bolje opremljenih modelov (<https://www.monitor.si/clanek/pro-et-contra-tablica-ali-telefon/215166/>, 23. 8. 2023 B. Šavc).

Razprava o prenosnikih, telefonih ali tablicah za študij se bo nadaljevala tudi v bližnji prihodnosti. Vsaka naprava ima svoje prednosti in slabosti, zato je izbira ene od njih odvisna od proračuna in tega, kaj želimo z njo doseči. Prenosni računalniki ponujajo večjo prilagodljivost v smislu zmogljivosti in produktivnosti, pri tabličnih računalnikih pa je veliko tehničnih omejitev, vendar ponujajo boljše avtonomijo baterije in dobro prenosljivost. Uporabnik mora upoštevati svoje zahteve in se ustrezno odločiti.

## **Praktični primer uporabe tablice za šolsko delo**

### **Oblikovanje zapiskov**

Tablice je pripomoček, ki omogoča bolj organizirano zbiranje zapiskov. Dijakinja si najprej oblikuje mape za vsak predmet posebej. V njih ustvari ločene vsebinske sklope snovi tekočega šolskega leta. Tako so predmeti smiselno zbrani na enem mestu, kar omogoča večjo sistematičnost.

Izbrana aplikacija Noteshelf in pisalo omogočata sprotno shranjevanje zapiskov na tablico. Zapiski so zelo nazorni, saj aplikacija omogoča uporabo različnih barv, širine pisal, podčrtovanje, obkroževanje. Posebna lastnost aplikacije je, da zapiske prevede v zvezke. Tako so zapiski zbrani v zvezkih za vsak predmet posebej. Noteshelf je zelo preprosta aplikacija z poenostavljenim postopkom zapisovanja. Omogoča ustvarjanje zapiskov, označevanje datotek PDF, dodajanje naslovnice, snemanje zvoka, vstavljanje fotografij in risanje oblik. Aplikacija je idealna za dijake ali študenta z veliko zapiski, saj jih lahko shranjujejo zelo sistematično.

### **Dopolnjevanje, vstavljanje in popravljanje učnih gradiv**

Zapiski se oblikujejo v kakovostno učno gradivo, saj jih dijakinja sproti dopolnjuje z učiteljevo ustno razlago, vstavlja slikovno gradivo, ppt predstavitve, skice, risbe, ki dodatno ponazarjajo in razlagajo obravnavano tematiko. Prednost uporabe tablice kot učnega gradiva je možnost vstavljanja slikovnega gradiva v zapiske, kar omogoča vizualno predstavitev snovi in s tem lažje razumevanje. Prav tako omogoča sprotno dopolnjevanje ppt ali drugih predstavitev, ki jih profesorji uporabljajo pri razlagi snovi.

### **Dostopnost do učnega gradiva**

Internetna gradiva so dostopna dijaku med učnim procesom. Tablica omogoča, da gradivo prenese in sproti dopolnjuje. Posledično to pomeni prihranek denar in zaradi manjše uporabe papirja povečano skrb za okolje. Prav tako sprotno reševanje gradiva

na tablici zmanjša težo vsakodnevnih šolskih torb. Delovne zvezke in liste, ki bi jih sicer morali prinesiti v šolo, rešujemo spletno.

Tablica kot učni pripomoček omogoča veliko možnosti, ki bi nam naj pomagale pri učenju (spletna gradiva, samostojno dopolnjevanje ppt predstavitev, vstavljanje slik...). Monoge nam res pomagajo in pospešijo proces učenja. Večja vizualna estetskost poveča našo motivacijo, prav tako pa je transportiranje zapiskov lažje. S pomočjo tablice se lahko učimo kjerkoli in kadarkoli. Hkrati pa je tablica enkratni motilec naše pozornosti. Zaradi iger in drugih načinov zabave, ki nam jih omogoča, se težje skoncentriramo. Posledično je tablica kratilec pozornosti, ki jo namenimo učenju. Učenje je lahko manj učinkovito..

## Zaključek

Tablica kot učni pripomoček nam ponuja številne možnosti uspeha in hkrati zavajanja. Pomaga nam pri urejenosti, sistematičnosti in preglednosti naših zapiskov, hkrati pa nam moteči dejavniki zabave (igre, videi...) odvrnejo pozornost za zbrano šolsko delo.

Tablični računalniki so lahki prenosni računalniki, ki se upravljajo preko na dotik občutljivih zaslonov. Pravzaprav jih od običajnih računalnikov loči samo to, da ne zahtevajo miške in tipkovnice, zaslon pa je v istem ohišju kot druga strojna oprema, zato so priročni. Omogočajo delo z interaktivnim gradivom in e-učbeniki, toda to že deset let omogočajo tudi osebni računalniki. Tablice so kar velik finančni zalogaj, saj se cene gibljejo med 200 in 900 evri, dodatno opremo je treba posebej dokupiti, obstaja pa tudi nevarnost poškodb ali izgube.

Nekateri napovedujejo, da bodo tablice zamenjale knjige v papirnati obliki, kar bi pomenilo manjšo porabo papirja in lažje torbe, saj tablice tehtajo manj kot kilogram. Vprašanje pa je, ali si res želimo, da bi branje s tablic prevladalo nad branjem knjig. To ni samo pomislek starejših, za katere bi kdo rekel, da smo na knjige čustveno navezani, tudi veliko učencev pravi, da lažje in raje berejo in se učijo s tiskane različice.

## Viri

Ljudska univerza Koper. (2019). Uradna stran Ljudske univerze Koper. Pridobljeno s <http://lu-koper.si>.

Škulj, J. (2009). *Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje v programu Mladi v akciji*. Publikacija. Movit na mladina. Birografika Bori d. o. o., 2009.

Curk, J. (2014). *Tabla, table, tablice*. Časnik Šolski razgledi. Letnik LXV, 21. marec 2014, številka 06.

Tehnična priporočila nakupa tablic (2022). Inovativna pedagogika 1:1. Pridobljeno s <https://www.inovativna-sola.si/tehnica-priporocila-nakupa-tablic/>.



Šinkar, N., Gregorn, N. (2012). *Uporabnost tabličnih računalnikov v šoli II* Raziskovalna naloga, ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, stran 10

Šavc, B. (2022). *Pro et contra - tablica ali telefon?* Monitor. Pridobljeno s <https://www.monitor.si/clanek/pro-et-contra-tablica-ali-telefon/215166/>

Matej Hočevar

## UPORABA 3D TISKALNIKA ZA SPODBUJANJE KREATIVNEGA UČENJA

---

### Povzetek

Tehnologija je postala ključna v vsakdanjem življenju, preoblikuje način dela, komunikacije in preživljanja prostega časa. Vprašanje ali tehnologija potrebuje človeka ali obratno, poudarja njuno medsebojno odvisnost. Skozi izziv, ki smo ga zastavili dijakom lesarstva, s končnim ciljem izdelave izdelka na 3D tiskalnik, smo ugotovili, da lahko tehnologija bistveno prispeva k interesantnosti in kakovosti učnega procesa. Generacija Z se uči drugače, zato smo s pomočjo 3D tiskalnika združili pridobivanje tradicionalnega znanja z moderno tehnologijo. Dijaki so z mislijo na trajnostni razvoj oblikovali izdelke, ki nadomeščajo plastične izdelke za enkratno uporabo, s čimer smo spodbudili njihovo kreativnost, inovativnost in nenazadnje samozavest. Dokazali smo, da človek tudi v lesarstvu potrebuje tehnologijo, tehnologija pa potrebuje človeka, saj ob nenatančnem izrisu tehnologija brez pravih ukazov ne more delovati po naših željah. Opozorili smo tudi na potencial tehnološkega razvoja in njegov izjemen doprinos v izobraževalni sistem.

### Abstract

Technology has revolutionized our world and everyday life, reshaping the way we work, communicate, and spend leisure time. The question of whether Man needs technology or technology needs man emphasizes their interdependence. Through the challenge posed to woodworking students, with the final goal of making the product on a 3D printer, we discovered that technology can significantly enhance the appeal and quality of the learning process. Generation Z learns differently, prompting us to blend traditional knowledge acquisition with modern technology through the use of a 3D printer. Students, with sustainability in mind, designed products that replace single-use plastic items, thereby fostering their creativity, innovation, and ultimately, self-confidence. We demonstrated that even in woodworking, humans require technology, and conversely, technology requires human guidance for accurate execution. We also highlighted the potential of technological advancement and its profound contribution to the education system.

---

## Ključne besede

3D tisk, kreativno okolje, tehnologija, trajnostni pristop

## Uvod

Tehnologija je postala neizogiben del vsakdanjega življenja, saj je preoblikovala način kako komuniciramo, delamo, preživljamo prosti čas in še veliko več. Tehnološke inovacije so olajšale mnoge naloge, povečale učinkovitost in omogočile dosego stvari, ki so bile nekoč nepredstavljive. Vprašanje »Človek potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje človeka?« nas postavlja pred razmislek o tem, kdo je v tem odnosu bolj odvisen od drugega.

Tehnološki razvoj in inovativnost sta temeljna vzvoda gospodarske rasti in socialnega razvoja družbe. Nekatere študije ocenjujejo, da bosta umetna inteligenca in strojno učenje do leta 2025 prispevala k 37-odstotnemu povečanju produktivnosti dela. Glede na raziskavo Deloitte 2023 (Kamen, Mahoutchian, & Paynter, 2023) več kot 90 % anketiranih vodij podjetij meni, da je uporaba tehnologije za izboljšanje delovnih rezultatov in timske uspešnosti zelo pomembna ali pomembna za uspeh njihove organizacije. Po drugi strani pa tehnologija potrebuje človeka za razvoj, izdelavo, programiranje in vzdrževanje. Človek je tisti, ki daje tehnologiji smisel in ji določa smer. Brez človeškega intelekta, ustvarjalnosti in znanja tehnologija ne bi mogla napredovati.

Ob tem se lahko vprašamo tudi ali izobraževalni sistem potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje izobraževalni sistem? Generacija Z, rojena med letoma 1995 in 2010 (Massot, 2018) namreč že četrto stoletja zaseda srednješolske klopi, v sistemu, ki še vedno deluje po meri predhodnih, analognih generacij. Dijaki so rojeni v tehnologijo in le-to vsakodnevno uporabljajo. Študija Impact of ChatGPT on Learning Motivation: Teachers and Students' Voices (Mohammed Ali, Abdulhalim Shamsan, Ahmed Hezam, & Mohammed, 2023) kaže, da dijaki odgovorov ne iščejo pri starših ali učiteljih, pač pa na internetu in zadnje čase Chat GPT-ju. Rezultati ankete kažejo, da slednji spodbuja bralne in pisne veščine ter motivira dijake, da se samostojno učijo in posledično povečajo svojo samozavest.

V učnem procesu opazimo, da je koncentracija dijakov izjemno slaba in kratkotrajna, gre za generacijo podob in slik. Zato smo iskali učni način, ki bi dijake pritegnil, vključeval njihove interese, hkrati pa osmisli obstoječi učni predmet, ki je temelj stroke, tudi v kontekstu novih tehnologij. Tako smo v učni proces vnesli delo s 3D tiskalnikom. Tudi v podjetjih, ki se ukvarjajo s prodajo takih tiskalnikov opazajo, da so mladi dojemljivi za njihovo uporabo in si tega želijo (3D tisk, 2021). Verjamemo namreč, da izobraževalni sistem nujno potrebuje tehnologijo, hkrati pa moramo izobraževati obstoječe in bodoče uporabnike tehnologij.

## **DIJAKI LESARSTVA IN 3D TISKALNIK**

Lesarski poklic je slovenski tradicionalni poklic. Zahteva raznovrstne spretnosti, znanja in kompetence za uspešno opravljanje nalog v lesarski industriji. Zaželeno so ročne spretnosti, prostorska predstavljivost, smisel za tehnično risanje in skiciranje, veselje do oblikovanja in reševanja tehničnih problemov ter smisel za sodelovanje in delo z ljudmi. Predmeti s področja tehniškega risanja predstavljajo osnovo lesarske izobrazbe. Dijaki se pri osnovah ročnega risanja seznanijo z elementi kot so linije in črte, simboli, šrafure, točke razdalj, ravnine, projekcije, prerezi, detajli, razdalje itd. Lesarski tehnik mora znati brati tehniške risbe, izdelovati načrte ter uporabljati računalniške programe za načrtovanje izdelkov iz lesa. Sposobnost natančnega določanja dimenzij in upoštevanje arhitekturnih smernic sta ključni za uspešno izvedbo projektov. Lesarski tehnik združuje širok nabor znanj in spretnosti, ki omogočajo uspešno delo v lesarski panogi ter prispevajo k ustvarjanju kakovostnih in trajnostnih lesnih izdelkov.

Na srednji lesarski šoli smo želeli v učni proces vnesti sodobne tehnologije, zato smo v letu 2019 v letni načrtu investicij umestili nakup 3D tiskalnika. Njegova dobava je bila izvedena tik pred pojavom pandemije covid – 19 leta 2020. Tiskalnik tako prvi dve leti praktično ni bil v uporabi. Kolektiv tudi ni imel kompetenc za uporabo, še večji izziv pa je bil nezainteresiranost in pomanjkanje idej kako pridobljeno tehnologijo vnesti v učni proces.

Uporabo 3D tiskalnika smo v šolskem letu 2022/2023 vključili k predmetu Tehnično komuniciranje in uporaba računalnika, pri katerem se dijaki 1. letnika učijo osnov ročnega risanja in uporabe računalniških programov za konstruiranje AutoCAD, MegaCAD in MegaTischler. Gre za veliko komplementarnost oz. nadgradnjo od ročnega risanja, do računalniškega in nato pretvorbe datotek iz vseh treh navedenih programov v datoteko primerno za 3D tisk (.stl file).

## **IZZIV - NAJBOLJŠI PRODUKT ZA NADOMESTITEV PLASTIKE ZA ENKRATNO UPORABO**

Dijaki so bili pred vpisom seznanjeni z učnim programom predmeta, torej ročnim in računalniškim risanjem, informacijo o uporabi 3D tiskalnika pa so dobili pri prvi uri predmeta. Izkazali so velik interes, hkrati pa tudi skrb glede na to, da jim je že samo računalniško risanje predstavljalo nekaj povsem novega. S sodobnimi tehnologijami se srečujejo v vsakdanjem življenju, nihče izmed dijakov pa še ni delal s 3D tiskalnikom.

Dijakom smo dali navodilo, da izdelajo uporaben predmet, ki bo ne samo tehnološko zanimiv, ampak tudi trajosten. Konkretnije smo jih usmerili na reševanje izzivov prekomerne uporabe plastike za enkratno uporabo. Naloga dijakov je bila, da izdelajo produkt, ki bo nadomestil produkt iz plastike za enkratno uporabo oz. bo njihov produkt namenjen večkratni uporabi. Pri tem jih nismo omejevali z lesarsko stroko, pač pa je bil cilj, da s svojim izdelkom v čim večji meri vplivajo na zmanjšanje ogljičnega odtisa.

Opozorili smo jih na ponovno uporabo kot pristop, ki spodbuja uporabo izdelkov večkrat namesto enkrat. Na primer, uporaba steklenic za večkratno polnjenje, lončkov in drugih predmetov lahko zmanjša potrebo po plastiki za enkratno uporabo. V nekaterih primerih se lahko digitalne alternative uporabijo namesto fizičnih izdelkov, kar dodatno zmanjša porabo materialov.

Dano nalogo smo izkoristili tudi za ozaveščanje in izobraževanje dijakov kot potrošnikov. Če želimo doseči spremembe, ki so glede na opozorila znanstvenikov nujne, je potrebno govoriti o vplivu plastike na okolje ter spodbujati trajnostne prakse. Povečana ozaveščenost lahko privede do spremembe navad in večjega povpraševanja po okolju prijaznih alternativah. Skupno delovanje in kombinacija različnih rešitev so ključne za doseganje trajnostne prihodnosti brez pretirane uporabe plastike za enkratno uporabo, mladi pa so tisti, ki lahko s svojimi idejami in delovanjem naredijo velike premike.

## **IZDELAVA PRODUKTA OD ANALOGNEGA DO DIGITALNEGA IN 3D**

Izziv smo zastavili na način, da povežemo tehnologije in trajnost, hkrati pa ga zasnujemo tekmovalno, s ciljem konstantne motivacije dijakov za predano in natančno delo do končnega produkta.

Nalogo smo zasnovali stopenjsko:

1. predlog treh izdelkov s strani vsakega izmed dijakov,
2. izbor najbolj relevantnega in izvedljivega izdelka,
3. ročno risanje – skica,
4. računalniško risanje,
5. spoznavanje 3D tiskalnika in pretvorba v .stl file,
6. izdelava na 3D tiskalnik,
7. izbor najbolj relevantnega in najbolj popolnega izdelka,
8. podelitev nagrade,
9. nadaljnje možnosti uporabe tehnologije v lesarstvu.

V prvi fazi je vsak izmed dijakov predlagal po tri produkte. Svoje predloge so predstavili sošolcem, pri čemer so že v fazi priprave predstavitve sami izostrili razmišljanje kateri izdelek bi bil najbolj primeren in uporaben. Nadalje so jim pri odločitvi pomagali sošolci, ki so z glasovanjem izbirali med predstavljenimi izdelki.

V 3. fazi so si dijaki v mislih zastavili koncept, nato pa je sledil ključni del – izris v računalniških programih (AutoCAD, MegaCAD ali MegaTISCHLER). S takim pristopom so se tako dijaki dodatno seznanili tudi z omenjenimi risarskimi programi, jih uporabljali namensko in spoznali nekatere nove uporabniške možnosti. Spoznali so tudi, da program ne more sam narisati zelene zamisli, ampak mu morajo oni »dati navodila«.

Profesorjeva naloga je, da pri predmetu pregleda nastale skice in opozori na potrebne popravke. V prvi fazi pregledov je bilo le-to storjeno, pri ponovnem pregledu pa napak v namen učnega procesa nismo dodatno korigirali. Uporabna vrednost pristopa s 3D tiskalnikom je namreč ta, da se nenatančnost pri risanju, kar je pogosta težava dijakov, fizično izrazi pri končnem izdelku. Na tak način dijaki dobijo izkušnjo s katero jim bodo morda prihranjene hujše napake na dejanskih izdelkih, kot je pohištvo.

Po izrisu so dijaki v 4. fazi z uporabo MegaCAD programa ustvarili virtualni načrt izbranega predmeta. Predmeti so bili različno zahtevni za izdelavo, saj mora program predmet razdeliti na sloje, da je nato mogoče tiskanje po plasteh. Na šoli uporabljamo 3D tiskalnik, ki predmet ustvari z nanosi, torej dodajanjem materiala v plasteh.

V 5. fazi so se dijaki seznanili z različnimi vrstami 3D tiskalnikov - kje se uporabljajo in kako

ter se naučili pretvorbe datotek iz računalniških programov v datoteko primerno za 3D tisk. Zanje je bila to pomembna lekcija, saj so dobili veliko motivacijo za učenje uporabe računalniških programov.

V razredu je bilo 18 dijakov, kar je pomenilo, da je 6. faza potekala 4 učne ure. Povprečno je bil posamezni izdelek natisnjen v 20. minutah. Dijaki so med tiskanjem lastnega izdelka budno spremljali nanos topljenega polimera skozi šobo in premikanje baze po delovnem prostoru v treh oseh. Velika vrednost izbrane metode je bila v fizični predstavljenosti napak. Dva izmed izdelkov sta imela zaradi nenatančnega oz. pomanjkljivega izrisa večje napake in eden manjšo. Z dijaki smo si natančno ogledali postopek in določili v kateri fazi je napaka nastala ter pojasnili kako bi izdelek moral biti pravilno izrisan.

V 7. fazi so dijaki svoje izdelke, njihovo uporabo in trajnostni vidik predstavili sošolcem. Vsak je lahko dal glas za en izdelek, pri čemer je največ glasov prejel dijak z izdelkom trajna zobna ščetka (8 glasov od 18). Zamislil si je namreč trajnejšo ročko z glavami, ki se po iztrošenju zamenjajo. Dijak z zmagovalnim produktom ni bil deležen klasične nagrade, pač pa je postal t.i. asistent za delo na 3D tiskalniku, kar je bila velika motivacija, saj je dobil zagotovilo, da bo lahko natisnil tudi nekaj poljubnih izdelkov za domačo rabo.

Priložnost dela s 3D tiskalnikom smo v zaključni fazi izkoristili tudi za razmišljanje o prihodnosti njihove uporabe v lesarski industriji. Z dijaki smo razmišljali vizionarsko kaj vse bi bilo tudi ekonomsko smiselno izdelovati na tak način.

## **NOVE PERSPEKTIVE IN POSLOVNE PRILOŽNOSTI**

Dijaki so nalogo uspešno opravili, ob tem pa so začeli razmišljati tudi o novih možnostih za uporabo 3D tiskalnika. Že v času zbiranja idej so začeli razmišljati o treh temeljnih smereh. Le-te so tekom izdelave predmetov še nadgradili, velika in konstruktivna diskusija se je odvila po predstavitvi izdelkov.

Dijaki so prihodnost uporabe tehnologij videli v sledečih možnostih:

1. tiskanju prototipov v velikosti maket pred izdelavo nove linije pohištva,
2. tiskanje komplementarnih elementov za interier v smislu dekoracij, pri čemer so uporabi 3D tiskalnika dodali še laser in
3. tiskanje ročk po meri zahtevnejših strank – unikati.

Vse navedeno ocenjujemo kot relevantno in tržno zanimivo. 3D tiskalnik oz. 3D izdelki navsezadnje predstavljajo tudi veliko priložnost za samo lesarsko šolo, za njeno promocijo, pozicioniranje ter nadaljnjo tehnološko obogatitev predmetov, ki prinašajo nova, za tehnološko dobo, nadvse relevantna znanja.

## Zaključek

Z vnosom tehnologije v izobraževalni sistem smo dijake motivirali za učenje risanja, ki je temelj poklica. Dokazali smo, da človek tudi v lesarstvu potrebuje tehnologijo, tehnologija pa potrebuje človeka, saj ob nenatančnem izrisu tehnološka naprava brez pravih ukazov ne more delovati po naših željah.

Izpostavili smo tudi nujnost vnašanja tehnologij v učni proces, glede na to, da dijaki odraščajo s tehnologijo, pa tudi njihov vstop na trg delovne sile bo tovrstna znanja zahteval oz. podjetja, ki tehnologije ne bodo uporabljala, ne bodo mogla biti konkurenčna. Naša naloga je, da dijake opremimo z znanji, ki jim bodo omogočala perspektivno kariero in zadovoljiv dohodek. Hiter tehnološki razvoj omogoča izjemen doprinos v izobraževalni sistem, izboljša pedagoški načrt, pomaga pri motiviranju učencev in omogoča praktično razlago.

Z nalogo smo dijakom razširili obzorja tako na področju trajnosti, kot na področju uporabe tehnologij v lesarstvu. Poleg tega je bila zelo praktična – od učenja uporabe računalniških programov, do spoznavanja različnih vrst 3D tiskalnikov. Ugotovili smo, da je 3D tiskalnik zelo lahko uporabljati, s čimer so dijaki dobili dodatno samozavest za delo s sodobnimi tehnologijami.

Dijaki so tekom izziva začeli razmišljati izven okvirjev, kreativno, inovativno in podjetniško. Dana naloga jih bo zagotovo zaznamovala tudi za nadaljnji interes in pridobivanje znanj s področja tehnologij, zadovoljstvo in motivacija dijakov pa je tudi nam spodbuda, da v prihodnje tehnologije še v večji meri vključimo v izobraževalni proces ter nadgradimo obstoječe oz. pridobimo nove tehnologije za uporabo v izobraževalne namene.

Omejitve s katerimi smo se srečevali so bile, kakšen prototipni izdelek naj izdelamo, saj je velikost izdelka omejena na 300 x 300 x 600 mm. Za v prihodnje smo razmišljali, da bi tiskalnik nadgradili z drugačnim, ki ima možnost tiskanja več filamentov. 3D tiskalniki omogočajo razvoj nujnih kompetenc 21. stoletja – sposobnost timskega dela, iskanje odgovorov na zahtevna vprašanja, spodbujajo kreativnost in otipljivost napak.

Skozi dani izziv smo potrdili, da gre za vzajemni odnos, kjer človek in tehnologija medsebojno potrebujeta drug drugega. Človek je tisti, ki razvija tehnologijo glede na svoje potrebe in ambicije, medtem ko tehnologija služi človeškim namenom ter olajšuje in izboljšuje kakovost življenja.

## Viri

3D tisk. (15. februar 2021). Pridobljeno 17. avgust 2023 iz [https://www.3d-tisk.si/https://www.3d-tisk.si/tehnologija-3d-tiskanja-v-solstvu/?gclid=CjwKCAjw5\\_GmBhBIEiwA5QSMxAFHyeGJAEVc9VCR3GSE-9sq6qxkaSXvXRYak1z208y\\_xS2k6iFbYxoCQhoQAvD\\_BwE](https://www.3d-tisk.si/https://www.3d-tisk.si/tehnologija-3d-tiskanja-v-solstvu/?gclid=CjwKCAjw5_GmBhBIEiwA5QSMxAFHyeGJAEVc9VCR3GSE-9sq6qxkaSXvXRYak1z208y_xS2k6iFbYxoCQhoQAvD_BwE)

Kamen, M., Mahoutchian, T., & Paynter, N. (9. januar 2023). Powering human impact with technology. Pridobljeno iz <https://www2.deloitte.com/xe/en/insights/focus/human-capital-trends/2023/human-capital-and-productivity.html>

Massot, D. (19. april 2018). *Aleteia*. Pridobljeno iz <https://si.aleteia.org/https://si.aleteia.org/2018/04/19/generacija-z-poznate-znacilnosti-mladih-rojenih-med-letoma-1995-in-2010/>

Mohammed Ali, J. K., Abdulhalim Shamsan, M., Ahmed Hezam, T., & Mohammed, A. A. (8. marec 2023). Impact of ChatGPT on Learning Motivation: Teachers and Students' Voices. Bisha, Saudi Arabia. doi:<https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1>



Matic Holobar

## TEMNA STRAN SPLETA

---

### Povzetek

Temna stran spleta, pogosto imenovana tudi Darknet, je skrivnostni del svetovnega spleta, ki ni indeksiran in dostopen prek običajnih iskalnikov kot je Google. Gre za skrito območje interneta, ki je predvsem namenjeno anonimnosti in zasebnosti. Poleg prave temne strani spleta obstajajo tudi strani, ki so dostopne vsem, vendar pa so lahko dolgoročno škodljive. Pomembno je, da se zavedamo, da so naši otroci zelo radovedni in radi raziskujejo svetovni splet, kar pomeni, da lahko hitro postanejo žrtve. Zato je ključno razumeti, kaj je prisotno na internetu, kje nas lahko premami in kako hitro se lahko znajdemo v pasti spletnih prevar, spletnega nasilja, kraje identitete in podobnih nevarnosti. Pomembno je, da jih pravočasno prepoznamo in se jim izognemo.

### Abstract

The dark side of the web, often referred to as the Darknet, is a mysterious part of the World Wide Web that is not indexed and accessible through ordinary search engines like Google. It is a hidden part of the internet primarily designed for anonymity and privacy. Besides the genuine dark web, there are also sites accessible to everyone, which can be harmful in the long run. It is crucial to be aware that our children are much more curious about exploring the World Wide Web and can quickly become victims. Therefore, it is important to understand what is present on the internet, where we might be tempted, and how rapidly we can fall prey to online fraud, cyberbullying, identity theft, and similar dangers. It is important to detect and avoid them in a timely manner.

### Ključne besede

dark web, temni splet, nasilje, sovražni govor, kraja identitete

---

## Uvod

Zelo zanimivo se je poigrati s temnimi besedami in spletom. Tako na primer dark web v prevodu pomeni temni splet, ki označuje del interneta, ki je nedostopen z običajnimi brskalniki. Dostop do njega je mogoč le z uporabo posebnih orodij, kot je Tor, ki zagotavljajo anonimnost uporabnikov. Temni splet se uporablja za različne namene, vključno z nezakonito dejavnostjo, kot sta prodaja drog in orožja, otroška pornografija, suženjstvo, kraja identitete, ponarejeni dokumenti, napotki za terorizem in nasilje ter za zagotavljanje anonimnosti. V mojem prispevku se bom posvetil negativnemu vplivu svetovnega spleta.

V preteklosti, ko še ni bilo spleta, je bilo težje izbrskati, kaj je kdo rekel ali naredil, ker je bilo vse to samo ustno in dokumentirano v spominu. Danes pa vse, kar zapišemo, ostane na spletu za vedno. Ne glede na to, da obstajajo aplikacije, ki bi naj omogočale vsebino, ki se samodejno izbriše, lahko le-to nekdo shrani s pomočjo drugega telefona, tabličnega računalnika ali posebnega programa. Predvsem so tukaj ogroženi mladostniki, ki pozabljajo, da tudi profesorji vidimo, kaj se dogaja na socialnih omrežjih. Prav tako se tudi delodajalci vse bolj poslužujejo najemanja posebnih detektivov, ki izbrskajo večino sledi, ki jih bodoči kandidat morebiti pušča na spletu.

Temno stran spleta lahko razdelimo v nekaj kategorij:

Spletno nasilje je oblika nasilja, ki se dogaja prek spleta ali mobilnih naprav. Lahko vključuje ustrahovanje, grožnje, žaljenje ali širjenje govoric. To se lahko dogaja namerno ali nenamerno.

Med to lahko štejemo tudi izsiljevanja. Izsiljevanje je oblika nasilja, pri kateri žrtev prisilimo, da stori nekaj, česar ne želi storiti. V primeru spletnega izsiljevanja žrtev lahko prisilimo, da objavi osebne podatke, slike ali videoposnetke, ki bi ji lahko škodili.

Naslednjo nevarnost predstavlja odvisnost. Odvisni lahko postanemo od socialnih omrežij, igranja iger na srečo, spletnega nakupovanja. Posledično večina teh odvisnosti vodi v finančne in druge težave. Na spletu je na voljo veliko iger na srečo, ki so zasnovane tako, da čim bolj zasvojijo.

Prostitucija je nezakonita dejavnost, pri kateri se oseba prodaja za spolne storitve. Na spletu je na voljo veliko ponudb za prostitucijo, ki lahko privlačijo mladoletne osebe.

Spletna kriminaliteta vključuje kibernetске napade, goljufije in druge oblike kriminala, ki se izvajajo prek spleta. Za tovrstna dejanja hekerji uporabljajo različne viruse, ki so zlonamerna programska oprema, ki lahko poškoduje računalnik ali ukrade osebne podatke. Na spletu je na voljo veliko virusov, ki lahko prizadenejo tako posameznike kot podjetja.

Mladi so vedoželjni in tako zelo hitro odjadrajo in pristanejo na tovrstnih spletnih straneh. Najnevarnejši del pa se dejansko dogaja na temnem spletu.

## Spletno nasilje in kriminaliteta

Spletno nasilje predstavlja eno izmed najresnejših problematik sodobnega družbenega sveta, kjer je dostop do interneta in spletnih platform vedno bolj neomejen. (Reyns, Henson in Fisher, 2016). Ta oblika nasilja je vseprisotna in se manifestira v različnih oblikah, od kibernetkega nadlegovanja do spletnega izsiljevanja, posebej na priljubljenih družbenih omrežjih, kot so Facebook, Instagram, TikTok in Twitter. Sodobna družba je tako postala priča naraščanju problematike spletnega nasilja, ki prizadene zlasti mlade, ki so bolj dovzetni za interakcijo na spletnih platformah.

Eno od glavnih vprašanj, ki jih spletno nasilje odpira, je vprašanje nadzora. Mnogi starši nimajo popolnega nadzora nad napravami svojih otrok, kar odpira vrata do tveganj, povezanih s spletnim nasiljem. Odsotnost nadzora lahko pripelje do izpostavljenosti otrok neprimernim vsebinam, spletnemu nadlegovanju in drugim oblikam spletnega nasilja.

Da bi osvetlili, kako resne so lahko posledice spletnega nasilja, si pogledajmo primer Jane, trinajstletne deklice. Jane je postala tarča kibernetkega nadlegovanja na socialnem omrežju Instagram, kjer so se sovrstniki posmehovali njenemu videzu in hobijem. Čustvena bolečina in stres, ki sta sledila, sta Jane privedla do socialne izolacije in depresije. Čeprav se je Janeina družina trudila nuditi podporo, so bile posledice spletnega nasilja dolgotrajne in so globoko prizadele njen psihološki in čustveni razvoj.

Skoraj vsakodnevno pa se s podobnimi primeri srečujem tudi v razredu. Dijaki se vedno manj zavedajo, da vse, kar zapišejo na spletu, tam tudi ostane in pušča dolgotrajne posledice. Na primer, dijaki v šali zamenjajo ozadje računalnika s kakšno fotografijo sošolca, jo priredijo ali celo ustvarjajo meme. Ne zavedajo se, da že s tem početjem kršijo zakon in pravila. Niso sposobni empatije, saj ob razmišljanju o tem, kako bi se sami počutili ob takšnem početju, ne pokažejo obžalovanja ali pa se celo veselijo. Prav tako jim ni sporno obiskovanje nasilnih spletnih strani, ki ne sodijo nikamor, še najmanj v šolski prostor. Tako obiskujejo razne strani, ki nazorno, brez cenzure prikazujejo umore, nasilje, trpinčenje in še kaj hujšega.

Različne oblike spletnega nasilja, kot so nadlegovanje, izsiljevanje, doxxing in impersonacija, imajo lahko daljnosežne posledice na psihično, fizično in socialno dobrobit posameznikov. Psihološki stres, depresija in anksioznost, ki jih lahko povzroči spletno nasilje, se lahko manifestirajo tudi fizično, v obliki glavobolov, motenj spanca in drugih zdravstvenih problemov. Pogosto lahko žrtve spletnega nasilja razvijejo tudi težave v socialnem okolju, saj se umaknejo od prijateljev in družine, se izogibajo socialnim aktivnostim in postanejo osamljeni. V nekaterih ekstremnih primerih lahko spletno nasilje pripelje do samopoškodovanja ali celo samomora. (Finkelhor, Mitchell in Wolak, 2000)

Pomembno je, da se posamezniki, starši, učitelji in skrbniki zavedajo potencialnih nevarnosti spletnega nasilja in izvajajo potrebne ukrepe za preprečevanje in obravnavanje le-tega. Izobraževanje o digitalni pismenosti, spletni varnosti in pravilnem vedenju na spletu je ključno za zmanjšanje tveganja spletnega nasilja. Šole,

---

druge izobraževalne ustanove in organizacije bi morale implementirati učinkovite politike in programe namenjene preprečevanju spletnega nasilja in zagotavljanju informacij o tej problematiki, kar bo pomagalo pri ozaveščanju javnosti o resnosti in posledicah spletnega nasilja.

Spletna kriminaliteta ali kibernetiski kriminal je pojem, ki zajema širok spekter nezakonitih aktivnosti, ki se izvajajo prek interneta. V dobi, ko je internet postal nepogrešljiv del naših življenj, prinaša s seboj ne le neskončne možnosti za napredek in povezovanje, temveč tudi številna tveganja in nevarnosti, ki jih predstavljajo kibernetiski kriminalci. Le-ti uporabljajo raznovrstne metode za izvedbo svojih dejanj, od zlonamernih programov, phishing napadov, do spletnega izsiljevanja. Ti napadi so vse bolj sofisticirani in segajo od kraje identitete do finančnih goljufij in napadov na infrastrukturo. Pogosto je njihov cilj pridobitev občutljivih podatkov, denarja ali dostopa do sistemske infrastrukture.

Družbena omrežja s svojo razširjeno uporabo in z veliko količino deljenih osebnih informacij postajajo vse bolj priljubljeno lovišče kibernetiskih kriminalcev. Tu izvajajo različne prevare, kot so ustvarjanje lažnih profilov, izsiljevanje ali tudi zlonamerno programsko opremo, ki lahko okuži računalnike in druge naprave uporabnikov.

Spletna kriminaliteta ne prizadene le posameznikov, ampak tudi podjetja in celo vlade. V zadnjem času so poročali o več obsežnih kibernetiskih napadih na podjetja, ki so povzročili izgubo milijonov, celo milijard dolarjev, hkrati pa so povzročili nepopravljivo škodo njihovemu ugledu. Podjetja se vse bolj zavedajo tveganj spletnega kriminala in vlagajo velike vsote v kibernetisko varnost, da bi zaščitila svoje podatke in sisteme pred nezakonitimi vdori.

Vladne ustanove in kritična infrastruktura, kot so energetske sistemi in komunikacijske mreže, so prav tako pogoste tarče kibernetiskega kriminala. Napadi na te sisteme lahko privedejo do različnih katastrofalnih posledic, vključno z izgubo zaupnih informacij, prekinitvijo osnovnih storitev in celo ogrožanjem nacionalne varnosti.

V boju proti spletni kriminaliteti igra ključno vlogo usklajevanje prizadevanj med vladami, zasebnim sektorjem in civilno družbo. Razvoj naprednih tehnologij in strategij za kibernetisko varnost, izobraževanje uporabnikov o spletnih tveganjih in najboljših praksah ter vzpostavitev učinkovitih zakonodajnih in izvršilnih mehanizmov so bistvenega pomena za zaščito družbe pred spletno kriminaliteto.

Zavedanje o spletni kriminaliteti in izobraževanje javnosti o načinih zaščite svoje zasebnosti in varnosti na internetu sta prav tako ključna. Pridobivanje znanja in veščin, ki so potrebne za varno in odgovorno uporabo interneta je temeljnega pomena za zaščito posameznikov in organizacij pred različnimi spletnimi grožnjami.

Treba je poudariti, da je spletna kriminaliteta kompleksni in večdimenzionalni problem, ki zahteva proaktivno, koordinirano in inovativno rešitev. V družbi, ki je vse bolj digitalno povezana, je boj proti spletni kriminaliteti izrednega pomena za zagotavljanje varnosti, stabilnosti in blaginje vseh članov družbe. Vsi, od posameznikov, podjetij do vlad, moramo prevzeti odgovornost in delovati skupaj, da bi obranili naš digitalni svet pred spletnimi prevaranti in zlonamernimi akterji ter zgradili varno in zaupanja vredno digitalno prihodnost.

---

Zavedanje, izobraževanje in preventivni ukrepi so ključnega pomena za zaščito posameznikov pred grozotami spletnega nasilja. Samo s celostnim pristopom, ki vključuje starše, učitelje, izobraževalne institucije in celotno skupnost, lahko zmanjšamo pojavnost spletnega nasilja in zaščitimo najranljivejše med nami.

## Izsiljevanje

Spletna prevara in izsiljevanje sta dve pošastni plati digitalnega sveta, ki sta se razširili po virtualnem prostoru, zahvaljujoč eksponentni rasti interneta in tehnologije. Sodobne komunikacijske platforme, medtem ko omogočajo številne pozitivne možnosti in priložnosti, hkrati odpirajo vrata za spletno prevaro in kriminal, katerih cilji so pogosto nič hudega sluteči uporabniki, ki iščejo povezave, zabavo ali informacije.

Spletno izsiljevanje in prevare se izvajajo na različnih platformah, kot so družbena omrežja, spletni forumi, e-pošta, spletne igre in druge spletne storitve. V digitalni areni se prevaranti počutijo opogumljeni, saj ponuja anonimnost, dostopnost in globalni doseg, ki omogočajo izvajanje spletnih goljufij in prevar na sofisticiran in večplasten način. Pogosto žrtve tega delikta niti ne vedo, da so postale tarče, dokler ni že prepozno.

Prevaranti, ki stojijo za spletnim izsiljevanjem in prevarami, so lahko posamezniki ali skupine, ki so pogosto dobro organizirani in imajo obsežno znanje o tehnologiji in človeški psihologiji. Pogosto se pretvarjajo, da so zaupanja vredni posamezniki ali organizacije, z namenom pridobivanja zaupnih informacij, kot so gesla, finančni podatki ali osebne informacije. Ena od strategij, ki jih uporabljajo, je phishing, kjer prevaranti pošljejo e-poštna sporočila, ki izgledajo, kot da prihajajo od legitimnih virov, s povezavami na spletna mesta, ki so zasnovana tako, da kradejo občutljive informacije.

Z drugimi metodami, kot je ransomware, napadalci zaklenejo dostop do datotek žrtve in zahtevajo odkupnino za njihovo osvoboditev. Ransomware napadi so postali vse bolj razširjeni in se širijo preko okuženih e-poštnih prilog, zlonamernih povezav ali okuženih spletnih mest. Ta oblika spletnega izsiljevanja postaja vse bolj napredna, s prevaranti, ki uporabljajo različne taktike, da prisilijo svoje žrtve v plačilo, kot so grožnje, manipulacija in psihološki pritisk.

Nadalje, družbena omrežja in spletne platforme so postali prizorišča za številne spletne prevare, vključno z lažnimi profili, ki imitirajo resnične osebe ali organizacije, da pridobijo zaupanje nič hudega slutečih uporabnikov. Takšni profili so pogosto del sofisticiranih shem za spletno izsiljevanje ali prevaro, kjer napadalci izkoriščajo zaupanje in dobroto žrtve, da pridobijo dostop do osebnih in finančnih informacij.

Žrtve spletnega izsiljevanja in prevar se pogosto počutijo nemočne in osramočene, kar jih odvrne od prijave dogodka pristojnim organom. Kljub temu je nujno, da se take incidente prijavi, saj lahko to pripomore k preiskavi in preprečitvi nadaljnjih prevar. Ohranjanje ozaveščenosti in kritičnega mišljenja, uporaba zaščitnih ukrepov, kot so varna gesla, dvofaktorska avtentikacija in redno posodabljanje programske opreme, so ključni za zaščito pred spletnim izsiljevanjem in prevaro.

V razredu dijaki pogosto obiskujejo spletne strani, na katerih delijo svoja gesla in ustvarjajo račune, pri tem pa uporabijo enako geslo, kot ga imajo že morda za svojo elektronsko pošto. Ne zavedajo se, kako hitro lahko s pomočjo teh podatkov nekdo ukrade njihovo identiteto, ter kako težko bo potem dokazovati, da niso sami odgovorni za nastalo škodo, kot so neželena ali grozilna sporočila. To pa je še najmanjši potencialni problem ob kraji identitete. Prav tako se veliko dijakov dnevno vključuje v igre na srečo, kar predstavlja odvisnost in potencialno možnost za izsiljevanje.

## Odvisnost

Spletna odvisnost je sodobni fenomen, ki vse bolj vpliva na življenja posameznikov vseh starosti, še posebej v času, ko je virtualni svet postal neločljiv del naše vsakdanjosti. Digitalni svet, ki ga omogočajo računalniki, pametni telefoni in druga povezana tehnologija, omogoča neskončne možnosti za učenje, zabavo in povezovanje, vendar pa tudi nosi tveganje za razvoj odvisnosti, ki lahko globoko prizadene duševno, čustveno in fizično zdravje posameznikov.

Medtem ko je spletna odvisnost lahko težava za ljudi vseh starosti, je najpogostejša pri mladih odraslih. Po podatkih raziskave, ki jo je leta 2023 izvedla Univerza v Ljubljani, je bilo v Sloveniji v letu 2022 približno 20 % mladih odraslih, ki so izpolnjevali merila za spletno odvisnost. (Vir 2)

Spletna odvisnost se lahko manifestira na različne načine, kot so odvisnost od video iger, družbenih medijev, spletne pornografije, spletnega nakupovanja ali katera koli druga oblika prekomerne uporabe interneta. To ni le problem, ki prizadene posameznika, ampak lahko ima tudi širše posledice, ki vplivajo na družinske odnose, prijateljstva in družbeno interakcijo.

Spletna odvisnost je še posebej zaskrbljujoča pri mlajših generacijah, ki so odraščale v digitalni dobi. Pogosto so ti mladi ljudje izpostavljeni neprekinjenemu toku digitalnih vsebin, kjer se lahko razvijejo nezdravi vzorci uporabe interneta. Mladi, ki so preveč zatopljeni v spletni svet, se lahko znajdejo v situaciji, kjer so izgubili stik z realnim svetom, kar lahko vodi do izolacije, depresije, anksioznosti in drugih psihičnih stanj.

Širjenje spletne odvisnosti lahko pripišemo več dejavnikom. Dostopnost in omniprezentnost digitalnih naprav, nenehna potreba po povezanosti in socialnem priznanju ter pomanjkanje zavedanja o tveganjih in posledicah prekomerne uporabe interneta, so vse prispevale k porastu spletne odvisnosti. Spletna odvisnost ni le odsev naših osebnih navad, ampak je tudi produkt oblikovanja digitalnih platform in aplikacij, ki so zasnovane tako, da spodbujajo stalno uporabo in zadrževanje pozornosti uporabnikov.

Zdravljenje in obvladovanje spletne odvisnosti zahtevata celovit pristop, ki združuje psihološko terapijo, izobraževanje, podporo skupnosti in spremembe življenjskega sloga. Ozaveščanje o škodljivih vplivih spletne odvisnosti, razvoj zdravih digitalnih navad in učenje o zavestni uporabi tehnologije, so ključni za preprečevanje in obvladovanje tega pojava. Šole, starši in druge institucije igrajo ključno vlogo pri

izobraževanju in podpori mladih, da razvijejo zdrav odnos do tehnologije in se zavedajo potencialnih tveganj spletne odvisnosti.

V tem digitalnem času, ko je spletna odvisnost vse bolj prevladujoča, je izrednega pomena, da kot družba razvijemo strategije, orodja in vire, ki bodo posameznikom omogočili, da bolje razumejo in obvladujejo svojo uporabo interneta. Čeprav internet in digitalne tehnologije prinašajo nešteto priložnosti in koristi, je ključno, da ostajamo ozaveščeni o potencialnih tveganjih in da delujemo proaktivno za zagotavljanje zdravega in uravnoveženega digitalnega življenja za vse. Z izobraževanjem, ozaveščanjem in podporo lahko zmanjšamo negativni vpliv spletne odvisnosti in spodbujamo zdravo in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij.

## Prostitucija in suženjstvo

Izjemno pomembno je razpravljati o resnih in občutljivih temah, kot so prostitucija, suženjstvo in otroška pornografija, saj ti zločini prizadevajo najbolj ranljive člane družbe in imajo dolgotrajne in pogubne posledice.

Prostitucija, suženjstvo in otroška pornografija so med najbolj nesprejemljivimi oblikami zlorabe človekovih pravic. Žrtve, ki so pogosto otroci in ženske, so ujele v ciklu izkoriščanja, nasilja in zlorabe, iz katerega je težko pobegniti. Te oblike zlorabe obstajajo že stoletja, vendar so z razvojem interneta pridobile novo dimenzijo, ki omogoča širjenje in izvajanje teh dejanj na globalni ravni.

Po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) je v Sloveniji približno 10.000 prostitutk, od tega približno 5.000, ki delajo na spletu. (Vir 3) Žrtve spolnega suženjstva na spletu so pogosto otroci in mladostniki. Po podatkih UNICEF-a je približno 70 % žrtev spolnega suženjstva na spletu mlajših od 18 let. (Vir 1)

Prostitucija je že sama po sebi oblika izkoriščanja, kjer so ljudje prisiljeni prodajati svoja telesa za seksualne usluge. Kljub zakonskim prizadevanjem za regulacijo ali prepoved prostitucije v mnogih državah, številne žrtve, vključno z otroki, še vedno padajo v roke zvodnikom in kriminalnim sindikatom, ki jih prisiljujejo v to dejavnost.

Suženjstvo, v svojih sodobnih oblikah, prav tako ostaja razširjen problem po vsem svetu. Ljudje so pogosto ujeti v situacijah, kjer so prisiljeni delati v nečloveških pogojih, brez plačila ali pravic. Nekateri so ujeti v prisilnem delu, spolnem izkoriščanju ali celo prisiljeni v otroško poroko. Ta dejanja predstavljajo grobe kršitve temeljnih človekovih pravic in zahtevajo nujno in odločno ukrepanje s strani vlad, mednarodnih organizacij in civilne družbe.

Otroška pornografija je ena najbolj zavrženih in škodljivih oblik spolnega izkoriščanja in zlorabe. Internet in digitalna tehnologija sta omogočila lažje ustvarjanje, distribucijo in dostop do takšnega gradiva, kar povečuje tveganje za zlorabo otrok. Borba proti otroški pornografiji zahteva globalno sodelovanje in usklajevanje med zakonodajalci, izvršilnimi organi in tehnološkimi podjetji, da bi zaustavili produkcijo in distribucijo takšnega gradiva in da bi zaščitili otroke pred škodo.

Boj proti prostituciji, suženjstvu in otroški pornografiji zahteva združevanje sil in prizadevanja vseh segmentov družbe. Zakonodaja in pravosodni sistem morata postati bolj učinkovita pri prepoznavanju in preganjanju storilcev teh zločinov, medtem ko mora biti podpora žrtvam izboljšana, da jim pomaga pri okrevanju in ponovni integraciji v družbo.

Izobraževanje in ozaveščanje so ključna orodja v boju proti tem zlorabam. Ozaveščanje javnosti o resnosti teh problemov in izobraževanje mladih o tveganjih in zaščiti so vitalnega pomena. Le s skupnimi prizadevanji in s stalnim bojem proti temu temnemu delu človeštva lahko ustvarimo družbo, kjer so vsi člani zaščiteni pred izkoriščanjem in zlorabo.

## Kako pa izgleda v praksi?

Pametni telefoni in internet sta danes prisotna skorajda v vsakem domu. Tako smo lahko na vsakem koraku izpostavljeni različnim težavam, pri čemer so naši otroci še posebej ranljivi. Zaradi hitrega tempa življenja starši pogosto ne sledijo tehnološkim novostim, ki pa jih mladi spretno uporabljajo. Pomanjkanje znanja na tem področju lahko hitro privede do neprijetnih situacij. Na primer med pandemijo COVID-19 so učitelji pogosto delili videoposnetke dijakom in učencem, vendar nekateri mlajši zaradi starostnih omejitev na platformah, kot je YouTube, niso mogli dostopati do določenih vsebin. Staršem se zdi najlažje, da otroku posodijo svoj računalnik, telefon ali tablico, kjer pa pogosto ni uvedenih ustreznih omejitev. Na primer, beseda "gore" v slovenščini je vsakomur znana, vendar če jo vpišemo v brskalnik, ki nima nastavljene lokacije in uporablja privzeto iskanje v angleščini, se lahko hitro najdemo na straneh z vsebinami, ki so lahko nasilne ali neprijetne.

Dijaki včasih menijo, da je gledanje spletnih strani, kot je "watchpeopledie", med poukom povsem primerno. Preveč časa preživijo zaprti v svojih sobah in čeprav je še nedavno veljalo, da je za dostop do svetovnega spleta potreben računalnik, to danes ni več res. V sobi, kjer ni nadzora, dijaki pogosto obiščejo spletne strani z neprimerno vsebino. Obstajajo tudi spletni forumi, kjer se ljudje pogovarjajo in objavljajo vsebine ter ponižujejo drug drugega, kar po njihovi definiciji štejejo za zabavo. Včasih so se konflikti reševali na igrišču, ko pa so se rane zacelile, smo spet igrali košarko. Danes ni več tako, saj se vsebina, objavljena na spletu, ohranja in širi. Socialna omrežja niso izjema in vsebujejo veliko nasilja. Večina takšnih vsebin žal ne pride do odraslih ali pa ni javno objavljena. Žrtve tako vsakodnevno prenašajo žaljivke in če niso čustveno močne ali nimajo urejenih odnosov doma, se nikomur ne zaupajo, kar vodi v vsakodnevno trpljenje. V nekaterih primerih pa se žal konča tudi tragično.

Tudi igranje videoiger in pomanjkanje spanja sta težavi. Omogočanje aplikacijam dostop do naše lokacije in javno deljenje te informacije lahko prinese številne težave, saj olajša delo morebitnim vlomilcem in razkriva informacije o naši odsotnosti. Obstaja veliko aplikacij, ki omogočajo staršem nadzor nad uporabo aplikacij in telefona, vendar se tega premalo poslužujemo, bodisi ker starši ne poznajo teh možnosti, bodisi menijo, da s tem posegajo v zasebnost svojih otrok. Umetna inteligenca lahko na tem področju tudi nekoliko pomaga, vendar je ključnega pomena, da otroke naučimo kritičnega



---

razmišljanja in pravilne uporabe te tehnologije. Uporaba umetne inteligence brez ustrezne vzgoje lahko hitro pripelje do odvisnosti od nje.

Sčasoma kreativnost posameznika izginja, hkrati pa možgani postanejo leni, saj niso več prisiljeni razmišljati, temveč le kopirajo in prilepijo. Včasih bi bilo morda bolje, če bi vsi naredili "copy-paste" nekaj znanja in izkušenj iz preteklosti, predvsem pa bi morali skrbeti za primerno vzgojo naših otrok glede uporabe sodobne tehnologije.

## Zaključek

Spletni svet v svoji široki in raznoliki paleti ponuja neštete možnosti za povezovanje, izražanje, učenje in rast. Vendar prinaša tudi temne koticke, v katerih se pojavljajo resni družbeni problemi, kot so spletno nasilje, kriminal, izkoriščanje in zloraba. Od zlonamerne uporabe tehnologije za izvajanje prevar in napadov, pa vse do globoko zakoreninjenih problemov, kot so prostitucija, suženjstvo in otroška pornografija – internet je prostor, kjer se ti izzivi kažejo v novih, kompleksnih oblikah, ki zahtevajo premišljeno in usklajeno ukrepanje na vseh ravneh družbe.

Da bi zaščitili najbolj ranljive med nami in ustvarili varno spletno okolje, je potrebno delovanje na več frontah: izobraževanje, zakonodaja, tehnološki razvoj in globalno sodelovanje. Ključnega pomena je vzgoja digitalno pismenih državljanov, ki se zavedajo tveganj spleta ter znajo zaščititi sebe in druge pred potencialnimi grožnjami.

Kibernetska varnost, zasebnost in etična uporaba spleta so področja, ki potrebujejo našo nenehno pozornost in investicije, tako v smislu raziskav kot razvoja učinkovitih orodij za preprečevanje in odzivanje na spletna tveganja. Ohranjanje človečnosti, empatije in solidarnosti, tudi v virtualnem svetu, je ključnega pomena za ohranjanje svobodne, varne in pravične družbe v digitalni dobi.

Prizadevanja za varnejši splet morajo združiti moči posameznikov, skupnosti, vlade, mednarodnih organizacij in podjetij, saj le skupni naporji lahko tvorijo zaščitni ščit pred tistimi, ki spletni prostor izkoriščajo za škodljive namene. Skozi sodelovanje, izmenjavo znanj in inovacij bomo lahko korakali proti prihodnosti, kjer bodo naša spletna interakcija in izkušnje podprte z varnostjo, spoštovanjem in medsebojnim zaupanjem.

## Viri

Reyns, B. W., Henson, B., in Fisher, B. S. (2016). The unintended consequences of digital technology: Exploring the relationship between online social networking and fear of crime. *Justice Quarterly*, 33(4), 604-625.

Finkelhor, D., Mitchell, K. J., in Wolak, J. (2000). Online victimization: A report on the nation's youth. National Center for Missing & Exploited Children.

Poročilo UNICEF-a o spolnem suženjstvu (2020):

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwijn-acoKOCAXq9bsIHdhOBUIQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdata.unicef.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F04%2FSexual-Exploitation-Paper-Low-Res\\_4\\_28.pdf&usg=AOvVaw0Tc\\_TwHQyGqfU5OOHYGMst&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwijn-acoKOCAXq9bsIHdhOBUIQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdata.unicef.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F04%2FSexual-Exploitation-Paper-Low-Res_4_28.pdf&usg=AOvVaw0Tc_TwHQyGqfU5OOHYGMst&opi=89978449)

Raziskava Univerze v Ljubljani o spletni odvisnosti pri mladih odraslih (2023):  
<https://www.fdv.uni-lj.si/dela-fdv/iskanje/?lang=slv&cmd=izpis&gID=148777>

Nacionalni inštitut za javno zdravje: <https://nijz.si/>

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO): Suicide (2022):

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>

Nacionalni inštitut za duševno zdravje (NIMH): Suicide in the United States (2022):

<https://www.aljazeera.com/news/2023/8/11/us-records-highest-number-of-suicides-in-2022#:~:text=Last%20year%2C%20the%20number%20jumped,49%2C449%2C%20according%20to%20new%20data.&text=The%20United%20States%20recorded%20its,to%20newly%20released%20government%20data>

Ameriško združenje za preprečevanje samomorov (AFSP): Suicide Facts (2022):

<https://afsp.org/suicide-statistics/>

Vanja Jovičević

## **SPODBUJANJE IN RAZVOJ USTVARJALNOSTI S TEHNIKO NELOGIČNIH ZGODB**

---

### **Povzetek**

Brez učenja nihče ne bi mogel preživeti. Zato je narava poskrbela, da imamo ljudje prirojene vse sposobnosti, da se lahko uspešno učimo. V prispevku bo predstavljeno katere in kakšne naravne sposobnosti ima vsak otrok, da ima prav vsak otrok potencialne za razvoj ustvarjalnosti, kako spodbujamo in razvijamo ustvarjalnost in kakšne posledice ima razvoj ustvarjalnega mišljenja na učenje. Prispevek izhaja iz tega, da učenje, kjer se učenci učijo le za znanje, za zapomnitev informacij, zagotovo že danes ni več zadostno. Vedno manj je poklicev, ki se jih opravlja rutinsko in vedno več poklicev, ki zahtevajo človeka z razvitimi različnimi veščinami. Devet od desetih poklicev, ki jih imamo danes, pred desetimi leti še ni obstajalo. Za katere poklice torej danes učimo otroke? Razvijanje veščine ustvarjalnega, konstruktivnega in kritičnega razmišljanja je zagotovo ena od pomembnih veščin s katero bomo otroke dobro opremili za nepredvidljivo prihodnost. V prispevku je predstavljena tehnika učenja preko nelogičnih zgodb. Ob uporabi te tehnike otroci aktivirajo pomembne regije možganov. S to tehniko izjemno spodbujamo divergentno mišljenje, samoiniciativnost in ustvarjalnost. V osrednjem delu so predstavljeni praktični primeri uporabe tehnike nelogične zgodbe v različnih fazah pouka. S primeri je prikazano kako lahko tehniko vključimo v različne miselne aktivnosti pri pouku. Prikazan je tudi razvoj ustvarjalnosti, divergentne produkcije, hitrosti razmišljanja in reagiranja ob kontinuiranem, osemmesečnem delu s skupino otrok.

### **Abstract**

Without learning, no one could survive. That's why nature has ensured that humans have all the innate abilities to learn successfully. This paper will discuss which and what natural abilities every child has, that every child has the potential to develop creativity, how creativity is encouraged and developed, and the impact that developing creative thinking has on learning. The paper starts from the premise that learning, where students learn only for knowledge, is certainly no longer sufficient to remember information. There are fewer and fewer professions that are carried out routinely and more and more professions that require a person with developed skills. Nine out of ten professions we have today did not exist ten years ago. So which professions are we

---

teaching children for today? Developing the skills of creative, constructive and critical thinking is certainly one of the important skills that will equip children well for an unpredictable future. This paper presents a technique for learning through illogical stories. Using this technique, children activate important regions of the brain. This technique is a great way to encourage divergent thinking, self-initiative and creativity. The main part of the book presents practical examples of the use of this technique in different phases of the classroom. Examples are given to show how the technique can be integrated into different thinking activities in the classroom. It also shows the development of creativity, divergent production, speed of thinking and reacting during continuous work with a group of children over a period of eight months.

## **Ključne besede**

učenje, divergentno razmišljanje, nelogične zgodbe, ustvarjalnost, inovativnost

## **Uvod**

Sposobnost učenja in inoviranja je tisto, kar ločuje učence, ki so pripravljeni na naraščajočo kompleksnost življenja in dela v 21. stoletju, od tistih, ki to niso. Ključna znanja in spretnosti za 21. stoletje so: ustvarjalnost in inovativnost, kritično razmišljanje in razreševanje problemov, komunikacija in sodelovanje. Razvijanje ustvarjalnosti pri otrocih je ena pomembnejših nalog šole v prihodnosti. Preden bomo začeli lahko delati na razvoju ustvarjalnosti pri otrocih, pa moramo spremeniti načine učenja in metode dela v šoli. Naloga nas učiteljev je, da otrokom zagotovimo take dejavnosti, aktivnosti, metode, da bodo spodbujale njihovo razmišljanje. Potrebno je zamenjati metode in aktivirati rezervne regije v možganih otrok, katerih naloga je razvoj ustvarjalnosti. Pri klasičnem učenju in razmišljanju na pamet, se te regije ne aktivirajo (Rajović, 2015). Torej uporabljati moramo metode, ki jih aktivirajo. Dr. R. Rajović je naredil več raziskav, kjer se s pomočjo magnetne resonance jasno vidi, da učenje na pamet aktivira modre regije, ko pa dodamo druge metode dela, ki aktivirajo rezervne regije, pa se slika spremeni in aktivirane so tudi rdeče regije, ki so zadolžene za ustvarjalnost. Uporaba inovativnih učnih metod spodbuja učitelja, da postane moderator učnega procesa. Kadar učenci svoje učenje sami nadzirajo in ga uravnavajo, so pri učenju bolj motivirani in vztrajni, še posebej, kadar prihajajo ideje za učne situacije iz njih samih (Likar, 2003).

## **RAZVOJ USTVARJALNOSTI**

Ustvarjalnost je danes ena najbolj iskanih lastnosti v družbi. Ustvarjalnost je zmožnost človeka, da izboljša oziroma nadgradi obstoječe, je razmišljanje na nove in drugačne načine, delovanje v smeri originalnih stvari in iskanju novih poti. V preteklosti je veljalo

---

prepričanje, da so ustvarjalni le redki posamezniki in da je to danost. Danes pa je pogosto prepričanje, da smo na različnih področjih lahko ustvarjalni vsi. Za posameznika in družbo pa postaja vse bolj zanimiva zaradi intenzivnih družbenih sprememb. Spodbujanje ustvarjalnosti pa se zadnje čase precej širi tudi v vzgojo in izobraževanje.

Ustvarjalnost je človekova lastnost, da zmore pri svojem dejanju opustiti nekaj utečenega in napraviti nekaj drugačnega. Temelji na povezovanju dveh ali več znanih idej, na takšen način, da pridemo do nečesa novega, še neznanega. Ustvarjalnost ni lastnost genijev ampak je sposobnost vseh ljudi. Razvija se postopoma in v več stopnjah. De Bono (1973) meni, da je: »Ustvarjalnost nekaj, česar še ni bilo in ima uporabno vrednost.« Za učinkovito razvijanje ustvarjalnosti v osnovni šoli, je potrebno poznavanje različnih vidikov mišljenja. Z vidika razmišljanja ločimo konvergentno in divergentno mišljenje. Pri konvergentnem mišljenju razmišljamo v isti smeri proti cilju, rešujemo zaprta vprašanja in zaprte probleme. Odgovarjanje na taka vprašanja je odvisno od znanja posameznika. Za razvijanje ustvarjalnih sposobnosti je najpomembnejše divergentno razmišljanje, ki ga definiramo kot odprt način mišljenja. Ta dopušča več različnih in hkrati pravilnih rešitev. Pri divergentnem mišljenju razmišljamo v več smeri in ustvarjamo različne ideje ter povezujemo oddaljene asociacije, ki pripeljejo do novih, nenavadnih rešitev in sestave novega razumevanja, ki nadgradi predhodno znanje. Rešujemo odprta vprašanja, odprte odgovore, ki zahtevajo več rešitev. Testi ustvarjalnosti temeljijo na divergentnem mišljenju. Divergentnega mišljenja pa se v veliki meri lahko naučimo oziroma ga razvijemo ali obnovimo. Primer vprašanja v šoli, kjer bi otroci uporabljali divergentno mišljenje: Zakaj je rjavi medved spomladi bolj suh kot jeseni? Največkrat pa v šoli uporabljamo konvergentna vprašanja, na katera odgovarjajo le učenci, ki imajo znanje, ostali pa ob tem niti razmišljajo ne o rešitvi. Enako vprašanje kot prejšnje, bi se v tem primeru glasilo: Kaj dela rjavi medved pozimi? (Rajović, 2015).

Dejavnik, ki spodbudno vpliva na ustvarjalnost je spodbudno učno okolje, ki dopušča raziskovanje in domišljijско igro brez neprimernih ovir in vključevanje lastnih zamisli. Naslednja spodbuda je vključevanje nenavadnih zamisli, brez ocenjevanja ter sproščeno ozračje, ki ni niti arhaično niti avtoritativno, brez pritrdjevanja le pravilnim odgovorom. Razvoj ustvarjalnosti pri učencih podpirajo didaktični pristopi, ki v ospredje postavijo učenca kot aktivnega raziskovalca. Učenec je zelo aktiven pri sodelovalnem učenju, projektnem učenju, izkustvenem učenju, problemskem učenju, učenju z raziskovanjem in obrnjenem učenju. Metode, ki jih za razvoj ustvarjalnosti uporabljamo pri pouku so lahko ustvarjalni pogovor, ustvarjalno pripovedovanje, ustvarjalne metode pisnega dela, vizualizacija, ustvarjalne igre.

Za razvoj ustvarjalnosti obstaja tudi več tehnik. Dr. Edward de Bono jih je v okviru njegovega programa CoRT (Cognitive Research Trust), kjer so zajeta orodja za neposredno poučevanje razmišljanja v šolah, ponudil že leta 1972 in od takrat dalje jih uporabljajo v osnovnih in srednjih šolah v 44 državah na svetu. Program CoRT učence uči vseh spretnosti učinkovite uporabe lastne pameti. Razdeljen je na 6 sklopov in CoRT 4 je namenjen kreativnosti: učencem pokaže, kako spreminjati vzorce in koncepte, da lahko oblikujejo svoje razmišljanje.

Dr. Ranko Rajović, ki je avtor NTC (Nikole Tesle center) sistema učenja, to je specializiran program za razvoj učnih potencialov in miselnih sposobnosti otrok, v okviru NTC programa zagovarja več različnih tehnik katerih namen je prav spodbujanje divergentnega mišljenja. Končna faza NTC programa pa je ustvarjalen, razmišljujoč učenec, ki ima dobro osnovo, da se razvije v ustvarjalnega, sodelovalnega, kritičnega in razmišljujočega odraslega, ki bo pozitiven doprinos družbi.

Ena od tehnik, ki izrazito spodbujajo ustvarjalnost pri otrocih je tehnika učenja preko nelogičnih zgodb. Ob uporabi te tehnike otroci aktivirajo pomembne regije možganov. S to tehniko izjemno spodbujamo divergentno mišljenje, samoiniciativnost in ustvarjalnost.

## TEHNIKA NELOGIČNIH ZGODB

Način dela po tehniki nelogičnih zgodb je dinamičen in prežet z novimi spoznanji nevrofiziologije in praktičnega dela z otroki. Otroke s tem načinom dela spodbujamo, da osvojijo tehniko razmišljanja s katero si lahko hitro zapomnijo pomembne informacije. Cilj uporabe tehnike je, da se rešijo strahu pred novimi, drugačnimi ali napačnimi idejami, da pridobijo več samozavesti in zaupanja v svoje ideje. Kar je osnova, da bodo sposobni producirati ustvarjalne ideje. Le tako bo otrok razvijal svojo ustvarjalnost in dal krila svojim ustvarjalnim idejam.

Tehnika nelogičnih zgodb je tehnika učenja, ki jo uporabljamo, ko si želimo zapomniti vrsto nekih besed. Besede, ki si jih moramo zapomniti najprej spremenimo v asociacije. Asociacije povežemo v zgodbo, ki si jo bomo z lahkoto in dolgotrajno zapomnili. S tem, ko otroci izvajajo to tehniko, ko besede pretvarjajo v asociacije in tvorijo zgodbo, se pri njih aktivirajo višji miselni procesi.

### Zakaj nelogične zgodbe?

Naši možgani si dogodke, ki niso logični bistveno lažje zapomnijo. Logične hitro pozabijo. Na primer: Ko se vozimo v službo, se peljemo mimo velikega števila belih avtomobilov. Če dobro pomislimo koliko, katere in kje smo srečali, ugotovimo, da se ne spomnimo niti enega. Če bi se peljali mimo belega avtomobila, ki bi bil obrnjen narobe in bi se vozil po strehi namesto po kolesih, bi si ga zagotovo zapomnili. Ali, če bi avto namesto človeka, vozila banana. Vedeli bi točno kdaj in kje smo ga videli. Zapomnili bi si celo kam smo šli tisti dan in kaj smo imeli oblečeno. Verjetno bi nam to v spominu ostalo vse življenje. Na prvi pogled napisano nima nobenega smisla, pa vendar tako delujejo naši možgani. Zapomnijo si nelogične stvari. (Rajović, povzeto po predavanju). Zato je bilo to dejstvo izkoriščeno v tehniki nelogičnih zgodb za pomnjenje in razvoj ustvarjalnosti.

Nelogična zgodba je dobra, če je kratka, asociativna in ni logična. Zgodba ne sme biti neumna. Če je dobra preverimo tako, da si jo skušamo predstavljati v mislih in jo lahko

narišemo. Dobre zgodbe veliko lažje sestavljajo otroci, ki jim še nismo v preveliki meri uničili otroške ustvarjalnosti z razmišljanje kaj je prav in kaj narobe.

Če vzamemo za primer besede: otroci, panda, letalo.

Logična zgodba: Otroci so se peljali na letalu in videli pando.

Slaba zgodba: Otroci so se peljali na letalu, ki ga je vozila panda.

Odlična nelogična zgodba: Otroci so skakali z letala, lovila jih je leteča panda.

Kako bi si lahko po vrsti zapomniti države: Italija, Kitajska, Francija, Madžarska?

Po klasičnem načinu učenja na pamet, bi besede ves čas ponavljali in upali, da jih bomo, ko bo potrebno, znali povedati točno. Po metodi nelogičnih zgodb pa bi države pretvorili v asociacije in dobili odlično nelogično zgodbo: Ostržek in panda sta na Eifflovm stolpu jedla golaž.

### **PRIMER ZAPOMNITVE UČNE SNOVI Z NELOGIČNO ZGODBO**

Ob obravnavi sosednjih držav Slovenije, je učenec v tretjem razredu učno snov pretvoril v nelogično zgodbo in jo tudi narisal.

Nelogična zgodba: Kokoška je z Mozartom igrala šah in jedla pizzo na kateri so bile Rubikove kocke.

V zgodbi so države spremenjene v asociacije. Slovenija = kokoš, Avstrija =Mozart, Italija = pizza, Hrvaška = šah, Madžarska = Rubikova kocka.

Če si učenec sestavi nelogično zgodbo, si bo zagotovo zapomnil kateri planet po oddaljenosti od sonca je Venera in nikoli ne bo v dvomu.

### **Primer: SNEŽENI MOŽ JE NAJVEČJI PREBIVALEC VENERE.**

Ker je Venera 8.planet po oddaljenosti od sonca, smo dali število 8 v asociacijo – oblika sneženega moža je asociacija na število 8. Če si bo zgodbo še narisal, bo imel vedno »pred sabo« slika sneženega moža na Veneri. Seveda si asociacije zamisli vsak sam.

## **NAČRTNO RAZVIJANJE USTVARJALNOSTI S POMOČJO NELOGIČNIH ZGODB PRI INTERESNI DEJAVNOSTI**

Od oktobra do maja sem vodila interesno dejavnost MOŽGANČKANJE. Načrtno in sistematično sem vpeljevala tehniko nelogičnih zgodb. Cilj moje raziskave je bil ugotoviti kako in v kolikšni meri lahko z metodo nelogičnih zgodb s pomočjo spremljajočih, povezanih tehnik razvijam hitrost razmišljanja, povezovanje informacij in divergentno produkcijo, ki vplivajo na razvoj ustvarjalnosti.

V skupini je bilo 14 učencev. Srečevali smo se enkrat tedensko po 45 minut. Na začetku šolskega leta sem jim na naših prvih srečanjih, vsakič pripravila po štiri nelogične zgodbe, ki sem jih podkrepila s slikami. Vsaka zgodba je vsebovala 10 različnih oseb, predmetov, krajev, držav...Ko sem zgodbe povedala, sem jim postavljala vprašanja in s tem preverjala zapomnitev konkretnih podatkov iz zgodb. Ker so bile zgodbe nelogične, si je že v prvih urah približno 80 % učencev zapomnilo med 80 – 90% podatkov. Hkrati sem na vsaki uri otrokom dajala tudi aktivnosti za razvoj asociativnega razmišljanja. Zelo pogosta vaja v ta namen, so bile vaje za razvoj divergentne produkcije (število asociacij na določeno besedo).

Druga vaja, ki so jo pogosto izvajali pa je bila za intenziven razvoj ustvarjalnosti: Za kaj se uporablja določen predmet?

Oktober so dobili nalogo: Za kaj vse lahko uporabljamo kozarec? Našteli so v povprečju 5 idej.

Maja pa so dobili nalogo: Za kaj vse lahko uporabljamo dežnik? Našteli so v povprečju 11 idej. Torej število njihovih idej se je povečalo za več kot 100%.

Zelo kmalu sem začela vpeljevati tudi dejavnosti, kjer so učenci sami sestavljali nelogične zgodbe iz danih besed, sličic ipd. Vsako uro sem jim zadala tudi različne igrive naloge in dejavnosti, ki so bile povezane z nelogičnimi zgodbami.

### **Primeri:**

#### **Igra: ZGODBA IZ 4 SLIČIC**

Pripravila sem 4 kupčke sličic. Na prvem so bile slike osebe, živali ali rastline, na drugem je bil prostor, kraj dogajanja (travniki, mesto, igrišče...), na tretjem je bil predmet, na četrtem pa je bil dodatek (kapa, rokavica, žoga, lopar, avto...). Učenec je iz vsakega kupčka vzel eno sličico in sestavil nelogično zgodbo. Navadno so igro igrali v skupinah po 3 ali 4 učenci. Vsak je sestavil svojo nelogično zgodbo in jo povedal ostalim. Ostali so najprej ocenjevali in argumentirali ali je dobra nelogična zgodba ali ne. Komur se zgodba ni zdela dobra je moral povedati kako bi jo sestavil. S tem načinom so zelo dobro začeli razumeti kaj je nelogično. Za njih je bila ta dejavnost igra zato so bili pri kreiranju zgodbe in poslušanju ostalih maksimalno skoncentrirani. Urili so se tudi v argumentiranju stališča. Ko so zgodbe ocenili, je vsak svoje sličice obrnil tako, da se slike niso videle. Vsak je moral narisati nelogične zgodbe ostalih. Zmagal je tisti, ki je narisal največ stvari iz zgodb sošolcev.

Ko so to dejavnost otroci izvajali prvič in drugič, so bile zgodbe okorne, predolge. Večkrat je kakšen učenec napisal logično zgodbo ali pa »neumno« zgodbo. Iz ure v uro pa je bilo vse več učencev, ki so sestavljali vedno boljše nelogične zgodbe.

#### **Igra: ZGODBA IZ 10 SLIČIC**

Ko so osvojili zgoraj opisano igro, sem vpeljala igro Zgodba za zapomnit. Pri tej igri sem učence razdelila v skupine po 2 ali 3 učence. Vsaka skupina je dobila barvni trak na katerega je polagala kartončke istih barv kot na traku. Na znak so vse skupine



obrnile kartončke na drugo stran, na kateri so bile sličice. Skupinam sem določila čas v katerem so morali sestavit zgodbo v kateri so si dogodki sledili kot so bili postavljeni na traku. Nato je vsaka skupina ostalim povedala svojo zgodbo in pri tem kazala na sličice. Ko so vse skupine končale, so dobile nalogo, da na prazen trak, kjer je bilo enako število okenc kot na barvnem traku, po vrsti narišejo zgodbo ostalih skupin. Zmagala je skupina, ki si je zapomnila največ sličic.

Učenci so vse naloge risali in pisali v poseben zvezek, ki so ga imeli za Možgančkanje zato sem njihov razvoj lahko ves čas spremljala. Konec maja, po osmih mesecih kontinuiranega in načrtnega spodbujanja ustvarjalnosti, so bili rezultati navdušujoči in spodbudni.

Divergentna produkcija: Pri razvoju divergentne produkcije so imeli v maju v povprečju 90% več idej kot oktobra.

Nelogične zgodbe: Zgodbe, ki so jih sestavljali v maju, so bile, lahko trdim, vsebinsko neprimerno boljše od tistih v oktobru. Praktično vsako sliko so znali postaviti v asociacijo in jo vpeljati v nelogično zgodbo. Zgodbo so že po nekaj mesecih sestavili zelo hitro, kar kaže tudi na hitrost reakcije, miselnega odziva in povezovanja informacij.

## Zaključek

Ustvarjalne in inovativne učence lahko razvijamo skozi ustvarjalen in inovativen pristop k poučevanju in učenju, ki ga spodbuja ustvarjalni in inovativni učitelj. Razvijanje ustvarjalnosti in odmik od učenja in razmišljanja na pamet je ena od pomembnih nalog šole v prihodnosti. Ena od metod, ki nam pri tem pomaga je zagotovo metoda nelogičnih zgodb. Namen sestavljanja nelogičnih zgodb, naštevanja asociacij je, da učenci razmišljajo širše, izven klasičnih okvirjev. Na ta način pri njih spodbujamo ustvarjalno mišljenje, s pomočjo katerega bodo v prihodnosti lahko veliko pripomogli k boljšemu razvoju družbe, saj bodo to veččino lahko prenašali tudi na druga področja življenja.

Kot učiteljica pa se zavedam in trudim, da je poleg zgoraj naštetega potrebno imeti odprto srce, vključiti intuicijo, biti kreativen ter znati prisluhniti otrokom. In na koncu dobimo odlične rezultate učenja, pozitivna presenečenja ter zadovoljstvo vseh udeležencev.

## Viri

De Bono, E. (2012). Naučite svoje otroke misliti. Maribor: Založba Rotis.

De Bono E. (2006). Lateralno razmišljanje. Ljubljana: New Moment.

Bregant (2015) (2007). Nova spoznanja o razvoju možganov (<http://pednevro.pedkl.si/wp-content/uploads/2008/07/razvojnanevrologija.pdf>)

Rajović, R. Vijesti, marec 2023, dostopno na: <https://press.co.me/dr-rajovic-djetetu-uskratite-kretanje-vi-ste-zaustavili-njegov-razvoj/>)

Rajović, R. (2015). Kako z igro spodbujati miselni razvoj otroka. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Cencič, M. (2014). Učne metode kot spodbuda k ustvarjalnosti. Didakta 24 (171):5-7

Likar, B., Fatur, P. in Kristan I. (2004). Ustvarjalni in podjetni: Od ustvarjalnega učitelja do inovativnega učenca. Ljubljana: Inštitut za inovativnost in tehnologijo - Korona plus.

Špela Kajič Kmetič

## **PISANJA Z ROKO IN LISTANJA PO KNJIGAH NE BOMO OPUSTILI, POUK BOMO LE OBOGATILI Z VKLJUČEVANJEM JEZIKOVNIH TEHNOLOGIJ**

---

### **Povzetek**

Naše delo se nepovratno spreminja. Prihaja digitalizacija, potrebam družbe in trga dela se moramo prilagajati tudi pri pouku materinščine in slovenščine kot tujega jezika. Klasični pouk lahko popestrimo z vključevanjem jezikovnih tehnologij in jezikovnih priročnikov (pravopisa, slovarjev, korpusov, leksikonov, akustičnih podatkovnih baz ...). To bi pravzaprav moralo postati kar obvezno.

Dijaki si predpisane učbenike lahko izposodijo, do digitalnih jezikovnih priročnikov, učbenikov in delovnih zvezkov pa dostopajo preko spleta s pomočjo svojih pametnih telefonov, tablic, prenosnih računalnikov ... V času izobraževanja na daljavo so šole poskrbele, da so bili vsi dijaki primerno opremljeni za pouk na daljavo.

V zadnjih letih smo IKT in digitalne priročnike največ vključevali pri pouku slovenščine kot tujega jezika, saj se v slovenske šole vsako leto vključuje več dijakov tujcev. Nekateri se s slovenščino srečajo prvič, drugi pa osnove že obvladajo in le nadgrajujejo/izpopolnjujejo svoje znanje. Ob obiskovanju tečaja se dijaki tujci vključujejo tudi v redni pouk. V prispevku predstavljam nekaj aktivnosti, s katerimi lahko povečamo motivacijo za delo, pospešimo napredek in predstavimo možnosti za samostojno delo.

Ob vsem tem veliko časa posvetimo branju primernih besedil, s katerimi širimo besedni zaklad in spoznavamo različna strokovna področja.

### **Abstract**

Our work is irreversibly changing. Digitalization is already in progress, and we need to adapt the way we teach Slovene, as a first or target language, to the needs of society and the job market.

Traditional learning can be improved by including language technologies and aids (grammar books, lexica, dictionaries, audio databases etc.). This practice should become mandatory.

---

Students can borrow the prescribed textbooks and access digital tools (dictionaries, workbooks, textbooks) with their computers, tablets, or phones. During the period of distance learning schools made sure that students were sufficiently equipped for at-home learning.

In recent years ICT (Information and communications technologies) and digital manuals have been used the most in teaching Slovene as a target language, as each year, schools in Slovenia enroll more students who do not speak Slovene as a first language. Some encounter Slovene for the first time, while others have mastered the basics and are building upon their knowledge. In addition to their participation in the Slovene language course these students are taking part in regular classes. In the submission, I'm presenting a few activities, with which one can increase learning motivation, speed up progress, and introduce individual exercises.

In addition to these activities, we also dedicate time to reading relevant texts, with which students broaden their vocabulary and encounter various fields of study.

Keywords: Slovene as a first language, Slovene as a target language, Slovene as a second language, including ICT and language-learning tools, digitalization, teaching innovations

## **Ključne besede**

materinščina, slovenščina kot tuji jezik, vključevanje IKT in jezikovnih priročnikov, digitalizacija, inovativna pedagogika

## **Uvod**

Moramo pametne telefone res ugasniti in jih oddati ali jih morda lahko uporabimo pri pouku? Kako jih uporabimo pri pouku slovenščine kot tujega jezika?

Predznanje dijakov tujcev ugotavljamo s standardiziranimi testi, ki vključujejo pisno in ustno preverjanje. Rezultati preverjanja nas nato vodijo pri načrtovanju pouka, saj je število ur odvisno od števila udeležencev. Ko dijaki dosežejo stopnjo znanja A2, se obvezni tečaj zaključi. Intenzivni tečaj slovenskega jezika za dijake, ki ne predložijo potrdila o opravljenem preizkusu znanja po Skupnem evropskem jezikovnem okviru na ravni A2, organizira šola. Skupini od 4 do 6 dijakov pripada 120 ur pouka, skupini od 7 do 12 dijakov 160 ur pouka, če je dijakov več kot 12, se za vsakega dijaka nad 12 doda 15 ur pouka. Tečaj poteka v strnjeni obliki v prvem polletju šolskega leta. Tako je zapisano v Uradnem listu RS, in sicer v Pravilniku o tečaju slovenščine za dijake v srednjih šolah. Ob tem je treba upoštevati tudi dijakovo tedensko obremenitev.

Običajno hitreje napredujejo govorci katerega od južnoslovanskih jezikov, saj precej dobro razumejo slovenščino. To ni nujno prednost. Večkrat se je izkazalo, da so se ostali dijaki zaradi slabšega razumevanja bolj sistematično učili jezika.

## Vsak začetek je težak

Časa je malo, zato je delo intenzivno. Idealno bi bilo, če bi dijaki tujci tudi v stiku s sošolci in v prostem času uporabljali slovenščino. Nekateri posamezniki res izkoristijo pomoč, še bolje je, če jim pokažemo, kako lahko sproti preverjajo pravilnost rabe posamezne besede ali strukture. Tako lahko napredujejo tudi brez pomoči učitelja. Druženje s kultiviranim rojenim govorcem pa je neprecenljivo.

Vključevanje informacijsko-komunikacijske tehnologije ne predstavlja težav, saj večina dijakov odrašča v digitalnem okolju in s pomočjo pametnih telefonov, tablic in prenosnih računalnikov hitro najde podatke. Ustvarili smo tudi spletno učilnico, ki omogoča individualno delo. Tako se je aktivnost dijakov (in učitelja) bistveno povečala. Motivacija za delo je bila pri večini dijakov zelo visoka, saj so vedeli, da brez znanja jezika ne bodo mogli napredovati pri rednem pouku.

Na začetku spoznavamo abecedo, samostalniške besede moškega, ženskega in srednjega spola ter 1., 2. in 4. sklon. Besede razvrščamo v skupine, ugotovljamo, da se samostalniki ženskega spola običajno končajo na –a, samostalniki srednjega spola na –o/-e, samostalniki moškega spola pa na –Ø. Lahko si pomagamo s preglednicami v učbenikih ali pa odpremo spletni slovar (<https://fran.si/>). Ogledamo si nekaj primerov slovarskih sestavkov in raziščemo, kaj vse nam ponujajo. Poleg tega preverimo tudi, kako se posamezni samostalniki sklanjajo (<https://besana.amebis.si/pregibanje/> ali <https://www.xn--franek-l2a.si/beseda/s024584/jezik>).

Preverimo še spreganje glagola. V Franu si ogledamo slovarske sestavke glagolov *prihajati (-am)*, *živeti (-im)*, *stanovati (-ujem)*, *obiskovati (-ujem)*, *pisati (-em)*, *brati (-em)* ... S posebnostmi se ukvarjamo kasneje. Če predstavitvi in spoznavanju primernih jezikovnih orodij posvetimo dovolj časa, dijaki hitreje napredujejo. Zelo pomembno je, da kljub časovnemu pritisku ne podamo preveč informacij naenkrat. Vedeti moramo, kdaj se je potrebno ustaviti in predvsem omogočiti dovolj časa za vaje. Toplo priporočamo, da še v istem dnevu prepíšejo (pišejo na roko!) zapiske in jih uredijo. Tako bodo hitro ugotovili, kaj ni jasno, kje bi bila potrebna dodatna razlaga.

Motivacija za učenje je občasno pri nekaterih dijakih zelo nizka. Razlogi za to so različni, največkrat gre za to, da si selitve niso želeli. Če bomo razumevajoči in bomo delovali spodbudno, bodo tudi ti uspešni. Razložimo jim, da se brez rednega ponavljanja, pisanja domačih nalog in urejanja zapiskov ne moremo naučiti novih besed in struktur. Načeloma to ne vzame veliko časa, saj naloge niso preobsežne – 25 minut namenijo branju in pisanju, nekaj časa pa pripovedovanju o poteku pouka.

O pomembnosti pisanja z roko nas vsako leto spomnijo tudi člani društva Radi pišemo z roko v času Tedna pisanja z roko. V svojem statutu imajo med cilji zapisano, da želijo ohranjati kulturo pisanja z roko pri mladih in starejših, ozaveščati o škodljivosti pretirane uporabe tipkovnice v pisnem komuniciranju in ozaveščati o prednostih pisanja z roko (<https://www.pisemozroko.si/o-drustvu/>). Rokopisi dijakov tujcev so še posebno zanimivi, saj takoj opazimo podobnosti v zapisovanju črk med pripadniki iste jezikovne skupine.

Kadar motivacija za delo pade, ker je informacij preveč, si lahko ogledamo prispevke o tem, kako se tujci učijo slovenščino. Jezikoslovci, znanstveniki, igralci in drugi

pripovedujejo, kako nenavadno se jim je zdelo sklanjanje samostalnikov, navajajo besede, ki so se jim zdele še posebej težavne ali pa smešne. Enega teh posnetkov ponuja delovni zvezek učbeniškega kompleta Na pragu besedila 2 (Martina Križaj [et al.], Rokus Klett, 2018). Chikako Shigemori Bučar, lektorica za japonščino na Oddelku za azijske študije (Filozofska fakulteta, Ljubljana), pripoveduje (<https://folio.rokus-klett.si/?credit=NPB2DZ&pages=12-13>), kako se je učila slovenščino, ki jo je potrebovala za svoje delo. Presenetilo jo je sklanjanje, pove, da se niti v japonščini niti v angleščini ne zgodi, da bi kakšen samostalniik imel različne oblike. Klaus Detlef Olof, nemški pesnik in prevajalec, pripoveduje (<https://folio.rokus-klett.si/?credit=NPB2DZ&pages=12-13>), da se je več let učil različne slovanske jezike in da je to pravzaprav oteževalna okoliščina, saj so nekatere besede podobne ali celo enake, pomen pa je povsem različen. Kadar se znajde v družbi govorcev različnih slovanskih jezikov (slovenščine, hrvaščine, srbsščine), pridejo do izraza podobnosti med jeziki, ki otežujejo razumevanje. Jette Ostan Vejrup, dramska igralka, sicer Danka, (<https://folio.rokus-klett.si/?credit=NPB2UC&pages=4-5>), pa pove, da je nekaterim glasovom (predvsem sičnikom in šumevcem) posvečala veliko časa, saj njen poklic zahteva brezhibno izgovarjavo. Skratka, jezika se je treba učiti sistematično.

Na tečajih uporabljamo učbeniška kompleta za začetno učenje slovenščine kot drugega in tujega jezika za najstnike *Čas za slovenščino 1* in *Čas za slovenščino 2*. Izdal ju je Center za slovenščino, ki deluje v okviru Oddelka za slovenistiko Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Poleg teh so izdali številne učbenike, priručnike, spletno gradivo, izvajajo tudi preverjanje znanja slovenščine kot drugega/tujega jezika.

Ko bodo dijaki pri rednem pouku spoznavali jezikovne priručnike, bodo morda o uporabi vedeli celo več od sošolcev, ki manj opazujejo jezik in se manj poglobljajo v osnovne strukture. Naloge, povezane z uporabo slovarskega članka, bodo verjetno zelo uspešno reševali.

## Vključevanje v redni pouk

Pri rednem pouku se dijaki srečajo z različnimi razčlembami neumetnostnega besedila. Naloge se nanašajo na obravnavano snov.

Po posameznih letnikih si poglavja sledijo takole:

### 1. letnik:

- jezik (besedni jezik, slovenski jezik, socialne zvrsti slovenskega jezika, nastanek slovenskega jezika),
- sporazumevanje (dvosmerno in enosmerno sporazumevanje),
- besedilo (uradni dopisi, predstavitev osebe, kraja, opis postopka, opis naprave, propagandna/oglaševalna besedila; raziskovalni pogovor),
- pravorečje (glasovne in prozodične prvine),
- pravopis;

---

## 2. letnik:

- beseda (pomen, frazemi, pomenska razmerja med besedami, slogovna vrednost besed, izvor besed, tvorjenost besed, oblikovna stran besed, tvarna stran besed),
- slovarji,
- besedilo (referat, publicistično poročilo, reportaža, življenjepis, javno obvestilo, vabilo, zahvala, poročilo; pogajalni pogovor),
- pravorečje,
- pravopis;

## 3. letnik:

- jezik (slovenščina v zamejstvu in izseljenstvu),
- skladnja,
- besedilo (poljudnoznanstveni članek, seminarska naloga, komentar, esej; prepričevalni pogovor, uradna prošnja, prijava, pritožba),
- pravorečje,
- pravopis;

## 4. letnik:

- jezik (jezikovna politika v RS),
- zgodovina jezika,
- besedilo (znanstveni članek, predavanje, zapisnik, zakon in statut, odločba, besedilo politične propagande; okrogla miza).

Preden se lotimo razčlembe, si ogledamo nebesedne spremljevalce besedila – grafične elemente, fotografije, slike, členjenost na odstavke, naslove, podnaslove ... Poskušamo predvideti temo besedila, nato besedilo natančno preberemo. Pred reševanjem nalog se o besedilu pogovorimo. Zadnja naloga je običajno najtežja, ker dijaki samostojno tvorijo določeno besedilno vrsto. Kadar niso prepričani v ustreznost besede, lahko to preverijo s pomočjo orodja Gigafida 2.0, korpusom pisne standardne slovenščine (<https://viri.cjvt.si/gigafida/>). Dijak izraz vpiše v iskalnik in preveri ustreznost (predvsem slogovno ustreznost).

Kadar samostojno izbiramo besedila za razčlembe, posegamo predvsem po besedilih, ki predstavljajo slovensko literaturo, kulturo, zgodovino, zanimive posameznike ...

Sicer se pri pouku srečujemo z zelo različnimi dijaki. V enem od 4. letnikov smo imeli v lanskem šolskem letu dijaka tujca, ki se nam je pridružil v 3. letniku, in dijaka s posebnimi potrebami, zato je pri pouku sodelovala tolmačka znakovnega jezika. Sodelovanje je bilo zelo zanimivo. Na začetku je le tolmačila, sčasoma pa se je pri nekaterih poglavjih vključila v pouk. Tako smo marsikaj izvedeli tudi o zakonitostih znakovnega jezika. Ob koncu šolskega leta sta bila oba dijaka uspešna.

Spoznavanje tujih jezikov in drugih kultur nas bogati. Ob spremljanju napredka dijakov tujcev tudi ostali dijaki povsem drugače sprejemajo jezikovni pouk.

Spomnim se, kako zahtevno je bilo pisanje angleških besed, ko smo se v 5. razredu osnovne šole začeli učiti prvi tuji jezik. Učiteljica je od nas zahtevala, da smo si besedo ogledali v celoti in tudi celo zapisali. Zapisovanja po delih ni dovolila. Če se občasno postavimo v vlogo študenta tujega jezika, npr. perzijščine, arabščine, kitajščine, začutimo, kako pomembno je natančno zapisovanje. Na začetku zapisano preverja profesor, kasneje pa dijaki samostojno vadijo in preverjajo pravilnost zapisanega. Pišemo krajše nareke, poiščemo kvalitetne zvočne zapise in vaji dnevno namenimo vsaj 15 minut. Zapisujemo v zvezek in spremljamo napredek. Med pisanjem/vajo utišamo telefon, lahko ga odnesemo v drug prostor, in se umaknemo s spleta. Z jezikovnimi orodji si pomagamo pri popravi.

## **Domače branje in priložnosti za medpredmetno povezovanje**

Vsako leto ob pouku dijaki berejo predpisana dela za domače branje. Seznam obsega od štiri do šest naslovov v posameznem letniku. Običajno izbiramo dela avtorjev, ki so vključeni v predmetni izpitni katalog za poklicno maturo. Pogosto se zgodi, da naletimo na odpor, saj zanimanje za pouk slovenščine občasno upade. Včasih se to zgodi zaradi slabših ocen, včasih pa v predpisanih vsebinah dijaki ne vidijo uporabne vrednosti. Kdo pri pouku še ni slišal vprašanja: *»Kdaj bom pa jaz to potreboval?«*

Če čas omogoča, lahko skupaj izberemo eno delo, ki se navezuje na njihovo strokovno področje. Tako smo za izobraževalni program tehnik varovanja v 3. letniku izbrali roman *Rdeča Kapica* Irene Svetek, ki je izšel leta 2021 pri Beletrini. To je avtorčin prvi roman v seriji psiholoških kriminalk. Za nas je še posebno zanimiv, ker se dogaja v parku Kodeljevo, torej v bližini naše šole.

Na pobudo dijakinj je nastal pravi bralni klub. Pred branjem smo si ogledali intervju z avtorico, ki ga je pripravila Maja Peharc (<https://www.youtube.com/watch?v=PGVB74BoX-c>) za založbo Beletrina. Zelo zanimiva je avtorčina izjava, da je pogrešala kriminalke, ki bi bile na »malo višjem literarnem nivoju«. Razloži tudi, kako je pristopila k pisanju, o čem je sanjala, kako je izbrala dogajalni prostor, kako je zasnovala glavnega in stranske like, kako pomembno je sodelovanje z urednikom, kako se je treba posvetiti podrobnostim in marsikaj natančno raziskati. Nato so si dijaki (samostojno, neobvezno) ogledali še pogovor z avtorico, Vlasto Nussdorfer in Borutom Pogačnikom, ki je bil objavljen v oddaji *Dobro jutro*, in sicer v rubriki *Knjiga meseca* (<https://www.rtv slo.si/rtv365/arhiv/174814673?s=tv>). Irena Svetek govori o delu tožilca, Vlasta Nussdorfer o pristojnostih državnega tožilca, o predkazenskem postopku, delu policije, dogajanju na sodišču, Borut Pogačnik pa med drugim spregovori tudi o delu sodnega izvedenca za forenzično raziskovanje pisav in o psiholoških profilih junakov. Zanimivo je, da pove tudi, koliko časa je knjigo bral. To je podatek, ki dijake vedno zanima. Med raziskovanjem so dijaki na spletu našli marsikaj uporabnega in neuporabnega. Sonja Merljak Zdovc v svoji publikaciji *Otroci in mediji: Iskanje resnice v svetu novic* priporoča obisk portala za preverjanje novic. Najdemo



ga, če v spletni brskalnik vpišemo *Snopes*. Tako se dotaknemo še problema lažnih novic.

Prispevke so/smo shranjevali v spletni učilnici.

Povezali smo se z razredničarko, profesorico varnostnih ved, in tako z različnih vidikov obdelali besedilo, pri pouku slovenščine smo se lotili dnevnika branja. Med zapisovanjem je navdušenje kopnelo, malo se je povečalo, ko je dijake obiskala strokovnjakinja s področja grafologije in spet so lahko primerjali mnenje strokovnjaka z zapisom v romanu. Nameravali smo obiskati tudi kraj dogajanja, vendar bo to ostalo za prihodnje generacije.

To ni edini primer medpredmetnega povezovanja s področjem varnostnih ved. Pred leti sva s profesorico varnostnih ved ravno tako zaradi upada motivacije za pouk iskali možnosti za povezavo, le da je to potekalo ob obravnavi neumetnostnih besedil in pri tvorbi posameznih besedilnih vrst. Nastala so besedila, ki so bila dovolj kvalitetna za objavo v spletni reviji *Varen svet*. Tovrstno sodelovanje je za dijake odlična priložnost, saj seznam svojih objavljenih člankov, projektnih in raziskovalnih nalog lahko priložijo prošnjam za štipendije, obogatijo svojo predstavitev, življenjepis ali motivacijsko pismo.

## Zaključek

Srednje strokovno izobraževanje se zaključi s poklicno maturo. Pri načrtovanju pouka upoštevamo učni načrt in predmetni izpitni katalog za poklicno maturo. V 1. in 2. letniku je pouku slovenščine namenjenih 140 šolskih ur, v 3. in 4. letniku 105 šolskih ur. Program je obsežen, vendar se tu in tam najde čas za vsebine, ki so povezane s strokovnimi predmeti. Vsekakor tovrstno povezovanje pripomore k ustvarjanju spodbudnega okolja za učenje in napredovanje.

## Viri

Knez, M. et al. (2015). *Čas za slovenščino 1*. Učbenik za začetno učenje slovenščine kot drugega in tujega jezika za najstnike. Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Knez, M. et al. (2015). *Čas za slovenščino 2*. Učbenik za začetno učenje slovenščine kot drugega in tujega jezika za najstnike. Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Križaj, M. et al. (2018). *Na pragu besedila 2*. Delovni zvezek za slovenski jezik v 2. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol. Rokus Klett.

Križaj, M. et al. (2018). *Na pragu besedila 1*, učbenik za slovenski jezik v 1. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol, 2. izdaja, 7. ponatis. Ljubljana: Rokus Klett, d. o. o.

Križaj, M. et al. (2017). *Na pragu besedila 2*, učbenik za slovenski jezik v 2. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol, 3. izdaja, 7. ponatis. Ljubljana: Rokus Klett, d.o.o.

Križaj, M. et al. (2017). *Na pragu besedila 3*, učbenik za slovenski jezik v 3. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol, 3. izdaja, 7. ponatis. Ljubljana: Rokus Klett, d.o.o.

Križaj, M. et al. (2018). *Na pragu besedila 4*, učbenik za slovenski jezik v 4. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol, 2. izdaja, 5. ponatis. Ljubljana: Rokus Klett, d.o.o.

Svetek, I. (2021). *Rdeča kapica*. Beletrina.

Merljak Zdovc, S. (2019). *Otroci in mediji: Iskanje resnice v svetu novic*, [https://casoris.si/wp-content/uploads/2019/02/otroci-in-mediji\\_final\\_cip.pdf](https://casoris.si/wp-content/uploads/2019/02/otroci-in-mediji_final_cip.pdf) (24. 8. 2023).

<https://fran.si/>

<https://www.xn--franek-l2a.si/>

<https://besana.amebis.si/pregibanje/>

<https://viri.cjvt.si/gigafida>

Intervju z avtorico, <https://www.youtube.com/watch?v=PGVB74BoX-c>

Knjiga meseca, oddaja Dobro jutro,  
<https://www.rtv slo.si/rtv365/arhiv/174814673?s=tv>

Andreja Kerin

## UPORABA MOBILNIH APLIKACIJ PRI POUKU BIOLOGIJE V SREDNJI ŠOLI

---

### Povzetek

Generacija Z je odrastla v digitalnem svetu, zato jim je tudi učenje s pomočjo aplikacij ljubše, saj te vključujejo elemente igre in zabave. Uporaba mobilnih aplikacij lahko v pouk biologije vnese dodatno motivacijo in olajša učenje. Aplikacije kot so npr. PlantNet, PictureThis, iNaturalist, Invazivke, omogočajo dijakom hitrejši dostop do informacij in prepoznavanje organizmov. Slike in primeri v aplikacijah naredijo učenje privlačnejše, enostavnejše, rešitve pa so podane zelo hitro. Aplikacije omogočajo takojšnje določanje vrst organizmov, kar spodbuja dijakovo samostojnost in samozavest pri raziskovanju narave. S tem se izboljšuje razumevanje bioloških konceptov in razvija radovednost za svet okoli njih. Vendar pa se moramo zavedati, da so aplikacije orodje z omejitvijo. Večina aplikacij v svoji brezplačni različici ponuja le omejene možnosti uporabe, kar močno omeji njihovo uporabo. V hitro spreminjajočem se tehnološkem svetu je za razvoj dijakovega kritičnega mišljenja pomembno, da se izobraževalni sistemi prilagajajo in vključujejo digitalna orodja, ne da bi ob tem zanemarili obstoječe pedagoške metode.

### Abstract

Generation Z has grown up in a digital world, which is why they prefer to learn through gamification. The use of mobile apps can bring additional motivation to biology lessons and simplify the learning process. Apps such as PlantNet, PictureThis, iNaturalist, and Invazivke allow students to access information and identify organisms more quickly. Pictures and examples in these apps make learning more engaging and easier, and provide faster solutions. This improves understanding of biological concepts and encourages curiosity about the nature. However, it's important to realize that apps have their limitations. Most apps offer limited features in their free versions, which significantly limits their use. In our rapidly evolving technological world, it's crucial for the development of students' critical thinking that educational systems adapt and incorporate digital tools without neglecting existing pedagogical methods.

## Ključne besede

uporaba mobilnih aplikacij pri pouku biologije, mobilne aplikacije za biologijo, pasti in koristi uporabe mobilnih aplikacij pri pouku biologije

## Uvod

### Vpliv hitrega tehnološkega razvoja na ljudi

Danes je tehnološki razvoj izredno hiter. Z razvojem digitalne tehnologije, umetne inteligence, robotike, biotehnologije in še mnogo drugih področij je dostop do informacij izredno hiter. Hitri napredek v teh tehnologijah prinaša številne spremembe v naše vsakdanje življenje, izobraževanje, delovna mesta ter mnoga druga področja. Tehnološke naprave, kot so računalnik, pametni telefon, tablični računalnik so postali del našega vsakdana. S pomočjo interneta pa so zaživele številne aplikacije in platforme, ki jih uporabljamo domala na vseh področjih življenja. Generacije otrok (Turner, 2015), rojenih med 1990 in 2010, znane tudi kot »generacija Z« so drugačne v primerjavi z generacijami prej. Generacijo Z zaznamuje poseben fenomen tehnološke digitalizacije. Ugotovljene so bile (Seemiller in Grace, 2016) bistvene značilnosti generacije Z:

- Je prva generacija, ki je odraščala z internetom, pametnimi telefoni in socialnimi mediji kot stalnico v vsakdanjem življenju.
- Je zelo veščica digitalne tehnologije, ki jo uporablja tako za komunikacijo, socializacijo, zabavo, učenje...
- Je bolj občutljiva na okoljska, socialna, rasna, spolna in politična vprašanja.
- Je željna svobode, kaže večje interese za samozaposlitev ali ustanovitev lastnega podjetja.
- Je manj naklonjena tradicionalnemu načinu življenja (poroka, družina, vera, stalnost prebivališča...)
- Ceni izobraževanje in učenje, vendar tudi kritično gleda na tradicionalni izobraževalni sistem.
- Kaže veliko zanimanje za alternativne oblike učenja, kot so spletni tečaji, praksa in samostojno učenje.
- Se bolj zaveda pomembnosti psihološkega zdravja na psihofizično počutje človeka.

Če značilnosti generacije Z pogledamo od blizu, se nam poraja vprašanja, ali lahko današnji šolski sistem zadovolji potrebe glede učenja te generacije oz. generacij otrok, rojenih po 2021. Kot je pokazala že covid pandemija, so se mlajše generacije v večini brez težav znašle v digitalnem svetu. Večina otrok in mladostnikov je že pred pandemijo obvladala uporabo računalnikov, pametnih telefonov in drugih digitalnih naprav. V prispevku bom poskusila osvetliti naslednje cilje:

1. Preučiti v kolikšni meri uporaba mobilnih aplikacij vpliva na večjo motiviranost za delo dijakov pri pouku biologije v srednji šoli.
2. Prikazati primere praktične uporabe nekaterih mobilnih digitalnih aplikacij pri pouku biologije v srednji šoli.
3. Oceniti potencialne omejitve pri uporabi mobilnih aplikacij in ali se teh omejitev zavedajo tudi dijaki.

## Uvajanje digitalnih učnih vsebin v šolah

Izobraževanje je človekova pravica, močan gonilnik razvoja in eden najmočnejših instrumentov za zmanjševanje revščine ter izboljšanje zdravja, spolne enakopravnosti, miru in stabilnosti. Prinaša velike, dosledne donose v smislu dohodka in je najpomembnejši dejavnik za zagotavljanje enakopravnosti in vključenosti. Za družbo učenje predstavlja dolgoročno gospodarsko rast, spodbuja inovacije, krepi institucije in spodbuja socialno povezanost (Education, 2023). Učenje je ključni element uspeha učencev. Obstaja veliko načinov učnih metod, ki so odvisne od več dejavnikov (Coffield, Moseley, Hall, Ecclestone, 2004).

Digitalne učne vsebine v šolstvo začele uvajati v 1980-ih in 1990-ih letih, ko so se začeli pojavljati prvi računalniki. Z rastjo interneta v 1990-ih so se šole začele povezovati na splet in začele v večjem obsegu uporabljati digitalne učne vsebine. S pojavom tabličnih računalnikov in pametnih telefonov v 2000-ih se je še povečala uporaba digitalnih učnih vsebin. (Prensky, 2001). Med pandemijo covid-19 je večina šol po svetu, vključno s slovenskimi, prešlo na izobraževanje na daljavo, kar je močno pospešilo vpeljavo digitalnih vsebin v sam učni proces. Po podatkih Unesca je bilo zaradi pandemije v določenem trenutku prizadetih več kot 1,5 milijarde učencev in študentov v 190 državah po vsem svetu, kar predstavlja približno 94% vseh učencev in študentov na svetu. (UNESCO, 2020)

## Digitalne aplikacije in učenje skozi igro

Vključevanje digitalnih učnih vsebin v šolo postaja vse večji izziv. V kolikšni meri vključiti digitalne vsebine, kakšni so kriteriji glede kakovosti in primernosti posameznih vsebin ter kakšna je njihova učinkovitost v procesu učenja, postajajo ključna vprašanja vsakega učitelja. Digitalne aplikacije omogočajo drugačen koncept učenja, saj vključujejo močan poudarek na učenju skozi igro. Učenje, ki temelji na igrarstvu, je zasnovano tako, da uravnovesi teoretično vsebino in učenje skozi igro. Takšno učenje omogoča učencem raziskovanje zahtevnih učnih okolij in konceptov (Chen idr., 2018). Uporaba metod učenja na podlagi iger (»game based learning« - GBL) kažejo, da lahko poveča motivacijo in učenje študentov v višješolskem izobraževanju (Jääskä idr., 2022). Učenje na osnovi iger podpira učenje, na način, da igre lahko motivirajo učence, da združijo znanje iz različnih disciplin in ga uporabijo v procesih odločanja ter da učenci lahko preizkusijo, kako se izidi iger spreminjajo glede na izbire in odločitve, ki jih sprejemajo (Whitebread, Basilio, Kovalja, Verma, 2012). V prihodnosti

bo učenje skozi digitalne igre pravzaprav nujno, saj je ob primerni uporabi izjemno učinkovito, primerno za vsakogar in za učenje vsakršne vsebine. Da bi bilo učenje pri učencih učinkovito, bo moralo vsebovati zabavne komponente (Prensky, 2007). V pouk naj se uvajajo digitalne vsebine, ki temeljijo na igrah in poskusih. Učenje skozi igre omogoča učencem, da se v neogrožujočih okoliščinah preizkušajo in pridobivajo znanje in socialno interakcijo tako z okoljem kot s svojimi vrstniki (Kapp, 2012). Razprave po igri omogočajo učitelju, da vzpostavi povezavo med igro in resničnim svetom. Prav tako ustvarja povezavo med dogodki znotraj igre in tistimi v resničnem življenju, s čimer poveže razumevanje igre s strani učencev (Bundick, Quaglia, Corso, Haywood, 2014).

## Pasti uporabe digitalnih aplikacij

Navkljub mnogim avtorjem, ki zagovarjajo in dokazujejo učinkovitost učenja skozi digitalne aplikacije, pa se je potrebno vprašati tudi o pasteh, ki jo nenehna uporaba digitalnih tehnologij predstavlja. Nenehna izpostavljenost digitalnim dražljajem, kot so e-pošta, socialna omrežja in različne aplikacije, lahko vplivajo na možgansko strukturo, njeno preoblikovanje in delovanje. V kontekstu učenja, digitalne tehnologije omogočajo dostop do neomejenega nabora informacij in učnih virov. Tako se lahko posameznik uči in pridobiva nove veščine kadarkoli in kjerkoli, kar lahko spodbuja nevroplastičnost in vodi do oblikovanja novih nevronske poti v možganih. Vendar pa neprestano preklapljanje med različnimi opravili in stalna pričakovanja hitrega odziva lahko preoblikujejo možganske poti in vplivajo na sposobnost osredotočanja, pomnjenja, obvladovanja stresa, čustev in doživljanja sebe (Firth idr., 2019).

Eden izmed pomislekov je, da prekomerna uporaba iger lahko vodi v zasvojenost in odvrne pozornost učencev od drugih pomembnih nalog. Digitalna tehnologija ob nepravilni uporabi močno zasvoji. Nekemična zasvojenost se začne že od zibelke... To je prvič v zgodovini človeštva, da se dogaja, da otroške možgane navajamo na takšno intenzivnost dražljajev. Še preden otrok shodi s tem nadaljujemo in mu damo elektronske igračke. Otroka počasi usmerjamo, da deluje po ugodju, ne po premisleku... Danes imamo že več kot 50 odstotkov otrok, ki svoj prosti čas preživijo v virtualnem svetu, ne pa v realnem... (Miha Kramli, 2019). Svetovna zdravstvena organizacija (WHO, 2019) je že izrazila zaskrbljenost in priporočila, da otroci, mlajši od 5 let, ne bi smeli preživeti več kot 1 uro pred zaslonom na dan. Tudi nizozemska vlada je po vzoru Finske, naznanila, naznanila, da bo s 1. 1. 2024 v učilnicah prepovedala uporabo mobilnih telefonov, tablic in pametnih ur, da bi zmanjšali motnje pozornosti pri pouku. Na Nizozemskem menijo, da uporaba mobilnih telefonov v šolah povzroča slabše učne rezultate. Že pred petimi leti so podoben ukrep sprejeli tudi v Franciji, kjer so prepovedali uporabo mobilnih telefonov v javnih šolah za učence med tretjim in petnajstim letom (STA, A. P. K., 2023). Pomembno je, da se igre uporabljajo z razumno mero in jih vključujemo kot del uravnoveženega učnega programa. Pomembno je tudi, da se igre uporabljajo kot orodje za podporo učnemu procesu, ne pa kot nadomestilo za tradicionalne metode poučevanja. (Prensky, 2001).

## **Digitalne aplikacije kot pripomoček pri pouku biologije v srednji šoli**

Obstaja ogromno digitalnih aplikacij, domala za vsako učno področje. V prispevku so prikazani primeri praktične uporabe aplikacij:

- iNaturalist, Plant net: Mobilni aplikaciji za identifikacijo rastlin in drugih vrst organizmov.
- Invazivke: Identifikacija in nahajališča invazivnih vrst rastlin in živali v Sloveniji.
- Quizizz: Omogoča uporabnikom, da ustvarijo in rešujejo različne kvize. Aplikacija vodi statistiko odgovorov.

## **Praktični primeri uporabe mobilnih aplikacij pri pouku biologije**

**PRIMER 1: Metode dela in poskus določevanja rastlinskih vrst pri pouku biologije v 2. letniku Gimnazije.**

Raziskovalno vprašanje: Kako naj dijaki določijo rastlinske vrste v okolici šole?

Metode dela:

- Ročno nabiranje rastlin oz. iskanje rastlinskih vrst v šolskem okolišu: Dijaki so se aktivno udeležili terenskega dela, kjer so v okolici šole (na travniku, rob gozda, šolski vrt) iskali in zbrali cvetoče rastline.
- Skupinsko delo: Dijaki so delali v skupinah, kar je spodbujalo sodelovanje, komunikacijo in medsebojno učenje.
- Določevanje organizmov s pomočjo klasičnih določevalnih ključev in s pomočjo mobilnih aplikacij.

Pred začetkom terenskega dela sem kot prof. biologije razložila pomen in uporabo rastlinskih določevalnih ključev. Dijaki so delo s slikovnimi ključi že poznali, naučili pa so se še uporabe Male flore Slovenije, ki predstavlja standardni način določevanja rastlin. Dijaki so si na mobilni telefon naložili tudi aplikacije: iNaturalist, PlantNet in Invazivke.

24 dijakov je bilo nato razdeljenih v 4 skupine po 6 oseb. Dve skupini sta dobili navodilo, da bosta nabrane rastline določili s pomočjo Male flore Slovenije in z rastlinskimi ključi (Skupina 1 in Skupina 2), drugi skupini pa bosta vrste rastlin določili s pomočjo prej omenjenih mobilnih aplikacij iNaturalist in PlantNet (Skupina 3 in Skupina 4).

Terensko Delo: Dijaki so v okolici šole, nabrali različne rastlin. Kot učiteljica sem nadzorovala, da so bile rastline na travniku spoštljivo nabrane. Skupine tekom dela niso smele sodelovati, določiti so morale 10 vrst nabranih rastlin.

Določevanje vrst: Dijaki so na terenu določili vrsto. Dijaki, ki so delali z mobilnimi aplikacijami, rastlin po večini niso nabirali, temveč so jih fotografirali na rastišču.

Vrednotenje in primerjava: Po končani identifikaciji rastlin, so skupine v tabelo vpisale vrsto nabranih rastlin. Vsaka skupina je tudi predstavila svoje ugotovitve in razpravljala o prednostih in slabostih svoje metode.

### Rezultati

Dijaki so morali prepoznati in določiti naslednje rastlinske vrste:

- Navadna ivanjščica (*Leucanthemum ircutianum*)
- Njivski osat (*Cirsium arvense*)
- Velika kopriva (*Urtica dioica*)
- Navadni potrošnik ali cikorija (*Cichorium intybus L.*)
- Ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*)
- Pasijonka (*Passiflora incarnata*)
- Pasja trava (*Dactylis glomerata*)
- Japonski dresnik (*Fallopia japonica*)
- Črna detelja (*Trifolium pratense*)
- Plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*)

Zaključek: Vse 4 skupine so v tabelo na tablo napisale določeno vrsto. Skupini 3 in 4, ki sta določevali le s pomočjo mobilnih aplikacij so določevanje izvedli najhitreje. Skupini 1 in 2, ki sta uporabljali slikovne določevalne ključe oz. Malo floro Slovenije, so določevale precej počasneje. Skupini, ki sta za določevanje uporabljali mobilne aplikacije, so v času čakanja z mobilnimi aplikacijami poskušali določite še ostale rastline, ki jih nismo uvrstili na seznam za določitev, kar kaže na veliko motiviranost dijakov za reševanje nalog s pomočjo aplikacij. Dijaki so bili nad uporabo in rezultati mobilnih aplikacij navdušeni. Zelo pomembna jim je bila hitrost določitve, saj so določitev vrste praktično prejeli v nekaj sekundah po vstavitvi fotografije rastline, zraven pa je aplikacija zapisala še % zanesljivosti predlagane vrste. Dijaki so bili zadovoljni s ponujeno 60 ali več odstotno zanesljivostjo. Skupini, ki sta uporabljali le slikovne ključe ali Malo floro Slovenije, sta za dokončanje nalog porabili več časa in po končani nalogi dijaki niso želeli dodatnega določevanja. Določevanje s slikovnimi ključi jim je bilo prijetno, določevanje z Malo floro Slovenije pa naporno in težko razumljivo zaradi zelo specifičnih in podrobnih opisov posameznih značilnosti rastline. Določene rastline (japonski dresnik in pasijonka) v Mali flori tudi nista bili zastopani. Določanje rastlin le na podlagi zunanjih znakov tako ni prineslo pravilne rešitve. Kljub temu, da so bile predlagane vrste za določitev precej znane, jih dijaki brez pripomočkov po večini niso prepoznali, kar kaže na izredno slabo poznavanje rastlin. Čeprav so dijaki mobilno aplikacijo z veseljem uporabili, ta metoda ni tako zanesljiva, saj je odvisna od kakovosti vnesene fotografije. Med zelo podobnimi vrstami, kjer so razlike slabo očitne, je določevanje s slikovnimi ključi ali Malo floro Slovenije učinkovitejše, saj nas vsebina opozarja na morebitne podrobnosti posameznih rastlin. Metoda z določevalnimi ključi omogoča tudi globlje razumevanje biologije rastlin in osnov botanike ter omogoča identifikacijo rastlin tudi v primeru, ko tehnologija odpove.



---

**PRIMER 2: Uporaba mobilne aplikacije Invazivke pri pouku biologije v srednji šoli.**

Raziskovalno vprašanje – naloga: Kako najti in določiti tujerodne rastlinske vrste v okolici svojega doma?

Metode dela: Dijaki so s pomočjo literature in aplikacije pregledali že popisane tujerodne vrste na območju kjer naj bi vzorčili. Na terenu so vnesli fotografijo potencialno invazivne vrste v aplikacijo in hkrati določili koordinate nahajališča rastline.

Zaključek: Z uporabo aplikacije Invazivke dijaki dobijo vpogled v bazo podatkov tujerodnih vrst zaznanih Sloveniji. S svojimi vnosi postanejo tudi aktivni udeleženci v varovanju ekosistemov, saj jim aplikacija da občutek, da so s svojim vnosom del neke večje misije pri ohranjanju narave. S tem pa se krepi občutek povezanosti in odgovornosti do narave.

**PRIMER 3: Uporaba mobilne aplikacije Quizizz za preverjanje znanja pri dijakih.**

Dijaki so se lahko odločili za preverjanje znanja biologije v pisni obliki ali preverjanje s pomočjo aplikacije. Vsi dijaki (24) so se odločili za metodo preverjanja s pomočjo aplikacije.

Raziskovalno vprašanje: Kaj lahko učitelj pridobi s preverjanjem znanja dijakov s pomočjo aplikacije Quizizz?

Metode dela: Učitelj sestavi in v aplikacijo vnese vprašanja s pravnimi odgovori. Pri učni uri dijaki s pomočjo svojega mobilnega telefona dobijo dostop do kviza in ga rešijo.

Rezultati: Ko so se dijaki preko QR kode s pomočjo telefona vpisali v kviz, so lahko začeli z reševanjem testa na svojem mobilnem telefonu. Učitelj se že pri pripravi testa lahko odloči, ali bo čas posamezne naloge omejen ali pa bo omejen le skupen čas reševanja nalog. Učitelj ima tako časovni nadzor nad reševanjem nalog in lahko po preteklem predvidenem času aplikacijo zapre. Aplikacija tudi omogoča, da se vprašanja nalog pri dijakih pojavljajo v drugačnem vrstnem redu, kar pomeni, da ne bodo vsi dijaki začeli z vprašanjem št. 1. Tak način onemogoča prepisovanje rešitev med dijaki.

Zaključek: Dijaki so poročali, da so ob reševanju testa skozi aplikacijo čutili bistveno manj pritiska kot pri pisnem preverjanju. Ker aplikacija takoj samodejno oceni in točkuje odgovore, so bili dijaki takoj seznanjeni s svojim dosežkom. Učitelj lahko rezultate shranjuje in analizira, medtem ko dijakom takšni testi ugajajo zaradi igralnih elementov in hitre povratne informacije o dosežku. Vse se hrani elektronsko, kar prihrani papir in omogoča učinkovito formativno spremljanje dijakov. Aplikacija ima seveda tudi opazno pomanjkljivost. V svoji osnovni, brezplačni različici, ponuja le omejene tipe nalog, s čimer težko preverimo kritično mišljenje dijakov. Rešitve, kjer se za pravilni odgovor točkuje le izbrana ključna beseda, oz. ustrezno povezovanje pojmov in razlag, ne spodbujajo razvijanja pravilne pisne uporabe slovenskega jezika. Slovenščina ima bogato besedišče, zato je tudi strokovne razlage mogoče podati v slogovno pravilni slovenščini.

## Zaključek

Digitalne aplikacije ponujajo hiter in enostaven dostop do informacij ter močno vključujejo elemente igre, kar dijake motivira. Generacija Z digitalne tehnologije z lahkoto uporablja tako v vsakdanjem življenju, kot tudi v delovnem okolju. Uporaba mobilnih aplikacij se tako zdi uporabna tudi pri pouku v šolah. Mobilne aplikacije lahko olajšajo proces učenja in omogočajo hitrejšo in lažje pridobivanje podatkov in rešitev. Dijakom lahko spodbudijo motivacijo za nadaljnje učenje in raziskovanje biologije. Kljub temu, da se aplikacije zdijo pametne, pa velikokrat niso 100% zanesljive. Mnoge v brezplačnih različicah ponujajo le omejene možnosti uporabe, ali pa so slabo strokovno podprte, kar močno zmanjša njihovo zanesljivost. Rešitve podane s pomočjo digitalnih aplikacij je zato pomembno kombinirati s klasičnimi učnimi pristopi. Tudi v našem primeru se je kombinacija obeh metod določevanja rastlin izkazala kot najučinkovitejša. V dobi, kjer smo dnevno obkroženi s številnimi informacijami, je za dijake nujno spodbujanje nenehnega preverjanja informacij iz različnih virov in kritičnega mišljenja. Šole morajo zagotoviti dostop do digitalnih naprav, ustrezno internetno povezavo in usposabljanje za učitelje. To ne vključuje le tehničnega znanja o uporabi določene aplikacije, ampak tudi razumevanje, kako jo lahko učinkovito vključiti v svoje učne načrte in strategije. Izjemno pomemben je tudi varen in etičen dostop do digitalnih aplikacij. Digitalne aplikacije omogočajo interaktivno in individualizirano učenje ter razvoj digitalnih veščin, medtem ko klasične metode zagotavljajo strukturo, globlje razumevanje in razvoj socialnih veščin ter pravilnega pisnega izražanja v maternem ali tujem jeziku. Ta dva pristopa se medsebojno dopolnjujeta, kar omogoča uravnoteženo učno izkušnjo na razvoj kritičnega mišljenja.

## Viri

Bundick, M., Quaglia, R., Corso, M., & Haywood, D. (2014). Promoting student engagement in the classroom. *Teachers College Record*, 116(4). Dostopno 30. 7. 2023: [TCRecord: Article](#)

Chen, C., Liu, J., & Shou, W. (2018). How competition in a game-based science learning environment influences students' learning achievement, flow experience, and learning behavioral patterns. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 164-176. Dostopno 10. 8. 2008: <http://www.jstor.org/stable/26388392>

Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., Ecclestone, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A critical and systematic review*. Learning and Skills Research Centre. Pridobljeno 5. 8. 2023: [https://www.researchgate.net/publication/232929341\\_Learning\\_styles\\_and\\_pedagogy\\_in\\_post\\_16\\_education\\_a\\_critical\\_and\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/232929341_Learning_styles_and_pedagogy_in_post_16_education_a_critical_and_systematic_review)

Domovina. (6. 12. 2019). Dostopno 8. 7. 2023: <https://www.domovina.je/psihoterapevt-miha-kramli-starsbi-se-morali-zavedati-da-osnovnosolec-ne-more-biti-lastnik-pametnega-telefona-1-del/>

---

Education. (11. 4. 2023). The world bank. Pridobljeno 2. 8. 2023: <https://www.worldbank.org/en/topic/education/overview>

Firth, Joseph, Torous, J., Stubbs, B., Firth Josh A., Steiner, Genevieve Z., Smith, L., Alvarez-Jimenez, M., Gleeson, J., Vancampfort, D., Armitage C.J., Sarris, J. (2019). *The "online brain": how the Internet may be changing our cognition*. World Psychiatry, 2019 Jun 18 (2),119-129. Dostopno 1. 8. 2023: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wps.20617>

*Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. (2019). ISBN 978-92-4-155053-6. Dostopno: 6. 8. 2023: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Jääskä, E., Lehtinen, J., Kujala, J., Kauppila, O. 2022. *Game-based learning and students' motivation in project management education*. University of Oulu, Industrial Engineering and Management, Finland. Dostopno 10. 8. 2023: [Game-based learning and students' motivation in project management education - ScienceDirect](#)

Prensky, M. (2001). *The Games Generations: How Learners Have Changed*, McGraw-Hill, New York.1-26. Dostopno: 28. 7. 2023: <https://marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Ch2-Digital%20Game-Based%20Learning.pdf>

Prensky, M. (2007). *Computer games and learning: Digital game-based learning*. Dostopno 8.7.2023: [https://www.academia.edu/1113207/Computer\\_games\\_and\\_learning\\_Digital\\_game\\_based\\_learning](https://www.academia.edu/1113207/Computer_games_and_learning_Digital_game_based_learning)

Seemiller, C. & Grace, M. 2016. *Generation Z Goes to College*. Jossey-Bass. Pridobljeno 5. 8. 2023: <https://www.wiley.com/en-br/Generation+Z+Goes+to+College-p-9781119143451>

STA, A. P. K. (2013). Dostopno 18.7.2023: <https://siol.net/novice/svet/nizozemska-bo-prepovedala-mobilne-telefone-v-ucilnicah-610662>

Turner, A. Generation Z: Technology and Social Interest. *The Journal of Individual Psychology*, 71(2), 103-113. 2015. Pridobljeno 5. 8. 2023: [https://www.researchgate.net/publication/281960661\\_Generation\\_Z\\_Technology\\_and\\_Social\\_Interest](https://www.researchgate.net/publication/281960661_Generation_Z_Technology_and_Social_Interest)

Whitebread, D., Basilio, M., Kvalja, M., & Verma, M. (2012). *The Importance of Play*. University of Cambridge. Dostopno: 20. 7. 2023: [https://www.researchgate.net/publication/340137325\\_The\\_importance\\_of\\_play\\_A\\_report\\_on\\_the\\_value\\_of\\_children%27s\\_play\\_with\\_a\\_series\\_of\\_policy\\_recommendations](https://www.researchgate.net/publication/340137325_The_importance_of_play_A_report_on_the_value_of_children%27s_play_with_a_series_of_policy_recommendations)

**Miha Klanjšček**

## **DIGITALNA TEHNOLOGIJA – ALTERNATIVA DELOVNIM ZVEZKOM**

---

### **Povzetek**

Članek razpravlja o možnostih, ki jih digitalna tehnologija ponuja za izboljšanje vzgojno-izobraževalnega procesa. Ugotavljamo, da je njena glavna prednost enostaven dostop do informacij, kar ponuja možnost integracije e-učenja v pouk, lažjo individualizacijo, to pa spodbuja učenčevo motivacijo za pridobivanje novih znanj. Z ustreznim razvojem digitalnih kompetenc so učenci ob zaključku šolanja bolje pripravljeni na vseživljenjsko učenje in za delovanje v sodobni digitalni družbi. Pri načrtovanju tovrstnega pouka pa moramo upoštevati tudi rizična področja digitalnih tehnologij, ki zajemajo predvsem prekomerno ali neustrezno rabo.

### **Abstract**

The article discusses the possibilities that digital technology offers for improving the educational process. We observe that its main advantage is easy access to information, which provides the opportunity for integrating e-learning into teaching, facilitating easier individualization, and thereby encouraging students' motivation to acquire new knowledge. Through appropriate development of digital competencies, students are better prepared for lifelong learning and functioning in the modern digital society upon completion of their education. However, when planning such instruction, we must also consider the risk areas of digital technologies, which primarily encompass excessive or inappropriate use.

### **Ključne besede**

Osnovna šola, IKT, e-učenje, tablični računalnik, didaktika

## Uvod

Tabla in kreda, učbeniki in delovni zvezki, računalniki, tiskalniki in projektorji, vse to je v preteklosti že vneslo pozitivne spremembe v proces izobraževanja. S pomočjo integracije teh tehnologij v pouk se je učni proces poenostavil in olajšal, kar je vsakokrat prispevalo k boljšim učnim rezultatom (Okoliš, S., 2009). Danes, v digitalni dobi, ko naše življenje vse bolj zaznamujejo zaslonske naprave, medmrežje in umetna inteligenca, se resorno ministrstvo zavzema, da bi bila integracija informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v pouk naslednja pozitivna sprememba vzgojno-izobraževalnega sistema, ki bi nadalje olajšala proces učenja in posledično izboljšala učne rezultate (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, 2016).

Da bi to lahko dosegli, moramo razumeti delovanje digitalne tehnologije, poznati njena močna in šibka področja ter prepoznati tiste elemente vzgojno-izobraževalnega dela, ki bi jih lahko z integracijo digitalne tehnologije olajšali, poenostavili in s tem izboljšali učne dosežke učečih se. Če izhajamo iz zgodovine poučevanja, je vsem večjim pozitivnim spremembam šolskega izobraževanja skupno to, da so po spremembi učenci lažje dostopali do informacij, zaradi česar so lažje spreminjali svoje znanje, z drugimi besedami - se učili. Tabla in kreda sta odpravili potrebo po večkratnem ubesedenju pomembnih informacij, te je učitelj lahko napisal na tablo in se na njih vračal tekom ure. Prav tako se je olajšalo učenje preko grafičnih ponazoril. Učbeniki so omogočali bistveno enostavnejši dostop do informacij večjemu številu ljudi. Od uvedbe učbenikov dalje se je lahko vsak pismen človek učil neodvisno od učitelja. Delovni zvezki pa so olajšali vajo učencev, ponavljanje in utrjevanje usvojenega znanja, saj predstavljajo že v naprej pripravljeno okolje, ki učence spodbuja k uporabi svojega znanja (Okoliš, S., 2009). Lažji dostop do informacij je torej vedno olajšal učni proces in prispeval k boljšemu učnemu rezultatu.

Po tem zgledu bomo poskušali v slovenskem izobraževalnem procesu najti ustrezno mesto tudi za IKT. V ta namen bomo v prvem poglavju predstavili močna in šibka področja digitalne tehnologije in jih povezali s področjem učenja, na podlagi spoznanj bomo v drugem poglavju oblikovali teoretična izhodišča za integracijo digitalne tehnologije v pouk, v tretjem poglavju predstavljamo primer dobre prakse, ki smo ga razvili na OŠ Bežigrad v sklopu projekta Digitalno opismenjevanje, članek pa bomo zaključili s samoevalvacijo in nadaljnjimi predlogi za izboljšave.

## Digitalna tehnologija in učenje

V skupino digitalne tehnologije uvrščamo vse tiste naprave, ki delujejo na osnovi binarne računalniške kode. Gre za zapis, ki je sestavljen iz dveh simbolov, v našem primeru 0 in 1. Pri tem 0 predstavlja osnovno stanje sistema, 1 pa njegovo nasprotje. Ker je digitalna tehnologija zasnovana na električnih komponentah, oznaka 0 predstavlja stanje »izklopljeno« oziroma odsotnost električnega toka, oznaka 1 pa predstavlja stanje »vklopljeno« oziroma prisotnost električnega toka. Z vnaprej dogovorjenim zaporedjem teh stanj lahko opišemo katerikoli drug podatek (število, črko, barvo, lokacijo ...), s kombinacijo podatkov pa lahko ustvarimo celostna

sporočila (račune, besede, slike ...) (Lee Pullen, 2009 v Tršan, 2018). Če smo torej pred razvojem digitalne tehnologije informacije lahko zapisovali in shranjevali le na različnih objektih (papir, kamen, les ...), lahko z digitalno tehnologijo podatke zapišemo in shranjujemo tudi s pomočjo električne energije.

To nam daje dve veliki prednosti pred ostalimi načini zapisovanja podatkov:

1. zapisovanje in obdelovanje informacij je bistveno hitrejše, saj je povprečen računalnik v letu 2023 v eni minuti sposoben obdelati približno 1,5 trilijona znakov oziroma 155 milijard besed, hkrati je tudi enostavnejše, saj omogoča določeno stopnjo avtomatizacije, posledično se lahko podatki beležijo in obdelujejo neodvisno od človeške dejavnosti;
2. Pošiljanje informacij je bistveno lažje in hitrejše, saj lahko električni signali potujejo skoraj s svetlobno hitrostjo. To pomeni, da informacija zapisana v elektriko za potovanje iz Ljubljane v Sydney in nazaj potrebuje približno 112 milisekund.

Od izuma digitalne tehnologije se je to področje močno razvilo in optimiziralo do te mere, da je danes v sklopu medmrežja omogočena komunikacija (izmenjava podatkov) med različnimi digitalnimi napravami. Na ta način se svetovna digitalna tehnologija združuje v svetovno medmrežje naprav, ki beležijo, hranijo, obdelujejo in pošiljajo informacije s celega sveta drugim digitalnim napravam, s čimer je omogočen neoviran pretok informacij (znanja), neodvisno od časa in lokacije. Posamezniki lahko do te baze podatkov dostopajo preko svoje informacijsko-komunikacijske naprave, ki omogoča povezavo v medmrežje (Kurose, J. F., in Ross, K. W., 2015).

Neomejen dostop do informacij je tako logična nadgradnja trenutnega izobraževanja, ki kot glavni vir informacij uporablja različne tiskovine in človeško silo (učitelje), ki so za podajanje informacij časovno in krajevno omejeni. V nasprotju s tem ponuja učenje s pomočjo IKT časovno, geografsko in metodično prilagodljivost (Hozjan, 2022).

Pri tem pa moramo nujno upoštevati šibka področja digitalne tehnologije v povezavi z osnovnošolskim izobraževanjem, ki zajemajo predvsem:

1. tveganje, da bo učenec izpostavljen neresničnim ali drugače škodljivim informacijam,
2. varnost in zasebnost uporabnikov, ki se z uporabo medmrežja praviloma zmanjšata in
3. tveganje pojava negativnih posledic v primeru prekomerne ali neustrezne uporabe.

1. Svetovno medmrežje je odprta mreža digitalnih naprav, v kateri lahko vsaka naprava ustvarja svoje podatke in jih deli z drugimi napravami. To posamezniku omogoča ustvarjanje kakršnekoli vsebine, ki je lahko resnična ali neresnična, objektivna in korektna ali zavajajoča, lahko tudi škodljiva ali zlonamerna. Kadar pridobivamo informacije s spleta, moramo zato vedno preveriti njihovo resničnost. To storimo tako, da preverimo kredibilnost ustvarjalca ali informacijo preverimo pri sekundarnem viru (Kurose, J. F. in Ross, K. W., 2015).

Težavo verodostojnosti spletnih virov pa lahko rešujemo tudi s pomočjo t. i. umetne inteligence. To so posebni računalniški programi, ki so sposobni avtonomne obdelave podatkov. Na podlagi predelanega generirajo edinstven odgovor, ki najbolj ustreza uporabnikovi prošnji. Tovrstni programi omogočajo zelo hitro in učinkovito iskanje, medsebojno primerjanje in kritično vrednotenje informacij po izbranih bazah podatkov, zaradi česar je rezultat našega iskanja oziroma odgovor na naše vprašanje bistveno zanesljivejši od običajnega iskanja po različnih spletnih straneh (OpenAI, 2023).

2. Varnost in zasebnost uporabnikov se prav tako navezuje na odprtost medmrežja, še posebej kadar uporabniki na specializiranih spletnih straneh (družbenih omrežjih) ustvarjajo informacije o sebi in svojem življenju. Tudi taki podatki so namreč, tako kot ostali digitalizirani podatki, bistveno lažje dostopni in lažji za obdelavo, kot če bi obstajali zgolj izven digitalnega sveta. Če je pred razvojem interneta obstajala le lokalna grožnja oškodovanja, danes govorimo o svetovni grožnji, saj lahko katerikoli spletni uporabnik oškoduje kateregakoli drugega spletnega uporabnika, ne da bi se pri tem tudi fizično srečala (Kurose, J. F., in Ross, K. W., 2015).

3. Nenazadnje pa moramo biti pazljivi tudi na način rokovanja z digitalno tehnologijo. Ta mora biti venomer osmišljena in preiščena. Neustrezna raba ima lahko na posameznika negativne učinke. O teh govorimo predvsem v primeru prekomerne ali neustrezne uporabe. O prekomerni uporabi digitalnih tehnologij govorimo takrat, ko časovni okvir uporabe presega priporočen čas glede na uporabnikovo starost v skladu s Smernicami za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih. Omenjeni dokument svetuje, naj otrok med 0 in 2 letoma starosti ne bo izpostavljen zaslonским tehnologijam, otrok med 2 in 5 leti starosti je lahko zaslonским tehnologijam izpostavljen samo v spremstvu staršev in ne več kot 60 minut na dan, med 6. in 9. letom starosti lahko otroci zaslonско tehnologijo uporabljajo tudi sami, vendar največ 60 minut na dan, v starosti med 10 in 12 let naj otroci zaslonским tehnologijam ne bodo izpostavljeni več kot 90 minut na dan, od 13. do 18 leta pa ne več kot 120 minut na dan. Priporočen čas velja za uporabo zaslonских tehnologij v otrokovem prostem času. Za šolsko uporabo dokument ne navaja časovnih omejitev, ampak zgolj priporočilo, naj bo uporaba zaslonских tehnologij vedno preiščena in osmišljena ter nadzorovana s strani učitelja, ob čemer velja načelo »manj je več« (Vintar Spreitzer, M., Baš, D., Radšel, A., Anderluh, M., Vreča, M., Reš, Š., Selak, Š., Hudoklin, M. in Osredkar, D., 2021).

Raba, ki časovno presega podana priporočila, ovira in omejuje uporabnikov stik z drugimi ljudmi izven digitalnega okolja do te mere, da pomembno vpliva na njegove socialne spretnosti. Če se težava prekomerne uporabe digitalnih tehnologij ne naslovi dovolj hitro, obstaja tveganje, da socialne spretnosti takega posameznika zaostanejo v razvoju v primerjavi z njegovimi vrstniki. Posameznik s slabše razvitimi socialnimi veščinami predstavlja manj prijetno družbo, zato se ga vrstniki pogosteje izogibajo, kar še dodatno zmanjša količino socialnih interakcij. Problem pomanjkanja prijateljev v realnem svetu nekateri začnejo reševati v digitalnem svetu, zaradi česar še dodatno povečajo količino časa uporabe digitalnih tehnologij, posledično se poglobijo tudi težave. V takšnem primeru se močno poveča tveganje za razvoj motnje pozornosti, težave s spanjem, glavoboli, okvare vida, depresivnost, digitalna odvisnost itd. (Vintar Spreitzer, M. idr., 2021).

O neustrezni uporabi digitalnih tehnologij pa govorimo takrat, ko posameznik s svojim načinom uporabe ogroža svojo varnost ali varnost drugih ljudi. Sem spadajo različne spletne prevare, namerno in nenamerno ali nenadzorovano deljenje osebnih podatkov tretjim osebam, prenašanje in nameščanje zlonamerne programske opreme, brskanje po neindeksiranih spletnih straneh t. i. »dark web-u«, sodelovanje v spletnem nasilju itd. (Kurose, J. F., in Ross, K. W., 2015).

Za sodobne uporabnike digitalnih tehnologij je tako ključnega pomena, da poznajo način delovanja digitalnih naprav in medmrežja, da so sposobni razlikovati med ustrežno in neustrezno rabo IKT oziroma da znajo digitalne naprave varno in odgovorno uporabljati. Tako bodo namreč lahko izkoristili IKT za neomejen dostop do informacij in se hkrati izognili varnostnemu in zdravstvenemu tveganju.

## **Teoretična izhodišča za integracijo IKT v pouk**

E-učenje oziroma učenje s pomočjo medmrežja je bilo že leta 2006 prepoznano kot nekaj, kar bo učencem olajšalo dostop do virov znanja in storitev, ki jim lahko pri učenju pomagajo. Tukaj imamo v mislih predvsem sodelovanje in komunikacijo z učitelji, specialnimi pedagogi, sošolci in drugimi, ki učencem pomagajo do boljših učnih uspehov (Hozjan, 2022).

Kljub tako hitri validaciji ključne prednosti IKT pri poučevanju pa le-ta še danes ostaja v večji meri slabo izkoriščena. Sprememba tako temeljnega elementa izobraževanja kot je izvor in dostop do informacij namreč odpira vprašanja o uporabnosti in smiselnosti vseh ostalih elementov – kakšna naj bo vloga učitelja, šolskega prostora, didaktičnih materialov in pripomočkov, učnih načrtov, ocenjevanj znanja itd. Šolski sistem se je namreč skozi zgodovino venomer prilagajal in razvijal na podlagi dejstva, da so viri informacij in s tem možnost učenja omejeni glede na čas in prostor. Tako bi lahko rekli, da z vpeljavo IKT v pouk vstopamo v popolnoma novo obdobje izobraževanja, kot ga v zgodovini še ni bilo, zaradi česar tovrstne spremembe tudi terjajo toliko časa (Okoliš, S., 2009).

Prvi poskusi preoblikovanja učnega procesa z integracijo IKT so temeljili na podlagi behaviorističnih teorij učenja, ki zagovarjajo razmerje med dražljaji in reakcijami nanje kot temeljni element uspešnega učenja. Najzgodnejša e-izobraževanja so tako želela izkoristiti dostopnost podatkov tako, da bi učne programe ponudile čim večjemu številu ljudi. Ker pa se taka izobraževanja niso izkazala kot pomembno učinkovitejša v primerjavi s tradicionalnimi metodami poučevanja, se je tovrsten način e-izobraževanja začel počasi opuščati. Danes osnovne usmeritve e-učenja temeljijo na kognitivističnih teorijah učenja, ki zagovarjajo mnenje, da je uspešnost izobraževanja pogojena z aktivnostjo učenca, zato je naj bo izobraževanje kar se da individualno prilagojeno in personalizirano. To pa lahko dosežemo s temu primerno oblikovanjem, za samostojno izobraževanje prilagojenim učnim gradivom (Hozjan, 2022).

Če primerjamo informacije, ki so nam dosegljive preko tradicionalnih virov znanja (tiskovin in učiteljev), z informacijami, ki so nam dosegljive preko IKT, ugotovimo, da so vse informacije tradicionalnih virov skrbno preverjene. Učenci se lahko v šolah učijo



---

zgolj iz akreditiranih učbenikov, ki jih preveri in potrdi ustrezna ustanova ali organizacija, medtem ko lahko na medmrežju dostopajo tako do resničnih kot tudi do neresničnih, škodljivih ali zlonamernih informacij (Buchingham, 2006).

Ključno je, da učitelji s svojim delom v največjem možnem deležu nevtralizirajo tveganje dostopa do neresničnih, škodljivih ali zlonamernih informacij bodisi tako, da sproti preverjajo resničnost informacij, do katerih učenci dostopajo bodisi tako, da učence usposobijo za iskanje kredibilnih informacij in kritično vrednotenje prebranega bodisi tako, da oblikujejo svoje digitalne vsebine in s tem digitalizirajo svoje znanje (Hozjan, 2022).

Pri oblikovanju e-gradiva lahko učitelj izkoristi številne nove možnosti, ki mu jih ponuja integracija IKT. Od izkoriščanja prostorske in časovne neodvisnosti učenja, do fleksibilnejše in interaktivne zasnove učnih gradiv, spodbujanja posameznikov k aktivni udeležbi v učnem procesu in sooblikovanje učnih vsebin, krepitev motivacije za učenje in prevzemanja odgovornosti za opravljeno delo, integracije različnih sprotnih in končnih preverjanj znanja s povratno informacijo učitelja ali sovrstnikov itd. Ob vsem tem pa mora biti učitelj še posebej pozoren na posameznikovo motivacijo za učenje, saj se lahko ob pomanjkanju le-te vse omenjene prednosti e-učenja hitro razblinijo (Hozjan, 2022).

Implementacija IKT v pouk in možnost e-učenja, ki ga le-ta omogoča, tako spreminjata način pridobivanja znanja, posledično spreminjata učiteljeve osnovne naloge in s tem didaktiko poučevanja. Klasične oblike posredovanja znanja postajajo manj smiselne, odpirajo se potrebe po novih, sodobnejših didaktičnih načelih, prav tako se spreminja vloga učiteljev in njihov odnos do učencev. Med njihovimi delovnimi nalogami v ospredje vse bolj stopa oblikovanje in izdelava ustreznega digitalnega didaktičnega materiala, po katerem lahko učenci posežejo tekom svojega e-izobraževanja, med sekundarne naloge pa spadajo predvsem pomoč učencem v obliki mentorstva, svetovanj ali nudenja pomoči pri usvajanju znanja oziroma razvijanju praktičnih sposobnosti (Hozjan, 2022).

Učenci, ki z integracijo IKT v pouk niso več zgolj pasivni prejemniki znanja, temveč v proces učenja vstopajo z aktivnejšo vlogo, lahko do določene mere sami odločajo, o čem se bodo učili, kako se bodo učili, v kakšnem okolju se bodo učili in kdaj se bodo učili. S tem tudi učenec pomembno prevzema odgovornost za svoje odločitve v povezavi z usvajanjem novih znanj, kar lahko mnoge učence spodbudi k usvajanju dodatnih znanj, ki sicer niso bila predvidena ob začetku izobraževanja, in hkrati predstavlja tveganje za nemotivirane učence, ki z zmanjšanim zunanjim nadzorom tvegajo tudi nižje učne rezultate (Hozjan, 2022).

Integracija IKT v pouk tako kot glavno prednost izkorišča prostorsko, časovno in metodično fleksibilnost e-učenja, didaktične usmeritve pa prilagaja tako, da bi bili učenci v proces učenja čim bolj aktivno vključeni in hkrati čim manj izpostavljeni tveganju pred neresničnimi informacijami.

## Primer integracije IKT v pouk na OŠ Bežigrad

Na osnovni šoli Bežigrad je računalniška učilnica zaradi prostorske stiske urejena v zelo majhnem prostoru, ki lahko sprejme največ 20 učencev. Zaradi tega je delo s celotnim oddelkom večinoma onemogočeno. Z željo, da bi ta problem odpravili, je šola nakupila 25 tabličnih računalnikov. Ker se uporaba tabličnih računalnikov razlikuje od uporabe osebnih računalnikov, smo temu primerno prilagodili tudi integracijo tabličnih računalnikov v pouk.

Prvi korak integracije digitalne tehnologije v pouk predstavlja projekt digitalnega opismenjevanja, ki ga izvajamo za učence od 1. do 5. razreda. V sklopu projekta so učenci deležni različnih delavnic na temo delovanja in uporabe osebnih računalnikov, pametnih telefonov in medmrežja. Tako se v 1. in 2. razredu učenci učijo o osnovah delovanja in uporabe digitalne tehnologije, v 3. razredu se učijo varne uporabe pametnih telefonov, v 4. razredu se učijo varne rabe medmrežja, v 5. razredu pa se učijo raziskovanja s pomočjo medmrežja. Na podlagi pridobljenega znanja so tako vsi učenci od 6. razreda dalje kompetentni za samostojno in konstruktivno rabo digitalnih tehnologij pri pouku oziroma za bogatenje svojega znanja s pomočjo digitalne tehnologije.

Integracija tabličnih računalnikov v pouk poteka postopoma. V prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju se IKT uporablja v najmanjšem obsegu – nekaj šolskih ur letno. Uporablja se predvsem v bralno-opismenjevalnem procesu, kjer učencem predstavlja dodatno motivacijo za izboljševanje bralne tehnike in kompetenc pisanja. V tem času učenci praviloma ne dostopajo do medmrežja. Naloge so skupinsko vodene in ne omogočajo veliko možnosti individualizacije pouka. Njihov glavni namen je da učenci spoznajo in usvojijo osnove varnega in učinkovitega rokovanja z digitalnimi tehnologijami.

V 4. in 5. razredu učenci svoje osnovno znanje nadgradijo z razumevanjem delovanja medmrežja in njegove varne uporabe. V ta namen v sklopu ur oddelčne skupnosti (razrednih ur) potekajo pogovori o varni rabi medmrežja, o učinkovitem raziskovanju s pomočjo medmrežja, o učinkih, ki jih ima različna raba digitalnih tehnologij na človeka in drugih temah, za katere učenci pokažejo interes. V pouk se digitalna tehnologija vključuje predvsem skozi skupinsko delo, kjer je tablični računalnik izročen v uporabo večjemu številu učencev, predstavlja pa vir informacij za uspešno dokončanje zadane naloge. Naloge se smiselno povezujejo z vsebinami iz učnega načrta.

Prehod z razredne na predmetno stopnjo tako predstavlja mejnico, po kateri so učenci pripravljene na samostojno uporabo IKT pri pouku bodisi za bogatenje in širjenje svojega znanja bodisi za ponavljanje in utrjevanje že obstoječega. Tako je raba tabličnih računalnikov na predmetni stopnji zelo raznolika, saj se prilagaja potrebam posameznega učitelja, oddelka, pogosto celo posameznemu učencu znotraj oddelka. Učitelj lahko izvede uro tako, da vsak učenec utrjuje svoje znanje na svojem tabličnem računalniku, lahko pa jih razdeli le izbranim učencem bodisi ker so predvideno šolsko delo že končali bodisi ker ne potrebujejo toliko usmerjanja ali pomoči učitelja kot njihovi sošolci. Tablične računalnike se lahko uporabi tudi kot vir novega znanja – raziskovanja. Pri tem lahko učenci samostojno raziskujejo vsak na svojem tabličnem

računalniku, lahko pa se učitelj odloči, da bo tablične računalnike dal v uporabo zgolj izbranim učencem, ki določeno snov že obvladajo, medtem ko bo s preostalim razredom še dodatno utrjeval njihovo znanje. Nadalje se lahko tablične računalnike uporabi za različne skupinske projekte, za izdelavo digitalnih vsebin, za utrjevanje znanja ali raziskovanje s pomočjo vnaprej nameščenih aplikacij po izbiri učitelja itd. Glavna prednost, ki jo tu vidimo kot učitelji je ta, da so tablični računalniki v svojem bistvu pametni telefoni z večjim zaslonom. To vsem zaposlenim omogoča, da doma na svojem pametnem telefonu preizkusijo različne učne pristope, uporabne prakse pa kasneje preizkusijo tudi v razredu. Razvoj poučevanja je tako mogoč neodvisno od uporabe šolskih tabličnih računalnikov.

Z uvajanjem novih učnih pripomočkov so se pojavila tudi vprašanja glede zagotavljanja varnosti, nadzora in vzgojnega delovanja v primeru neustrezne uporabe IKT pri pouku. Da bi učitelji imeli dovoljšen nadzor nad učenci med uporabo tabličnih računalnikov, smo si zato želeli možnost vpogleda v vsebino tabličnega računalnika, možnost odvzema tabličnega računalnika za določeno časovno obdobje in možnost nadzora dostopa do vsebin in aplikacij na tabličnem računalniku. Takšna stopnja nadzora šole nad elektronskimi napravami je mogoča le, če so naprave last šole. Zato smo se tudi odločili za nakup šolskih tabličnih računalnikov in se ne poslužujemo ideje »prinesi svojo napravo«, ki bi učencem med poukom omogočala uporabo svoje IKT. V šoli je tako še vedno dovoljena uporaba zgolj šolske IKT, ki je temu primerno tudi prilagojena.

Ker so tablični računalniki last šole, lahko z njimi učitelji nemoteno upravljajo. Za namene zagotavljanja varnosti smo zato sprejeli naslednja priporočila uporabe:

- med uporabo tabličnih računalnikov morajo biti le-ti vedno položeni na mizo. Zaslona naj učenci ne nagibajo proti sebi in s tem zakrivajo prikazane vsebine.
- S posebno aplikacijo (AppLock) se učencem prepreči dostop do aplikacij, ki ne prispevajo k izboljšanju znanja oziroma ogrožajo varnost drugih učencev na šoli. Omejili smo predvsem dostop do sistemskih aplikacij (nastavitve, trgovina Play), do aplikacij, ki omogočajo snemanje (fotoaparati, snemalnik zvoka) in aplikacij za povezovanje z drugimi napravami oziroma pošiljanje podatkov na tretje naprave (gmail, drive, itd.).
- Učenci morajo med uporabo IKT striktno upoštevati navodila učiteljev, v nasprotnem primeru se jim nadaljnja uporaba onemogoči. Pri tem spodbujamo tudi učitelje, naj neustrezno uporabo IKT vestno in korektno sankcionirajo.

## Zaključek

Učenci in zaposleni so nakup tabličnih računalnikov in predstavljenih smernic za uporabo pozdravili z navdušenjem. Čeprav temu navdušenju ni sledilo enako veliko zanimanja za vključevanje tabličnih računalnikov v pouk, smo veseli, da so učitelji nekatere aktivnosti v razredu preizkusili in jih ocenili kot zanimive popestritve učnih ur. Verjamemo, da jih bodo prve pozitivne izkušnje spodbudile k razmisleku in nadaljnjemu raziskovanju možnosti vključitve digitalne tehnologije v svoj pouk. Učenci

so se najpogosteje posluževali različnih aplikacij za utrjevanje znanja (različne matematične aplikacije, zemljevidi, prevajalniki in slovarji ...), pri viru novih informacij pa so prevladovale aplikacije ChatGPT (dostopno preko spletnega brskalnika), Youtube in iskalnika Google ter Bing. Na splošno ocenjujemo, da je vključitev tabličnih računalnikov imelo največji doprinos pri tistih učencih, ki so hitreje zaključili s šolskimi nalogami v primerjavi s svojimi sošolci. Takim, običajno kognitivno močnejšim učencem, se je po opravljenih nalogah ponudilo tablične računalnike, na katerih so lahko samostojno raziskovali in nadalje bogatili svoje znanje.

V prihodnje pričakujemo, da bo delo s tabličnimi računalniki zaznamovala aplikacija ChatGPT, ki je od avgusta 2023 na voljo tudi za vse naprave z operacijskim sistemom Android. Omenjena aplikacija namreč zelo enostavno in učinkovito odgovarja na učenčeva vprašanja in s tem omogoča raziskovanje kateregakoli interesnega področja, neodvisno od učitelja ali dela drugih učencev.

Na podlagi opazovanega zato menimo, da bi lahko IKT z umetno inteligenco na čelu zaznamovala bodoče izobraževanje in nadomestila uporabo delovnih zvezkov in učbenikov. Z neomejenim dostopom do informacij in novega znanja bi imeli možnost oblikovanja prilagodljivega izobraževalnega sistema, ki bi se učencem lahko prilagajal glede na njihove izkazane interese, hitrost in način učenja. Učiteljeva vloga ne bi bila več zgolj podajanje znanja, temveč bi se bolj usmerila v preverjanje in ocenjevanje znanja ter spodbujanje in usmerjanje učencev k učenju in razvijanju svojih kompetenc.

Ali to pomeni, da bo digitalna tehnologija počasi nadomestila učitelje v vzgojno-izobraževalnem procesu? Med učiteljeve delovne naloge poleg poučevanja in predajanja znanja že dolgo sodi tudi širok nabor vzgojnih dejavnosti. Da učenci dobršen del vzgoje prejmejo od svojih učiteljev preko zgleda, pogovorov, pravil, mej, avtoritete in drugih vzgojnih elementov, se danes ob vzponu digitalne tehnologije izkazuje kot vse pomembnejši del učiteljevega delovanja. Medtem ko se učenci lahko učijo in izobražujejo tudi drugje, neodvisno od učiteljev in svojih sošolcev, tega ne moremo trditi za vzgojo in socializacijo. S tega vidika je učiteljevo delo nemogoče nadomestiti s trenutno obstoječo digitalno tehnologijo.

## Viri

Buckingham, D. (2006). Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? *Digital kompetanse* 1(4), 263-276. Pridobljeno dne 20. 7. 2023 <https://www.idunn.no/doi/pdf/10.18261/ISSN1891-943X-2006-04-03>

Kurose, J. F., in Ross, K. W. (2015). *Računalniška omrežja: compiled from Computer networking, sixth edition*. Harlow: Pearson.

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. (2016). *Strateške usmeritve nadaljnjega uvajanja IKT v slovenske VIZ do leta 2020*. Ljubljana: Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

Okoliš, S. (2009). *Zgodovina šolstva na Slovenskem*. Ljubljana: Slovenski šolski muzej.

OpenAI (2023). *GPT-4 Technical Report*. pridobljeno 4. 8. 2023  
<https://arxiv.org/abs/2303.08774>

Hozjan, D. (2022). Didaktični vidik uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v visokem šolstvu. Štemberger, T., Čotar Konrad, S., Rutar, S. in Žakelj, A., ur. (2022). *Oblikovanje inovativnih učnih okolij*. Koper: Založba Univerze na Primorskem

Tršan, M. (2018). *Sodobna digitalna tehnologija in preživljanje prostega časa učencev*. Magistrsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.

Vintar Spreitzer, M., Baš, D., Radšel, A., Anderluh, M., Vreča, M., Reš, Š., Selak, Š., Hudoklin M. in Osredkar D. (2021): *Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih: Priročnik za strokovnjake*. Ljubljana: Sekcija za primarno pediatrijo Združenja za pediatrijo Slovenskega zdravniškega društva, pridobljeno dne 24. 7. 2023 <https://online.pubhtml5.com/agma/qiyr/#0p=4>

**Matjaž Klun**

## **IZZIV UČITELJA ZA SAMOSTOJNO DELO DIJAKA**

---

### **Povzetek**

V poklicnem izobraževanju se učitelji pogosto srečujemo z odločitvijo kako dijaku omogočiti osebni razvoj na njegovem strokovnim področju, predvsem pri predmetih, kjer se zahteva razumevanje delovanja naprav ali sklopov, obenem pa se zavedamo da teoretična seminarska naloga v želeni meri ne more dosegati takega izobraževalnega cilja. Dijaki na poklicnih šolah raje posegajo po praktičnih rešitvah, lažje opišejo praktično delovanje naprave ali sklopa, težje pa se znajdejo v teoretičnih vsebinah, ter jih v večini primerov niti ne znajo osmisliti pri praktičnem delovanju naprav.

V ta namen sem pri strokovnem predmetu elektrotehnike pričel z uvajanjem samostojnega seminarskega dela dijakov, kjer dijaki najprej naredijo izdelek, simulacijo ali delujoči model, nato pa ga še opišejo v teoretičnem delu seminarske naloge. Tukaj se izkaže dodana vrednost izobraževanja, saj dijaki izhajajo iz praktičnega izhodišča in tudi pišejo o vsebinah, ki so jih pridobili med delom.

### **Abstract**

Lectures in vocational educations often meet with the decision on how to enable student's personal development in their field of study. This is more prevalent in subject areas where students need to understand the operational properties of devices or its parts. In those cases lecturers acknowledge that a theoretical seminar assignment can't meet educational goals to the desired extent. Students at vocational schools prefer practical solutions, they find it easier to describe the operational properties of devices, and harder to understand theoretical content. In most cases, students can't connect theoretical aspect of the subject area to its practical aspect.

To achieve this purpose, I introduced an independent seminar assignment to the electrical engineering field of study. Assignment is split in to two parts. In first part students make a product, simulation, or a working model. After that, students describe its theoretical aspect. The added value of the type of assignment introduced is that student's starting point of learning process begins from practical aspects, and ends with theoretical aspects they acquired during lectures.

---

## Ključne besede

Projektno učenje, aktivno učenje, seminarska naloga, kompetence, potrebe.

## Uvod

Eden izmed ciljev učitelja je ustvariti spodbudno učno okolje dijakov za njihov osebni razvoj na strokovnim področju. Učitelj tudi želi pripraviti dijake na samostojno delo v njihovem poklicu.

Pri izobraževanju tako šola kot učitelj upoštevata Maslowo hierarhijo potreb dijakov po vrsti: od fiziološke potrebe, potrebe po varnosti, potrebe po pripadnosti, potrebe po spoštovanju in samospoštovanju ter zadnje, potrebe po samouresničevanju. Predvsem zadnjo psihološko potrebo po samouresničevanju zagotavlja učitelj tako, da lahko dijaki dosegajo svoj polni potencial, ter tako vpliva na njihovo intelektualno in kreativno vedenje.

Delodajalci danes od zaposlenih zahtevajo velik nabor kompetenc. Omenjene kompetence pa ne zajemajo le pridobljeno šolsko znanje, temveč tudi računalniška znanja, pozitiven odnos, etičnost, pismenost, sposobnost dela v ekipi, sposobnost kritičnega razmišljanja, interdisciplinarnost in še več. Projektno učenje dijakom omogoča razvoj novih kompetenc višjega reda Bloomove taksonomije tako, da jih bolje pripravi na prihodnjo zaposlitev. Pri samostojnem projektne učenju se razvijajo kompetence ustne in pisne komunikacije, interdisciplinarnosti, povezovanja teoretičnega znanja in resničnega sveta, vodenja projekta, odgovornosti, spretnosti reševanja problemov, kreativnosti in eksperimentiranja. Pri skupinskem projektne učenju pa se razvijajo še kompetence vezane na timsko delo, kot na primer medkulturnost in sposobnost sodelovanja med vrstniki v šoli, ter pozneje med zaposlenimi pri delodajalcu.

## OPREDELITEV PROJEKTNEGA UČENJA

**Aktivno učenje** je izkustveno, manj formalno in neločljivo povezano z eksperimentalnim in raziskovalnim delom. Je alternativa običajnemu učenju (Kranjc, 2015). Je vsak pristop k poučevanju pri katerem so vsi učenci pozvani k vključevanju v učni proces, pri katerem se jih premakne iz faze pomnjenja v bolj aktiven način učenja (Čič, 2021). Je način pouka pri katerem se učence celostno, miselno in čustveno aktivira in se jih sooča z resničnimi življenjskimi okoliščinami. Učenje poteka na podlagi samostojnega razmišljanja, iskanja informacij, ter postavljanja in preizkušanja hipotez (Marentič Požarnik, 2000 v Fajdiga, 2016).

Načini oziroma metode aktivnega poučevanja po Prince & Felder (2006) so:

- **Učenje s poizvedovanjem** je proces učenja, pri katerem učenci z metodami oblikovanja, odkrivanja in zbiranja relevantnih vprašanj, odkrivajo zakonitosti in gradijo znanje o določeni tematiki. Pri omenjenem procesu učitelj ne podaja znanja na običajen način, temveč učenci gradijo znanje s procesom poizvedovanja (Drew, 2023).
- **Problemsko učenje** je proces učenja, ki v temelji na dobro strukturiranemu problemu v resničnem svetu. Učenci problem rešujejo v skupini, njihova zadolžitev pa je poiskati rešitev. Učitelj je v procesu le pospeševalec, oziroma moderator in ne vir informacij.
- **Projektno učenje** je proces učenja, kjer učenci prav tako rešujejo dobro strukturiran problem v resničnem svetu. Tudi v tem procesu je učitelj le pospeševalec, oziroma moderator in ne vir informacij. Za razliko od problemskega učenja, je projektno učenje ciljno naravnano h končnemu izdelku, problemsko učenje pa k pridobivanju novih izkušenj in znanj za nadaljnjo reševanje problemov.
- **Učenje na primerih** je proces učenja, kjer učenci analizirajo zgodovinske dogodke ali hipotetične situacije.
- **Učenje ravno ob pravem času** je proces učenja, pri katerem učitelj razpiše domačo nalogo, ki vsebinsko pokriva naslednjo učno uro. Na podlagi odgovorov, ki jih učitelj prebere pred začetkom učne ure, se učna ura prilagodi.

**Projektno učenje** je torej del aktivnega učenja in je alternativa običajnemu učenju, kjer učenci rešujejo dejanski problem, oziroma izvajajo projekt. Projekt je po SSKJ (2023) definiran kot načrt, ki določa, kaj in kako narediti. Je glavni načrt za uresničevanje cilja. Projektno učno delo je didaktični sistem, ki združuje elemente vodenja in mentorstva učitelja, ter elemente samostojnega dela učencev. Izvaja se pretežno skupinsko, učenci uresničujejo cilje z aktivnostmi zbiranja podatkov, ter analiziranja ali opazovanja pojava. (Ferk, 2010 v Zavrl, 2021).

Projektno učenje se lahko razdeli glede na stopnjo avtonomije učenca po Graaf & Kolmos (2003):

- **Projektna naloga** ponuja najmanj avtonomije učenca. Učitelj izbere tematiko projekta in določi metode za raziskovanje.
- **Tematski projekt** ponuja več avtonomije učenca. Učitelj določi okvirno tematiko projekta in pojasni običajne metode, ki se pri preučevanju teh tematik uporabljajo. Specifični problem in metoda raziskovanja je v domeni učenca.
- **Problemski projekt** ponuja največ avtonomije učenca. Učenci si sami zamislijo tematiko, specifični problem in metode za raziskovanje.

Projektno učenje se lahko razdeli tudi glede na namen po Novak (1990):

- **Projekt konstruktivnega tipa:** aktivnosti ki so povezane s konstrukcijo določenega izdelka ali storitve in organizacija dogodka. Namen omenjenih projektov je izdelava.
- **Projekt usvajanja in vrednotenja:** spoznavanje in vrednotenje pojavov, raziskovalnih in drugih metod, glasbe, razstave, ipd.



- **Problemski projekt:** aktivnosti so usmerjene k reševanju določenega problema, izhodišče je raziskovalno vprašanje ali hipoteza.
- **Projekt tipa učenja:** aktivnosti, s katerimi se učenci naučijo uporabljati različne metode, tehnike, orodja ali učne pripomočke. S tem učenci usvajajo spretnosti, sposobnosti in nova znanja.

### **Razlike med projektno in seminarsko nalogo:**

Prometna šola Maribor (2021) in Strokovni izobraževalni center Ljubljana (2016) v dokumentih (navodilih) na spletu o izdelavi seminarskih in projektnih nalog definirata njune razlike.

**Seminarska naloga** je samostojna obdelava neke tematike, kjer je osnovni namen da se učenec širše in globlje spozna z obravnavano tematiko in pridobi izkušnje s pisanjem strokovnih del. S seminarsko nalogo učenec pokaže teoretično znanje in sposobnost uporabe domače in tuje literature.

**Projektna naloga** pa je samostojni strokovni tekst, v katerem učenec opredeli konkreten problem in njegovo projektno obdelavo. Namen je oblikovati prispevek, ki rešuje določen problem v resničnem življenju. S projektno nalogo učenec pokaže zmožnost povezovanja teorije s prakso, zmožnost interdisciplinarnega povezovanja različnih področjih, ter razvije organizacijske sposobnosti za vodenje projektov (Prometna šola Maribor, 2021).

## **POMEN PROJEKTNEGA UČENJA ZA DIJAKE**

Delodajalci danes od zaposlenih zahtevajo velik nabor kompetenc. Omenjene kompetence pa ne zajemajo le pridobljeno šolsko znanje, temveč tudi računalniška znanja, pozitiven odnos, etičnost, pismenost, sposobnost dela v ekipi, sposobnost kritičnega razmišljanja, interdisciplinarnost in še več. Hart Research Associates (2010) so v raziskavi v ZDA anketirali več kot 300 delodajalcev glede najpomembnejših kompetenc pri zaposlenih. Omenjena raziskava pokriva le diplomante. Najpomembnejše kompetence zaposlenih glede na omenjeno raziskavo so:

- Zmožnost učinkovite pisne in ustne komunikacije (89 odstotkov odgovorov).
- Zmožnost kritičnega in analitičnega razmišljanja (81 odstotkov odgovorov).
- Zmožnost prenosa teoretičnega znanja in kompetenc v resnični svet (79 odstotkov odgovorov).
- Zmožnost reševanja kompleksnih problemov (75 odstotkov odgovorov).
- Etičnost (75 odstotkov odgovorov).
- Zmožnost timskega dela in medkulturnost (71 odstotkov odgovorov).
- Zmožnost biti inovativen in kreativen (70 odstotkov odgovorov).

V Sloveniji zaželene kompetence zaposlenih s strani delodajalcev raziskuje Kralj (2012), kjer so v analizo prav tako zajeti le diplomanti. Po mnenju delodajalcev so najbolj pomembne kompetence zaposlenih v Sloveniji: komunikacijske sposobnosti (1. mesto), sposobnost timskega dela (2. mesto) in verodostojnost (3. mesto). Šele na

četrtem mestu se pojavi kompetenca intelektualne sposobnosti diplomanta. Omenjene kompetence pa niso pomembne le za diplomante, temveč tudi za dijake ki so končali poklicno ali srednjo tehnično šolo.

S filtriranjem po omenjeni stopnji izobrazbe in pregledom prve strani del na portalu za zaposlovanje [mojedelo.com](http://mojedelo.com) sklepam, da so kompetence timskega dela, učinkovite komunikacije, zmožnosti kritičnega in analitičnega razmišljanja enako pomembne tudi za dijake s poklicno ali srednjo tehnično šolo.

Analiza 23 objavljenih del na prvi strani portala [mojedelo.com](http://mojedelo.com) za izobrazbe poklicnih ali srednjih tehničnih šol, podajajo naslednje pričakovane kompetence kandidatov:

- 57 odstotkov zmožnost timskega dela.
- 48 odstotkov predhodne izkušnje.
- 43 odstotkov vozniški izpit B kategorije.
- 39 odstotkov samostojnost.
- 35 odstotkov komunikacijske sposobnosti.
- 9 odstotkov računalniška pismenost.
- 4 odstotki inovativnost.

Samostojno kot tudi skupinsko projektno učenje, učencem razvija nove kompetence. Čič (2021) navaja da pri aktivnem učenju učenci razvijajo kompetence višjega reda Bloomove taksonomije, ki jih bolje pripravijo na prihodnjo zaposlitev. Pri samostojnem projektne učenju se razvijajo kompetence ustne in pisne komunikacije, interdisciplinarnosti, povezovanja teoretičnega znanja in resničnega sveta, vodenja projekta, odgovornosti, spretnosti reševanja problemov, kreativnosti in eksperimentiranja, kritičnega mišljenja in metakognitivnih veščin. Pri skupinskem projektne učenju pa še kompetence vezane na timsko delo, kot na primer medkulturnost in sposobnost sodelovanja (Sproule in drugi, 2013; Efstratia, 2014; Rouvrais in drugi, 2006; Baird, 2019).

## **PROJEKTNO UČENJE IN ZADOVOLJEVANJE POTREB PO MASLOWI HIERARHIJI**

Maslowa hierarhija zajema pet stopničk potreb. Prve štiri stopničke potreb so osnovne fiziološke potrebe, potrebe po varnosti, potrebe po pripadnosti, potrebe po spoštovanju in samospoštovanju. Peta stopnička potreb pa je potreba po samouresničevanju. Je psihološka potreba "biti" in želi doseči posameznikov polni potencial. Uresničuje se z intelektualnim in kreativnim vedenjem. Pred zadovoljevanjem potrebe po samouresničevanju morajo biti zadovoljene predhodne potrebe (McLeod, 2023). Liu (2016) povzema zadovoljevanje potreb, ki jih učenci zadovoljujejo v sklopu projektne učenja. Ta navaja, da lahko zadovoljevanje potreb v sklopu projektne učenja pojasni le teorija modrega oceana (teorija Y). To je teorija stila menedžmenta – participativen stil. Od teorije rdečega oceana (teorije X) oziroma avtoritativnega stila menedžmenta se razlikuje po tem, da predpostavlja:

- Učence ne motivira le ocena, temveč imajo več potreb, ki jih motivirajo.
- Učenci lahko uživajo v učnem procesu.
- Učenci se lahko organizirajo sami in sami prevzemajo odgovornost.
- Učencev ni treba ves čas nadzirati in jim podajati navodila, učitelj mora zagotoviti le učno okolje, kjer so učenci lahko kreativni in se veliko naučijo.

Motivacijo za projektno učenje torej razloži omenjena teorija modrega oceana (teorija Y). Ker je motivacija odraz neke potrebe, se lahko ta obravnava po Maslowi hierarhiji. Učenci v sklopu projektnega dela izpolnjujejo potrebe po samouresničevanju, spoštovanju in samospoštovanju, ter pripadnosti (Liu, 2016).

#### **Prednosti projektnega učenja po Novak (1990) zajemajo:**

- Globlje razumevanje vsebine zaradi prenosa dejanskega problema v resnično življenje.
- Povezovanje vsebin različnih učnih predmetov premaguje razcepljenost posameznih predmetov.
- Učenec oziroma tim si projektno delo časovno in vsebinsko prilagodijo do določene mere, prav tako si sami razdelijo vloge in naloge.

Dodatno pa še:

- Pridobivanje kompetenc višjega reda Bloomove taksonomije - kompetence povezane z projektnim delom in delom v ekipi (Čič, 2021).
- Izpolnjevanje potreb po samouresničevanju, spoštovanju, samospoštovanju, in pripadnosti (Liu, 2016).
- Poveča dolgoročno pomnjenje vsebine (Strobel & Barneveld, 2009).
- Bolj sproščeno učno okolje v primerjavi s tradicionalnim poukom (Savec, 2010 v Njivar, 2020).

#### **Pomanjkljivosti projektnega učenja po Bezjak (2010) (v Zavrl, 2021):**

- Zanemarjanje sistematičnosti pri obravnavanju učnih vsebin.
- Učenci usvojijo manjši obseg teoretičnega znanja.
- S projektnim učenjem ni mogoče v kratkem času usvojiti določenih znanj kot so na primer enačbe, formule, letnice, itd.
- Potrebno je več in bolj raznolikih šolskih pripomočkov in opreme kot v primerjavi s tradicionalnim poukom.

Dodatno pa še:

- Pomanjkljive izkušnje in znanje učiteljev pri uvedbi projektnega učenja – nepoznavanje procesov projektnega učenja in tehnologije (Efstratia, 2014).
- Problemi učencev pri timskem delu – odvisnost od tima, delo z nemotiviranimi učenci, neenakomerne obremenitve, zastojkarstvo v timu, itd (Bourner, Hughes & Bourner, 2001).

---

Problemi pri pravičnem ocenjevanju posameznega učenca v timu (Bourner, Hughes & Bourner, 2001).

## IZ TEORIJE V ŠOLSKO PRAKSO

Moja želja je bila, da preizkusim teorijo projektnega učenja v šolski praksi z namenom, da dijaki samostojno usvojijo še širše učne vsebine od predpisanih v učnem načrtu za elektrotehniko. Zato sem v oddelku s štiriindvajsetimi (24) dijaki srednjega poklicnega izobraževanja (SPI) na začetku šolskega leta ponudil možnost projektnega dela. Zaradi lažjega razumevanja dela dijakov, sem delo poimenoval »seminarska naloga z izdelkom«.

Da bi bil odziv dijakov večji, sem se odločil, da bo dodatno projektno delo ocenjeno in sicer namesto zadnjega (tretjega) ocenjevanja znanja snovi po učnem načrtu. V razredu smo sicer to snov predelali, vendar sem dijakom omogočil alternativno možnost pridobitve ocene. Zadnje ocenjevanje znanja pri elektrotehniko obsega razpoznavanje, delovanje in povezavo električnih naprav v avtomobilu, kar je sorodna tema projektnemu delu, ki so ga dijaki lahko izbrali za svoje dodatno delo.

V ospredje sem postavil Maslowo hierarhijo petih stopničk potreb. Ni potrebo poudarjati, da imajo dijaki svoje osnovne fiziološke potrebe in potrebe po varnosti na Strokovnem izobraževalnem centru Ljubljana popolnoma izpolnjene. Potrebe po pripadnosti, spoštovanju in samospoštovanju sem ob predstavitvi seminarskega dela poskušal čim bolj okrepiti, še posebej dijakom, ki imajo različne prilagoditve pri učenju ali so opravičeni do dodatne strokovne pomoči.

Za peto stopničko potrebe po samouresničevanju, pa je bila zahtevana seminarska naloga, po temi ki so si jo dijaki (!) izbrali sami. Pogoj je bila tema iz področja elektrotehniko, ki naj vsebuje izdelek, simulacijo ali delujoči model, ter da to opišejo v teoretičnem delu seminarske naloge. Strokovni izobraževalni center Ljubljana (2016) ima tako nalogo opredeljeno kot projektno nalogo, kjer vključuje še izdelek oziroma empirični del naloge.

Po strokovni delitvi projektnega dela (Graaf & Kolmos, 2003) spada delo dijakov v **problemski projekt**, kjer imajo dijaki največ avtonomije in si sami zamislijo tematiko, specifični problem in metodo za delo. Po namenu (Novak, 1990) pa je projekt tudi **konstruktivnega tipa**, saj so aktivnosti povezane s konstrukcijo določenega izdelka, modela ali simulacije dogodka.

Dijake je bilo potrebno v času projektnega dela usmerjati, dajati praktične napotke za delo in spodbujati k poglobljeni in kritični refleksiji o njihovem delu. Na začetku projekta smo glede na temo projektov opredelili probleme ki jih obravnava projekt, določili potrebne korake in končni cilj projekta. Kljub temu, da so si dijaki sami izbrali temo projektnega dela, so potrebovali še mentorjevo pomoč, zato smo določili časovne roke za pregled posameznih delov projekta, ter bili ves čas v kontaktu preko elektronskega pošte. V razredu so se pričeli vključevati tudi ostali dijaki v razredu, s tem ko so pomagali z rešitvami in novimi idejami za napredovanje projekta.

Na sploh pa se je izkazalo da so bili dijaki prehitro zadovoljni s svojim delom. Dijaki so sicer dokaj hitro izdelali model ali simulirali praktično delovanje naprav, vendar je nastopila težava v večkratnem testiranju delovanja naprave in na koncu v končnem opisovanju narejenega. Dijakom sem predlagal, da izdelajo video vsebine, kjer v besedi razložijo delovanje naprave ali simulacijo iz projektnega dela, predvsem z namenom da jo bodo pozneje lažje opisali z besedami.

Zaradi zahtevanega obsega projektne naloge po 10 do 15 strani velikosti A4-formata, je bilo potrebno dodati nove podporne vsebine projekta. Tako so lahko dijaki opisovali zgodovino naprave ki jo v projektu obravnavajo; pa opis še kakšne sorodne naprave ali simulacije, predvsem pa njene prednosti in slabosti v primerjavi z obravnavano. Večini dijakov sem predlagal še, da poiščejo teoretične osnove iz učne snovi predmeta, ki so primerne za razumevanje delovanja naprave ali simulacije v projektu ter vstavijo slike in izpišejo podatke v tabele in naredijo grafikone.

## REZULTATI

Za projektno nalogo so se javili le štirje (4) dijaki, kar znaša 17 odstotkov, ter si izbrali naslednje teme:

- Dijak 1: Magnetni avtomobilski amortizer
- Dijak 2: Regeneracija energije električnih vozil
- Dijak 3 in 4: Diagnostika motorja GP moto

Dijaka ki sta delala samostojno, sta dosegla globlje razumevanje vsebine zaradi prenosa dejanskega problema v resnično življenje (po Novak, 1990), pridobila kompetence višjega reda Bloomove taksonomije, ki so povezane s projektnim delom (po Čič, 2021) in povečala dolgoročno pomnjenje vsebine (Strobel & Barneveld, 2009). Projektno delo je potekalo pretežno izven razreda in izven šolskih obveznosti, zato ocenjujem, da dijaka nista usvojila manjšega obsega teoretičnega znanja (po Bezjak, 2010; v Zavrl, 2021) in ni bilo potrebe po večjem številu raznolikih šolskih pripomočkov in opreme kot v primerjavi s tradicionalnim poukom (po Bezjak, 2010; v Zavrl, 2021), saj so za realizacijo projekta uporabili domače materiale.

Pri dijakih, ki sta delala v timu so se pojavile težave pri razdelitvi medsebojnega dela in upadu njune motivacije. Pri učitelju pa v pravičnem ovrednotenju neenakomerne obremenitve dijakov, ki sta delala v timu (po Bourner, Hughes & Bourner (2001). Sam tudi nisem mogel oceniti ali sta dijaka res izpolnila potrebe po samouresničevanju, spoštovanju, samospoštovanju in pripadnosti (po Liu, 2016), ter ali sta res dosegla svoj polni intelektualni potencial.

---

## Zaključek

Le nekaj dijakov srednjega poklicnega izobraževanja se je odločilo za alternativno pridobivanje ocene s projektnim delom. Večjo željo so imeli po klasični seminarski nalogi, saj je takoj, ko naj bi naredili še praktični izdelek, simulacijo ali delujoči model, zanimanje za projektno delo uplahnilo. Vzrok temu je verjetno v nižji motivaciji dijakov za aktivno učenje, ki je zaznamovala generacije in ki so se zaradi pandemije v preteklem letu šolale na daljavo.

V srednji poklicni šoli od dijakov prvenstveno zahtevamo razumevanje delovanja naprav ali sklopov, sama teoretična seminarska naloga pa ne more dosegati izobraževalnega cilja, ki je zahtevan in primeren za nadaljnjo delo v poklicu.

Projektno delo dijakov na srednjih in poklicnih šolah je nujno potrebno! Predlagam tudi, da učitelji poiščemo motivacijo dijakov za projektno učenje in tako izpolnimo potrebo po samouresničevanju dijakov. Razmisliti bi bilo potrebno še o smotrnosti, da se projektno delo predpiše kot obvezujoči del učne vsebine v skladu z učnim načrtom strokovnega predmeta.

## Viri

Baird, M. (2019). *Technology and the curriculum: summer 2019*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz Pressbooks: <https://pressbooks.pub/techandcurr2019/chapter/pbl-competencies/>

Bourner, J., Hughes, M. & Bourner, T. (2001). First-year Undergraduate Experiences of Group Project Work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(1), 19-39. <http://dx.doi.org/10.1080/02602930020022264>

Čič, V. Ž. (2021). *Članek profesorice DOBA Fakultete: Aktivno učenje*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz Doba znanja: <https://www.fakulteta.doba.si/doba-znanja/clanek-profesorice-doba-fakultete-aktivno-ucenje>

Drew, C. (2023). *18 Inquiry-Based Learning Examples (Benefits & Criticisms)*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz Helpful Professor: <https://helpfulprofessor.com/inquiry-based-learning-examples/>

Efstratia, D. (2014). Experiential Education through Project Based Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152(1), 1256-1260. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.362>.

Fajdiga, M. (2016). *Podpora učiteljem pri uvajanju projektnega učnega dela [Diplomska naloga]*. Ljubljana: Filozofska fakulteta.

Graaff, D. E. & Kolmos, A. (2003). Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657-662.

Hart Research Associates (2010). *Raising the bar: Employers views on college learning in the wake of the economic downturn*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz

---

Hawai.edu:

[https://hilo.hawaii.edu/academics/gened/documents/AACU\\_Report\\_Employers\\_on\\_College\\_Learning\\_2010.pdf](https://hilo.hawaii.edu/academics/gened/documents/AACU_Report_Employers_on_College_Learning_2010.pdf)

Kralj, M. (2012). *Generične kompetence in poklicni standardi*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz Cmeplus: <http://www2.cmeplus.si/files/cmeplus/userfiles/dogodki/2012/U%C4%8Dni%20izidi/pr ezentacije/Majda%20Kralj.pdf>

Kranjc, T. (2015). Aktivno učenje - višja raven znanja? *Univerzitetna založba Annales, Koper*, 1(1), 387-402. ISBN 978-961-6964-29-6

Lin, X. (2016). Motivation Management of Project-Based Learning for Business English Adult Learners. *International Journal of Higher Education*, 5(3), 137-137. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n3p137>

Mcleod, S. (2023). *Maslow's Hierarchy Of Needs*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz SimplyPsychology: <https://www.simplypsychology.org/maslow.html>

Njivar, D. (2020). *Mnenje učencev o projektnem učnem delu podprtim z uporabo sodobne IKT pri gospodinjstvu* [Diplomska naloga]. Ljubljana: Filozofska fakulteta.

Novak, H. (1990). *Projektno učno delo: drugačna pot do znanja*. Ljubljana: DZS.

Prince, J. M. & Felder, M. R. (2013). Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 1069-4730. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x>

Prometna šola Maribor (2021). *Navodila za izdelavo seminarske naloge*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz Prometna šola Maribor: [https://prometna.net/visja-sola/wp-content/uploads/sites/2/2021/11/Navodila\\_za\\_pisanje\\_seminarske\\_projektne\\_naloge\\_2021-1.docx](https://prometna.net/visja-sola/wp-content/uploads/sites/2/2021/11/Navodila_za_pisanje_seminarske_projektne_naloge_2021-1.docx)

Rouvrais, S., Ormrod, J., Landrac, G., Mallet, J., Gilliot, J.-M., Thepaut, A. & Tremembert, P. (2006). A mixed project-based learning framework: preparing and developing student competencies in a French Grande Ecole. *European Journal of Engineering Education*, 31(1), 83-93. <https://doi.org/10.1080/03043790500429500>

Sproule, J., Martindale, R., Wang, J., Allison, P., Nash, C., & Gray, S. (2013). Investigating the experience of outdoor and adventurous project work in an educational setting using a self-determination framework. *European Physical Education Review*, 19(3), 315–328. <https://doi.org/10.1177/1356336X13495629>

Strobel, J. & van Barneveld, A. (2009). When is PBL More Effective? A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1046>

Strokovni izobraževalni center Ljubljana (2016). *Seminarska naloga Projektna naloga*. Pridobljeno 11. Julij 2023 iz SICLJ: [https://www.siclj.si/wp-content/uploads/2016/09/pm-navodila\\_pisanje-citiranje.pdf](https://www.siclj.si/wp-content/uploads/2016/09/pm-navodila_pisanje-citiranje.pdf)

Zavrl, Š. (2021). *Projekt izdelave pustolovskih iger: Učenje programiranja z medpredmetnim povezovanjem* [Magistrska naloga]. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

---

Urška Kompara Žvokelj

## MULTIMEDIJSKA PODPORA PRI RAZISKOVANJU KULTURNE DEDIŠČINE

---

### Povzetek

V prispevku bo predstavljenih več multimedijskih dejavnosti, ki so potekale v okviru projekta raziskovanja kulturne dediščine pekarstva na Ajdovskem. Izdelki so plod sodelovanja Srednje šole Veno Pilon Ajdovščina z ZRC SAZU, Raziskovalno postajo Nova Gorica. V obdobju dveh šolskih let je pod različnimi mentorji dijakom in dijakinjam uspelo ustvariti več multimedijskih izdelkov, ki so bili prepoznani tako v lokalnem okolju kot na državni ravni. Omembe vredni sta dve fotografski razstavi v centru mesta Ajdovščina, izdelava kratkega dokumentarnega filma *Roka ga je naredila* in zmaga na natečaju ter cel kup manjših dogodkov in pojavljanj v medijih.

### Abstract

The article will present several multimedia activities that took place as part of the cultural heritage exploration project at Veno Pilon Ajdovščina High School in close collaboration with the Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (ZRC SAZU), the research station in Nova Gorica. Over the course of two school years, under various mentors, students succeeded in creating numerous multimedia products that were recognized both locally and at the national level. Notable mentions include two photographic exhibitions in the center of Ajdovščina, the creation of a short documentary film titled "Roka ga je naredila," victory in a competition, as well as a multitude of smaller events and appearances in the media.

### Ključne besede

fotografska razstava, kratki dokumentarni film, kulturna dediščina, multimedija

---



## Uvod

Dediščina je kompleksen in večpomenski družbeni pojav, močno prepojen z lokalnimi, nacionalnimi in globalnimi družbeno-političnimi procesi in gospodarskimi vplivi. V zgodbah, spominih, tradicionalnih znanjih, materialnih ostankih ter številnih šegah in navadah, ki smo jih podedovali od svojih prednikov, iščemo poti k sočutnemu, kakovostnejšemu, pristnejšemu in trajnostnemu življenju v sedanjosti in prihodnosti. Izpostavljene pomnike kulture prepoznavamo in vrednotimo kot kulturno dediščino, pomemben simbol osebne, lokalne in nacionalne identitete. (Lemut Bajec, 2022)

To so besede dr. Melite Lemut Bajec, ki je na Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina med letoma 2017 in 2021 preučevala vpliv kulturne dediščine na mlade pri prepoznavanju edinstvenosti lastne kulture in obstoja posameznika, skupnosti ter naroda. Močno izrazno sredstvo med mladimi sta poleg besede tudi fotografija in film. Skozi njihove oči je nastalo več odmevnih multimedijskih projektov, ki bodo predstavljeni v nadaljevanju članka.

## Fotografske razstave

Raziskovanje pekarske dediščine se je na Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina začelo leta 2019 v okviru projekta *Dediščina v akciji* pod vodstvom dr. Melite Lemut Bajec, takrat zaposlene na Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina, ter dr. Jasne Fakin Bajec z ZRC SAZU – Raziskovalne postaje Nova Gorica. Iskali sta načine, kako dediščino približati mladim generacijam, da bodo njeno pomembnost in veličino tudi začutile. Preizkušali sta različne pristope, metode in orodja, ki bi dokazali, da dediščina niso zgolj spomini na preteklost, temveč tudi uporabna znanja, veščine in izkušnje naših prednikov. Ti so s svojim trdim delom pomembno doprinesli k razvoju svojega okolja in njegovih edinstvenih kulturnih posebnosti.

Prva priložnost za skupno sodelovanje se je ponudila januarja 2022, ko je skupina dijakov gimnazijskega in vzgojiteljskega programa v objektiv poskusila ujeti pripravo in peko kruha v domači krušni peči. V sodelovanju z ZRC SAZU, Društvom gospodinj in dramsko skupino Planina pri Ajdovščini in nekdanjo »pilonovko«, profesionalno fotografkinjo Tino Velikonja so nastale fotografije postopka izdelave kruha. Fotografinja nam je pomagala predvsem z nasveti glede postavitve objektov ter iskanja ustrezne svetlobe. Pristno domače okolje in pridne roke izkušenih gospodinj so poskrbele, da nastale fotografije pripomorejo k spoznavanju in ustrezni interpretaciji dediščine.

Nastale fotografije, ki skozi nostalgijo, tradicijo, domačnost in toplino doma pripovedujejo zgodbo o kruhu, so svoje mesto našle na več lokacijah:

- Na šolski razstavi na Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina v manjšem formatu.
- V večjem formatu so nekaj tednov krasile panoje ob grajskem vrtu v središču mesta Ajdovščina. Razstava je nastala pod okriljem Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU v Novi Gorici.

- Fotografije s šolske razstave je pot zanesla še v Goriško knjižnico Franceta Bevka, kjer so se lahko obiskovalci knjižnice ustavili tudi ob informativnih plakatih o projektu.

Seveda vsako sodelovanje takega obsega ponuja prostor za refleksijo in razmislek o izboljšavah. Vsekakor bi bilo potrebno predhodno daljše izobraževanje izbrane skupine dijakov pred samim fotografiranjem. Priporočljiv bi bil tudi predhoden ogled lokacije zaradi svetlobnih pogojev in izposoja boljših digitalnih fotoaparatorov. Te pomanjkljivosti so bolj prišle do izraza na razstavi v grajskem obzidju, saj so bile fotografije dolge kar 1,5 metra in visoke 1 meter. Za razstavo na šoli in v knjižnici pa so imele obdelane fotografije prevelik kontrast, ki je bil pri natisnjenih končnih izdelkih moteč.

Fotografije so v lokalnem okolju vzbudile veliko zanimanje in so bile opažene tudi s strani organizacij, ki sodelujejo pri prenovi Rustjeve hiše v *Center doživetij pekarske in mlinarske tradicije*. Tako je nastalo 13 cerad s fotografijami postopka priprave kruha in razmišljanji staršev in dijakov o razmišljanjih vezanih na kruh. Skoraj leto dni so cerade krasile center mesta na gradbiščnih varovalnih ograjah in mimoidoče ozaveščale o pomenu bogate dediščine mlinarstva in pekarstva na Ajdovskem. Projekt so podprli Lokalna akcijska skupina Vipavska dolina, ZRC SAZU (Raziskovalna postaja Nova Gorica), Občina Ajdovščina, program Mladost na burji in Inštitut za mladinsko politiko. Aktivnost se je izvajala v okviru operacije *Prostor doživetij pekarske in mlinarske tradicije*, ki jo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj.

## Kratki dokumentarni film

Fotografija je vsekakor medij, ki je današnjim mladim še posebej blizu, hkrati pa je prispeval k spoznavanju in ustrezni interpretaciji dediščine. Ob uspešnem sodelovanju z ZRC SAZU pa se je v septembru 2022 odprla še ena priložnost po nadaljnjem raziskovanju v okviru programa *Historične interpretacije 20. stoletja*.

Pod vodstvom profesorice Urške Kompara Žvokelj, dr. Melite Lemut Bajec ter zunanje sodelavke dr. Jasne Fakin Bajec (ZRC SAZU) je skupina dijakov in dijakinj Srednje šole Veno Pilon Ajdovščina pripravila, posnela in zmontirala kratki dokumentarni film »*Roka ga je naredila*«. Film prikazuje pekovsko tradicijo na Ajdovskem v času 60. in 70. let prejšnjega stoletja. V njem skozi spomine štirih pekovi dijakov in dijakinj predstavljajo delovanje Parne pekarnice Ajdovščina in razmišljajo o pomenu tovarštva, delavske kulture, spoštovanja kruha kot temeljne dobrine naše civilizacije in odseva blagostanja skupnosti. Hkrati film preizprašuje naše današnje vrednote, zavedanje lokalnega in opozarja na pasti globalizacije (Srednja šola Veno Pilon Ajdovščina, 2023). Za posnetke, stare fotografije in lokacijo snemanja so poskrbeli Goriški muzej, Pilonova galerija, Občina Ajdovščina, Mlinotest d. d. in Mladinski kulturni center Ajdovščina.

Dokumentarni film je bil prijavljen na filmski natečaj *Mladi in dediščina* v organizaciji Kulturno umetniškega društva Birštat iz Idrije in Osnovne šole Idrija. Tam je decembra

2022 osvojil 1. mesto v kategoriji srednjih šol. Seveda je tudi tokrat močno podporo nudila raziskovalka ZRC SAZU, ki ji sodelovanje s Srednjo šolo Venon Ajdovščina omogoča razvoj in testiranje participativnih metod za vključevanje mladih v dediščinske prakse. V njih bodo lahko prepoznali priložnosti za kritičen razmislek o tem, kdo so, komu pripadajo in kako naprej.

Izdelava takega kratkega filma je seveda nadvse zanimiva in novosti polna izkušnja, tako za dijake in dijakinje, kot tudi za njihove mentorje. Tudi tukaj je maneverskega prostora za popravke in izboljšave še veliko, predvsem na področju opreme in priprav na snemanje. Žal je dostop do profesionalne opreme za zajem videa in zvoka za srednjo šolo z gimnazijskim in poklicnim programom (predšolska vzgoja) otežen. Film je tako posnet z visokokakovostnimi kompaktnimi fotoaparati in pametnimi telefoni. Največji problem predstavlja kakovost zvoka govorcev, saj so bili ti preveč oddaljeni od vira snemanja, eden izmed intervjuvancev pa je imel zelo tih in malce manj razločen govor. Spet drugi nekdanji pek ni razumel koncepta snemanja in je med pripovedovanjem vstajal in zakrival ostale, zato so bili ti posnetki neuporabni. Slaba je bila tudi izbira osrednjega prostora za intervju, saj je imel prostor šibko umetno in naravno svetlobo ter je bil premajhen za vse udeležence (4 intervjuvanci, 4 dijaki izpraševalci, 3 mentorji, 2 spremljevalki intervjuvancev, 1 dijak snemalec). Tako je bila prisotnost dijakov in dijakinj snemalcev okrnjena le na enega. Ob ponovni priložnosti za tako snemanje bi bila potrebna tudi boljša časovna razporeditev uvodnih kratkih intervjujev, saj je bilo opreme premalo za hkratno snemanje vseh, prisotni pa so bili moteči zvoki iz okolice. V dani situaciji bi bila smiselna uporaba žičnih ali brezžičnih mikrofонов, povezanih na pametni telefon za boljši zajem pripovedi govorcev. Pri montaži so bila moteča tudi oblačila enega izmed intervjuvancev, saj niso bila primerna dogodku, vendar je na take elemente zelo težko vplivati.

Kratki dokumentarni film je bil opažen v lokalnih medijih (Lokalne Ajdovščina, družabna omrežja) in je zabeležil okoli 1600 ogledov na spletni platformi YouTube. Očitno pa je bil opažen tudi širše, saj je skupina dijakov in dijakinj prejela vabilo na dogodek, kjer je svoj filmček lahko predstavila še širši publiki.

## Udeležba na simpoziju

Srednja šola Venon Ajdovščina se je tako 14. junija 2023 na povabilo organizatorja predstavila na *14. Simpoziju mlinarstva in pekarstva* v Portorožu. Diakinje so šole zastopale s stojnico, ki je obiskovalcem ponujala promocijsko gradivo šole in ZRC SAZU-ja ter jih privabljala z okusno domačo potico in kruhom izpod rok dijakov in dijakinj.

Film *Roka ga je naredila*, ki ponuja priložnost za kritično ovrednotenje časa in prostora, je med sodelujočo publiko znanstvenikov in gospodarstvenikov požel veliko odobravanje, mladim pa ponudil priložnost, da svoj izdelek predstavijo javnosti.

## Evalvacija projekta

Mladi so pomembni akterji pri soustvarjanju, ohranjanju in razvoju kulturne dediščine. Aktivno delo z njimi je pokazalo, da lahko poglobljeni pogovori, raziskovanje in multimedijско ustvarjanje pri njih spodbudijo kritičen razmislek o odnosih med preteklostjo in sodobnostjo.

Dijaki in dijakinje so se od vseh vpletenih pri nastajanju multimedijških izdelkov ogromno naučili, saj so spregovorili o kulturi skozi drugačno perspektivo, začutili so lahko, kaj je nekoč imelo pomen.

Ogromno novega znanja in izkušenj so pridobili tudi na multimedijškem področju, saj so se prvič lahko srečali s poklicem profesionalnega fotografa. V objektiv so uspeli ujeti trenutke, ki so krasili center Ajdovščine, in mimoidočim ponudili vpogled v tradicionalno pripravo kruha. Ponujamo vam nekaj njihovih vtisov z dogodka:

*»Vsak izmed nas je iskal izvirno, edinstveno fotografijo, ki bo zapisala trenutek v večnost. Sama sem želela s fotografijami izraziti pomen ohranjanja tradicije in veselje do dela. Bistveno se mi je zdelo, da se ne zadovoljim s prvo fotografijo, ampak vedno znova poizkusim ujeti nekaj novega, drugačnega. Uporabljati smo morali domišljijo, bogatejši pa smo tudi za novo znanje in spretnosti.« Lia Bajec, dijakinja*

*»Kot pred vsakim novim izzivom se je tudi tokrat v meni bil boj različnih občutkov. Prvi so me zaustavljali, me prežemali s strahom pred nepoznanim, drugi pa so me navdajali z veseljem in pričakovanjem novega, zanimivega, drugačnega in posebnega. Prevladali so drugi, kar me zdaj veseli, prav tako kot sem vesela, da sem bila izbrana za fotografiranje. Ustvarjalni prostor je nudil domačnost, ekipa je bila motivirana. S svojo pozitivno energijo, umirjenostjo in sproščenostjo se je kar sama ustvarjala še ena zgodba o kruhu.« Jona Stibilj, dijakinja*

Ogromno znanja in iznajdljivosti so dijaki pokazali predvsem na področju montaže, saj je bil intervju s štirimi nekdanjimi peki enkrat en dogodek. Vsi posnetki niso bili dovolj kakovostni (šumi, slabša osvetlitev, nerazločnost govora, pretih govor, zakrivanje objektiv z drugimi predmeti, prehitro/prepočasno oddaljevanje oz. približevanje ...), zato je bilo treba v postopku montaže te napake prekriti z drugimi posnetki oz. izkoristiti dele posnetkov, ki so bili ustrezni. Vse skupaj pa je moralo biti smiselno vsebinsko povezano. Naknadno so nastali še posnetki postopka gnetenja kruha in pa posnetki prvotne parne peči na gradbišču/arheološkem najdišču v že prej omenjeni Rustjevi hiši. Celoten izdelek so zaokrožili posnetki z dronom, ki prikazujejo pomembne zgradbe v Ajdovščini, povezane z mlinarstvom in pekarstvom.

## Zaključek

Fotografija in film/video sta medija, ki sta vsakodnevno prisotna med mladimi. To sta medija, ki sta jim blizu, ki sta pogosto obravnavana kot tista »lena« pot do informacij namesto branja. Glavna naloga učiteljev pa je, da prikažejo in spodbujajo uporabo fotografije in videa kot umetniškega izraznega sredstva. Sredstva, ki lahko nosi močna

sporočila, pripoveduje zgodbe, opozarja na ohranjanje vrednot ... Skozi obšolske dejavnosti dijaki in dijakinje krepijo pomembne veščine in pridobivajo kompetence za življenje.

## Viri

Lemut Bajec, M. (2022). Popotovanje po razsežnosti dediščine. *Izvir: glasilo Srednje šole Venó Pilon Ajdovščina*, 73–75.

Goriška knjižnica Franceta Bevka. (3. 10. 2022). *Razstava dediščina v akciji*. <https://www.gkfb.si/dogodki/razstave/item/1723-razstava-dediscina-v-akciji>

Občina Ajdovščina. (9. 3. 2022). *Ustvarjalnost dijakov na dveh aktualnih razstavah*. <https://www.ajdovscina.si/novice/2022030914462207/>

Občina Ajdovščina. (21. 6. 2022). *Rustjeva hiša kruha se predstavlja in povezuje*. <https://www.ajdovscina.si/novice/2022062107272297/>

Srednja šola Venó Pilon Ajdovščina (2023, januar). Roka ga je naredila [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=2M30I\\_ORSql](https://www.youtube.com/watch?v=2M30I_ORSql)

**Nataša Koprivnik**

## **VPLIV TEHNOLOGIJE NA MEDSEBOJNE ODNOSE**

---

### **Povzetek**

Pouk na daljavo je v posebnih razmerah primerna alternativa, ki učencem in mladostnikom omogoča povezanost in stik z učitelji ter s šolo. Ohranja in razvija znanje, odpravlja primanjkljaje, omogoča socialne stike in čustveno podporo. Sodobna tehnologija nam omogoča uspešno komunikacijo in ustvarjalno delo na področju izobraževanja. Učitelji so za delo z učenci v spletnem okolju uporabljali različne pristope (video razlage, spletne učilnice, elektronska pošta itd.) in komunicirali z njimi s pomočjo različnih spletnih komunikacijskih kanalov.

Po vrnitvi v razrede se zaposleni v vzgoji in izobraževanju pri učencih spoprijemamo z izzivi na čustveno-socialnem področju. Otroci in mladostniki se različno odzivajo na strese, ki jih doživljajo v kriznih obdobjih. Posledice se lahko odražajo na področju vedenja, čustvovanja, doživljanja in učenja ter v vsakdanjih rutinah. Pokažejo se lahko hitro ali z zamikom in z različno dolgim trajanjem. Nekateri otroci in mladostniki izražajo svojo stisko s spremenjenim vedenjem, s čustvenimi ali telesnimi simptomi, medtem ko se pri večini kaže kombinacija teh znakov doživljanja stresa.

Šolska rutina predstavlja pomemben varovalni dejavnik ter predstavlja enega od pomembnih virov pomoči in podpore, s pomočjo katerega otroci in mladostniki s težavami na področju čustvovanja, učenja, vedenja in odnosov z drugimi lažje obvladujejo svoje življenje. Z različnimi programi, pristopi jih učimo osebne prožnosti, prečnih veščin, sodelovalnega učenja, moralno-etičnih norm.

### **Abstract**

In special circumstances, distance learning serves as a suitable alternative that allows students and adolescents to maintain connection and contact with their teachers and school. It helps preserve and develop knowledge, addresses shortcomings, facilitates social interaction, and provides emotional support. Modern technology enables successful communication and creative work in the field of education. Teachers have utilized various approaches for online student engagement (video explanations, online classrooms, email, etc.) and communicated with them through different online communication channels.

Upon returning to classrooms, educators face emotional and social challenges with students. Children and adolescents respond differently to stress experienced during crisis periods. The consequences can manifest in behavior, emotions, experiences, learning, and daily routines. These effects can appear rapidly or with a delay and can vary in duration. Some children and adolescents express distress through altered behavior or emotional or physical symptoms, while most exhibit a combination of these signs of stress.

The school routine represents an important protective factor and a significant source of assistance and support, helping children and adolescents better manage their lives in the areas of emotions, learning, behavior, and relationships with others. Through various programs and approaches, they are taught personal flexibility, life skills, collaborative learning, and moral-ethical norms.

## **Ključne besede**

učenci, osebna prožnost, duševno zdravje, prečne veščine, sodelovanje

## **Uvod**

Šola je pomemben varovalni dejavnik, ki vsem učencem, ne glede na njihov socialni status, učne, vedenjske in čustvene težave, omogoča varno in spodbudno učno okolje, kjer lahko v čim večji meri razvijejo svoje potenciale. Pri učencih ugotavljamo težave pri komunikaciji v živo, vpliv razpršene pozornosti na zbranost, vztrajnost in delovni spomin. Opažamo povečanje občutka osamljenosti in manjvrednosti. S soglasjem in v sodelovanju s starši izvajamo za učence delavnice za osebno prožnost.

## **Digitalna tehnologija**

Začetek 21. stoletja je zaznamoval izjemen napredek v tehnologiji in v njenem vplivu na življenje vsakega posameznika v zahodnem, razvitem svetu. Poglavitna značilnost razvoja v sedanosti sta pojav in hitra širitev sveta digitalnih omrežij, ki ga podpirata hitra rast in internetna povezanost, ter pojav digitalne tehnologije. Svet je med seboj povezan. Leta 2017 je dobra polovica (51 %) svetovnega prebivalstva uporabljala internet, med njimi so v 80 % prevladovali mladi. Predvideva se, da bo v naslednjih dvajsetih letih na novo povezanih v internet več kot 5 milijard ljudi (Kreuh, 2019). Prensky (v Kreuh, 2019) poimenuje generacijo mladih, ki odraščajo v digitalnem svetu in so večji uporabe tehnologije, ker je njihov sestavni del življenja, – »digitalni domorodci«. V primerjavi z njimi se »digitalni priseljenci«, ki niso odraščali s tehnologijo, morajo njene uporabe naučiti.

---

## Odziv na krizne situacije

Šole so bile v času epidemije zaprte 154 dni, brez odrejenih karanten. Slednje so podaljšale izobraževanje na daljavo.

V raziskavi Zavoda Republike Slovenije za šolstvo so učenci navajali, da jim je pri izobraževanju na daljavo bilo všeč, da so lahko sami čez dan razporedili svoje delo. Mlajšim učencem so bile naloge, ki so jih pošiljali učitelji, všeč. Okoli 40 % učencev je izrazilo strah pred nastopom pred sošolci, česar v času izobraževanja na daljavo ni bilo. Velikemu deležu dijakov in starejših učencev se je zdelo, da se lažje učijo doma (Rupnik Vec, 2020). Prav tako so bili povečini zadovoljni in sproščeni pri šolanju od doma otroci in mladostniki z motnjo avtističnega spektra ter otroci in mladostniki, ki imajo težave z anksioznostjo: v storilnostnih situacijah oziroma v socialnih situacijah. V tem času niso bili izpostavljeni nerazumevanju vrstnikov in učiteljev, prav tako niso bili izpostavljeni neustreznim povratnim informacijam, ki jih prejemajo v šoli. Tempo usvajanja znanja so si prilagodili glede na svoje zmožnosti. Njihov vsakodnevni urnik je bil razbremenjen interesnih dejavnosti in drugih dejavnosti, ki potekajo v šoli. Dejavnosti so se menjevale v počasnejšem ritmu, brez časovnega pritiska, ki bi sprožil neustrezne vedenjske odzive (Terčon, 2020).

Po drugi strani je raziskava ZRSŠ pokazala, da je dolgotrajnost zaprtja šol povzročila padec motivacije za delo učencev in dijakov, posledica so bili slabši učni rezultati in psihosocialni odzivi (Logaj, 2021). Otroci in mladostniki se različno odzivajo na strese, ki jih doživljajo v kriznih obdobjih. Posledice se lahko odražajo na področju vedenja, čustvovanja, doživljanja in učenja ter v vsakdanjih rutinah. Pokažejo se lahko hitro ali z zamikom in z različno dolgim trajanjem. Na odziv otrok in mladostnikov vplivajo njihova starost, razumevanje situacije, količina, vrsta in kakovost informacij, ki jih imajo na voljo, njihove pretekle izkušnje, usvojene strategije na odzivanje v stresnih situacijah, podpora domačega okolja in drugi dejavniki. V času izbruha virusa se je pričakovalo, da so zaskrbljeni, prestrašeni in da čutijo jezo zaradi omejevalnih ukrepov, da se njihovo vedenje lahko spremeni in da imajo težave pri samostojnem opravljanju dejavnosti, ki so jih prej mogoče že obvladali. Nekateri otroci in mladostniki izražajo svojo stisko s spremenjenim vedenjem, s čustvenimi ali telesnimi simptomi, a pri večini se kaže kombinacija teh znakov doživljanja stresa. Šolska rutina predstavlja pomemben varovalni dejavnik in predstavlja enega od pomembnih virov pomoči in podpore, s pomočjo katerega otroci in mladostniki s težavami na področju čustvovanja, učenja, vedenja in odnosov z drugimi, ali živijo v neugodnih okoljih oziroma odnosih, lažje obvladujejo svoje življenje. Številni izmed njih se lahko zatečejo v popolno pasivnost ali v pretirano uporabo sodobnih tehnologij. Za te je vrnitev v šolo običajno zahtevnejša (Dobnik Renko).

Med vedenjskimi in čustvenimi znaki stiske prevladujejo predvsem težave z zbranostjo in osredotočanjem, hitre spremembe v razpoloženju, jokavost, agresivni izbruhi in vedenjske težave, pretirana odvisnost od drugih, izguba zanimanja za dejavnosti in zavračanje sodelovanja. Med telesnimi znaki prevladujejo grizenje nohtov, praskanje ipd., odmikanje od socialnih stikov, odklanjanje šole. Odzovejo se lahko s telesnimi težavami, kot so pomanjkanje oz. povečanje teka, težave z odvajanjem in s spanjem, bolečine v trebuhu ali glavoboli, utrujenost (Dobnik Renko).



Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) je izdal publikacijo Duševno zdravje otrok in mladostnikov (Jeriček Klanjšček, 2018), spremljal jih je v obdobju od leta 2008 do leta 2015. Število obravnav otrok in mladostnikov se je, v obdobju od leta 2008 do leta 2015, povečalo za 71 %, in sicer zaradi duševnih in vedenjskih motenj. Med mlajšimi otroki so bili največkrat obravnavani zaradi hiperkinetične motnje in motenj avtističnega spektra. Naštete motnje so bile pri fantih pogostejše kot pri dekletih. Pri motnjah hranjenja so bila dekleta obravnavana bistveno pogosteje kot fantje. Mladostniki so bili najpogosteje obravnavani zaradi motenj prehranjevanja, drugih anksioznih motenj ter mešane motnje vedenja in čustvovanja. Skladno s številčno povečano obravnavo otrok in mladostnikov se je povečala poraba zdravil, predvsem za zdravljenje duševnih in vedenjskih motenj ter antidepresivov in psihostimulansov.

NIJZ (Jeriček Klanjšček, 2018) je med drugim predlagal ozaveščanje javnosti o najpogostejših duševnih motnjah in njihovih znakih. Z namenom preprečevanja duševnih težav in motenj se je zavzel za: razvijanje programov za destigmatizacijo duševnih težav; za krepitev varovalnih dejavnikov in zmanjševanje dejavnikov tveganja za nastanek duševnih motenj in težav; za vključevanje preventivnih programov v vzgojno-izobraževalne sisteme; poleg nudenja organizirane psihološke pomoči posameznikom naj vzgojno-izobraževalne institucije ozaveščajo mlade o simptomih duševnih motenj, dejavnikih tveganja za njihov razvoj in o zdravem življenjskem slogu; za izobraževanje za odrasle, ki prihajajo v stik z otroki in mladostniki, predvsem za starše, vzgojitelje in učitelje, glede prepoznavanja duševnih motenj in težav, kako naj nudijo oporo mladim, kje lahko poiščejo dodatne informacije in kam se lahko obrnejo po pomoč.

## Osebna prožnost

V kriznih, stresnih situacijah je pomembno, da smo osebno prožni. Takrat znamo in uporabimo svoje notranje in zunanje vire moči, se pozitivno prilagodimo ali obvladamo stisko na podlagi življenjskih izkušenj. Ponovno vzpostavimo svoje osebno ravnovesje. Na osebno prožnost vplivajo osebne in okoljske značilnosti. Med njimi so zaupanje vase, sposobnost uravnavanja svojih čustev in vedenje, da se učimo iz izkušenj in da se učimo reševati probleme, da smo vztrajni ter imamo upanje in občutek smisla v življenju, da imamo izkušnje podpornih odnosov, v katerih se počutimo varno, sprejeto in spoštovano. Bistvena elementa osebne prožnosti sta rast in razvoj. Prožni posamezniki se fleksibilneje spopadajo s spremembami in se lažje prilagodijo v novih okoliščinah, bolj konstruktivno se odzovejo na napake in kritike, uspejo jih razumeti kot »učno izkušnjo«, »lekcijo« za ravnanje v prihodnje, za uvajanje sprememb in napredek (Spitzer, 2023; Štirn, Šibilja, Dolinar, 2020). Imajo tesne vezi s svojo podporno socialno mrežo in temeljno dober odnos sami s seboj. Imajo moč, da udeležijo svoje želje, cilje, in vztrajajo tudi, če naletijo na ovire. Osebna prožnost je pomemben varovalni dejavnik za uspešno obvladovanje stresa in preprečevanje negativnih posledic, ki jih imajo lahko kronični stres ali večje stresne situacije. Zaradi prožnosti lahko ohranimo svoje zdravje in blagostanje ter uspevamo ne glede na negativne okoliščine, s katerimi se ali smo se spopadali. Osebna prožnost ni sposobnost, ki jo nekdo ima ali nima, ampak sposobnost, ki jo lahko vsakdo razvija,

pri čemer mu lahko pomagajo tudi drugi. Otrokom jo lahko pomagajo razvijati starši, učitelji in drugi odrasli ter njihovi vrstniki (Štirn, Šibilja, Dolinar, 2020).

Osebnosti se lahko naučimo s socialnim in čustvenim učenjem, ki vključuje procese, skozi katere otroci in odrasli pridobivajo in učinkovito uporabljajo znanje, stališča in veščine, potrebne za razumevanje in upravljanje čustev, postavljanje in doseganje pozitivnih ciljev, občutek in izkazovanje empatije do drugih, vzpostavljanje in ohranjanje pozitivnih odnosov ter sprejemanje odgovornih odločitev v najtežjih situacijah. Razvite socialne in čustvene spretnosti so ključne za preprečevanje ali zmanjšanje tveganih vedenj, izboljšujejo šolsko klimo, učne dosežke učencev, zmanjšujejo stopnjo nasilja v šoli (Agliati, 2020).

Različni programi socialnega in čustvenega učenja imajo pozitiven učinek z vidika izboljšanja učnih dosežkov, zmanjšajo se psihološke stiske (tesnoba, depresivnost) in agresivno vedenje. Raziskave so potrdile, da pridobivanje socialnih in čustvenih kompetenc učencev omogoča občutek večje vključenosti in pripadnosti v razredu, ki se odraža v večji zavzetosti za učenje in večji priložnosti za razvoj. Programi vsebujejo pet ključnih področij: samozavedanje; samonadzor; veščine, potrebne za vzpostavljanje odnosov; socialno zavedanje in odgovorno sprejemanje odločitev (Agliati, 2020).

Kadar je človek v stresni situaciji, se odziva drugače kot v običajnih okoliščinah, ko se odziva razumno. Človeški možgani razumejo stres kot nevarno situacijo, kot boj za preživetje. Takrat nadzor nad odzivanjem telesa prevzame plazilski del možganov nad kognitivnim. V možganih se odvija boj med »zbeži« ali »bori se«. V teh trenutkih, situacijah se otrok, mladostnik, odrasli ne more učiti, ne zmore komunicirati in takrat prevladujoča stran telesa prevzame nadzor, od česar je odvisno tudi odzivanje posameznika (Hannaford, 2023). Zato je pomembno, da se čim prej vzpostavi komunikacija med obema možganskima poloblama, npr. z vajami Brain gym. Odrasli za odziv potrebujejo vsaj 90 sekund, da se zberejo, premislijo o ustreznih strategijah, rešitvah. Otroci tega ne zmorejo in potrebujejo pomoč odraslega. V kriznih, stresnih situacijah se učijo odzivov in strategij, kako obvladati stres in katera čustva občutiti. Bolj verjamejo odraslemu, ki je v danem trenutku prisoten, pristen, predstavlja jim model učenja in otroci postanejo ogledalo odraslih (Hannaford, 2023).

Napredek v razvoju nevroznanosti je prinesel spoznanje o tem, da je usvajanje jezika najučinkovitejše v zgodnjem otroštvu, zato je tudi pomembno učenje digitalnega jezika. Drugo pomembno spoznanje je nevroplastičnost možganov, ki s svojo zgradbo in z načinom delovanja omogoča učenje vse življenje (Kreuh, 2019; Spitzer, 2023). Možgani so mišica, bolj jo uporabljamo, bolj raste. Več kot oseba ve o določeni stvari, lažje se več nauči, ker se novo znanje gradi na predhodnem. Več se posameznik nauči do 20. leta, več potenciala ima za učenje in v starosti obstaja manjša možnost za pojav demence. Raba možganov vpliva na njihov razvoj, na razvijanje potencialov in ustvarjanje novih nevronske povezav. Če se potenciali ne uporabijo, možne povezave med nevroni izginejo. Pri 25. letih se zaključi proces učenja (Spitzer, 2023).

V možganih imajo zrcalni nevroni pomembno vlogo pri zaznavanju in odzivanju na svet okoli nas. Omogočajo povezovanje med ljudmi, posnemanje njihovih vedenj in predvidevanje njihovih namer ter empatično razumevanje sveta. V prvem starostnem obdobju otroci sledijo čustvenemu naboju odraslega, slednji ima pri učenju prednost

(Konda, 2023). Otroci se na dražljaje odzovejo s telesom. Če otrok opazi slabo voljo odraslega, je ta ne sme zanikati, ker drugače lahko otrok razume, da se na svoje čute ne sme zanesti. Možgani se razvijajo do 25. leta in do takrat otroci, mladostniki določenih stvari ne zmorejo, ker njihovi možganski centri niso dovolj razviti. Informacij se učijo na različne načine, ker možgani za učenje potrebujejo spremembe (Spitzer, 2023).

Telovadba vpliva na boljše delovanje možganov. Telesno boljše pripravljeni učenci dosegajo boljši učni uspeh. Gibanje pospeši krvni obtok v možganih in vpliva na spremembe nevrotansmitorjev, uravnava pritisk krvi, pospešuje delovanje srca in pljuč, zmanjšuje preveliko telesno maso, zmanjšuje stres in posledično izboljša razpoloženje, povečuje psihološko zdravje in aerobno vzdržljivost ter lahko neposredno vpliva na spremembo kognitivnih sposobnosti otrok (Strniša, Čagran, 2015). Kinoshita (v Prgić, 2018) ugotavlja, da do upada komunikacije med živčnimi celicami pride, ko telo miruje 20 minut ali več.

## V praksi

V Osnovni šoli Loče se zavedamo pomembnosti osebne prožnosti pri učiteljih in učencih. Načrtno jo razvijamo pri razrednih urah in s pomočjo več različnih projektov, ki se izvajajo v soglasju s starši, kot so: Razvijanje samovrednotenja ranljivih skupin otrok, Dobro sem in P-odporni mladi. Učenci so v projekte vključeni prostovoljno. Z učenci, ki niso vključeni v projekte, krepimo duševno zdravje in osebno prožnost v okviru tematskih delavnic na razrednih urah, pri čemer spoznavajo sebe, svoja močna področja, razmišljajo o svoji prihodnosti, o občutkih in čustvenih stanjih, se učijo prepoznavati nebesedno govorico telesa ter različnih strategij ravnanja in komuniciranja.

Uvodno srečanje je najpomembnejše. Člani skupine se takrat dogovorijo o: rednem prihajanju na delavnice (če so vključeni v projekt); zaupnosti; času in načinu poteka delavnic (v primeru projekta); spoštljivi komunikaciji; nalogah znotraj skupine; gibanju; skupinskem pozdravu s koreografijo.

Učenci lahko krepijo svojo osebno prožnost samo v varnem in spodbudnem učnem okolju, kjer so sprejeti. Vsa srečanja temeljijo na zaupnosti, vse, o čemer se pogovarjajo, ostane znotraj skupine. Učenci sedijo v krogu tako, da se vsi člani skupine med seboj vidijo. Kadar sodeluje celotna skupina, imata dva učenca znotraj skupine nalogi, prvi skrbi za gibanje, drugi za upoštevanje primerne in spoštljive komunikacije. Naloge se med člani skupine menjujejo in vedno je drug učenec skupine določen za izvajanje posamezne naloge. Tisti učenec, ki je zadolžen za gibanje, skrbi, da se vsi člani skupine gibajo vsakih 15 minut, pri tem si pomaga s peščeno uro. Z načrtnim vključevanjem gibanja v poučevanje povečamo zbranost in pozornost učencev. Učencem pripravimo nabor vaj »brain gym«, skupaj z opisom izvedbe in pomenom posamezne vaje. Učenec, ki skrbi za izvajanje gibalne dejavnosti, pride najkasneje en dan pred delavnico k učitelju in si izbere vajo »brain gym«. Učitelj ga nauči pravilne izvedbe. Sošolci se je naučijo naslednji dan z njegovo pomočjo. S sistematičnim učenjem gibalnih vaj se naučijo sproščanja, stimuliranja obeh

možganskih polobel za delo. Učenec, ki skrbi za upoštevanje pravil spoštljive komunikacije, je sprva pozoren samo na en vidik, sčasoma tudi na več vidikov spoštljive komunikacije. Učenci se skupaj z učiteljem pogovorijo, kaj je spoštljiva komunikacija in kaj si želijo, da bi vsi upoštevali. V pogovoru se trudijo upoštevati, da je njihov govor umirjen s primerno intonacijo, da se poslušajo, med sabo se ne zbadajo ali prekinjajo oziroma preklinjajo. Tisti učenec, ki je bil na delavnici največkrat opozorjen, ima naslednjič nalogo, da opozarja in skrbi za primerno komunikacijo. Učenci povedo, da je zelo naporno spoštljivo komunicirati, da morajo razmišljati, kako in na kakšen način naj se med sabo pogovarjajo.

Pri delavniški obliki srečanj so skupaj naključni člani skupine. Pri vsaki delavnici tvorijo skupino drugi člani.

Pomemben del vsakega srečanja je tudi skupinski pozdrav. Skupni rituali skupino med sabo povežejo in ji dajo občutek varnosti. Učenci si sami izmislijo svoj skupinski pozdrav s koreografijo (npr. čiv čiv). S pozdravom začnejo in končajo srečanje. Pred zaključkom vsakega srečanja se dogovorijo, kdaj in kakšna bo tema naslednje delavnice.

Na začetku in koncu vsake ure ocenijo svoje razpoloženje na lestvici od 1 do 10. Cilj vsake ure je boljše počutje učencev. V večini primerov se tudi boljše počutijo. Tisti učenci, ki so ocenili, da je njihovo počutje nespremenjeno oziroma slabše, so med razlogi za slabo počutje navajali bolezen, slabo oceno ali domače skrbi.

Učenci s pomočjo »sendvič« povratne informacije povedo, kaj jim je bilo pri uri všeč, kaj bi naslednjič želeli drugače, in na koncu pohvalijo splošen vtis. Učenci potrebujejo spodbudo in izzive, da povedo, kaj točno ocenjujejo dobro. Pri tem potrebujejo časovno omejitve. Učitelj jim postavi nalogo, da morajo v 2 minutah, vsak zase, zapisati pet dobrih stvari. Učenci imajo velike težave pri izpostavljanju dobrih stvari. Najraje bi povedali, kaj je bilo slabo in kaj si želijo drugače. Pri izpostavljanju slabih stvari jih je treba omejiti, da povedo samo eno stvar, ki jim ni bila všeč. Na koncu morajo pohvaliti splošen vtis celotne ure.

Učenci imajo radi zgodbe, ki jih preberejo ali zaigrajo in so varno izhodišče za nadaljnji pogovor. S pomočjo zgodb povedo svoja stališča, razmišljanja, izkušnje. Učitelj je v vlogi moderatorja in skrbi, da imajo učenci dovolj časa in prostora za pogovor. V skupini z drugimi delijo tisto, kar želijo, zmorejo. Kadar se počutijo dovolj varne in sprejete, večkrat delijo svoje osebne izkušnje. Ena izmed priljubljenih tem za pogovor je načrtovanje svoje prihodnosti. Igranje družabnih iger (npr. jenga) je bistveno pripomoglo k deljenju osebnih izkušenj med učenci. Vendar s težavo sami sebe pohvalijo in prepoznajo svoja močna področja, svoje sposobnosti.

## Zaključek

Sodobna, digitalna tehnologija pomembno vpliva na razvoj sveta in posameznika. Otrok, učenec, mladostnik se je rodil v digitalni svet in mu je domač. Zato je še toliko pomembnejše, da ga krepí v njegovi osebni prožnosti, da razvija prečne veščine, sodelovanje, komunikacijo v živo, da bo znal in zmožel živeti v prihodnosti.

## Viri

- Agliati, A., et al. (2020). Orodje za spremljanje socialnih in čustvenih veščin. Pridobljeno s [https://www.institut-utrip.si/wp-content/uploads/2020/04/L2B\\_Orodje\\_2020\\_SLO.pdf](https://www.institut-utrip.si/wp-content/uploads/2020/04/L2B_Orodje_2020_SLO.pdf); file:///D:/Users/Uporabnik/Downloads/Zbornica%20SRP%20Priporocila%20za%20solanje%20od%20doma.pdf.
- Dobnik Renko, B., et al. Duševno zdravje otrok in mladostnikov v času epidemije covid-19: Gradivo za vzgojno-izobraževalne ustanove v času postopnega odpiranja vrtcev in šol. Zbornica kliničnih psihologov Slovenije, Sekcija za otroško in mladostniško klinično psihiatrijo. Pridobljeno s <file:///D:/Users/Uporabnik/Downloads/du%C5%A1evno%20zdravje%20otrok.pdf>.
- Hannaford, H. (2023). The dominance factor. V: Zbornik prispevkov 2. Fit4kid mednarodna znanstvena konferenca Fit učenje za fit otroke 2023, Portorož, Slovenija 18.-19. april 2023, Ljubljana. Forma 3 D.
- Jeriček Klanjšek, H. (ur.) et al. Duševno zdravje otrok in mladostnikov v Sloveniji. (2018). Nacionalni inštitut za javno zdravje. Ljubljana. Spletna izdaja. Pridobljeno s [https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/dusevno\\_zdravje\\_otrok\\_in\\_mladostnikov\\_v\\_sloveniji\\_19\\_10\\_18.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/dusevno_zdravje_otrok_in_mladostnikov_v_sloveniji_19_10_18.pdf).
- Konda, B. (2023). Predgovor. V: Zbornik prispevkov 2. Fit4kid mednarodna znanstvena konferenca Fit učenje za fit otroke 2023, Portorož, Slovenija 18.-19. april 2023, Ljubljana. Forma 3 D. in interni zapiski.
- Kreuh, N. (2019). Razvoj digitalne pismenosti učiteljev v Sloveniji. Doktorska disertacija. Alma mater Europea, Evropski center, Maribor. Pridobljeno s [https://almamater.si/upload/userfiles/files/Dr\\_disertacije/Kreuh\\_Nives\\_Disertacija.pdf](https://almamater.si/upload/userfiles/files/Dr_disertacije/Kreuh_Nives_Disertacija.pdf)
- Logaj, V. (ur.). (2021). Šolsko leto 2021/22 v Republiki Sloveniji v razmerah, povezanih s covidom-19: Modeli in priporočila. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport ter Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Spletna izdaja. Ljubljana. Pridobljeno s [https://www.zrss.si/pdf/modeli\\_in\\_priporocila\\_2021-22.pdf](https://www.zrss.si/pdf/modeli_in_priporocila_2021-22.pdf).
- Prgić, J. (2018). Kinestetični razred: učenje skozi gibanje: praktični priročnik z več kot 100 vajami in igrami. Griže. Svetovalno-izobraževalni center MI.
- Rupnik Vec, T., et al. (2020). Analiza izobraževanja na daljavo v času epidemije Covid-19 v Sloveniji: Delno poročilo, julij 2020. Zavod RS za šolstvo, spletna izdaja.
- Spitzer, M. (2023). How children learn and how we should teach. 2. Fit4kid mednarodna znanstvena konferenca Fit učenje za fit otroke 2023, Portorož, Slovenija 18.-19. april 2023, interni zapiski.
- Strniša, K., Čagran, B. (2015). Analiza raziskav gibalne dejavnosti slovenskih osnovnošolskih otrok v zadnjih letih. V: Revija za elementarno izobraževanje, letnik 8, številka 3, str. 111–127. URN:NBN:SI:DOC-FQB7QB0P from <http://www.dlib.si>.
- Štirn, M., Šibilja, J., Dolinar, M. (2020). Krepimo osebno prožnost: Priročnik za izvedbo aktivnosti z otroki. ISA institut. Pridobljeno s <https://isainstitut.si/isa/wp->

content/uploads/2020/12/Priročnik\_Krepimo-osebno-prostost\_KONCNA-VERZIJA.pdf.

Terčon, J. (2020). Mnenje zbornice specialnih pedagogov in pedagogov glede šolanja na daljavo. Pridobljeno s file:///D:/Users/Uporabnik/Downloads/Zbornica%20SRP%20Priporocila%20za%20so-lanje%20od%20doma.pdf.

Petra Kotnik

## VLOGA UČITELJA S SODOBNEM IZOBRAŽEVALNEM PROCESU

---

### Povzetek

Vse večja digitalizacija družbe, uporaba umetne inteligence, izpopolnjeni spletni prevajalniki ... nam lahko precej olajšajo življenje na mnogih področjih, tudi pri pouku. Hkrati pa predstavljajo grožnjo, da bo učitelj izrinjen iz izobraževalnega procesa na rob in se bo ta poklic še bolj razvrednotil.

Zato smo postavljeni pred izziv, kako vse tisto, kar nam ponuja digitalizacija, vključiti v izobraževanje, poiskati prednosti in jih unovčiti, tako da bomo imeli od tega korist vsi, tj. učitelji in učenci. Pri tujem jeziku se učenci pogosto srečajo s prevajalnikom in večkrat se je izkazalo, da stroj ne more nadomestiti človekove izvirnosti. V svojem prispevku prikažem, na kakšen način lahko pri pouku uporabimo sodobno digitalizacijsko znanje, hkrati pa ohranimo aktivnost in kreativnost dijakov, ob tem pa pojasnim, kako pomembna je še vedno vloga učitelja.

### Abstract

The increasing digitalisation of society, the use of artificial intelligence, sophisticated online translators can make our lives much easier in many areas, including in the classroom. At the same time, they threaten to marginalise the teacher and further devalue the profession. We are therefore faced with the challenge of how to integrate all that digitalisation has to offer into education, to find the benefits and to harness them in a way that benefits everyone - teachers and students. In foreign language classes, students are often confronted with a translator, and it has often been shown that a machine cannot replace human originality. In my paper I show how we can use modern digitisation skills in the classroom, while keeping students active and creative, and explaining how the role of the teacher is still important.

### Ključne besede

digitalizacija, grožnja, izziv, učitelj

---

## Uvod

V današnji družbi ima proces digitalizacije zelo pomembno vlogo. Na eni strani z občudovanjem in na drugi s strahom opazujemo razmah umetne inteligence (UI), ki zelo hitro vstopa tudi v šolsko okolje. Pri tem se lahko upravičeno sprašujemo, kakšna bo vloga učitelja v šoli, če lahko do rezultatov pridemo hitreje in lažje s pomočjo UI.

Temu pojavu se ne bo mogoče izogniti, zato je potrebno razmisliti, kako izkoristiti prednosti digitalizacije, hkrati pa ohraniti kreativnost in izvirnosti tako učiteljev kot učencev.

Pri pouku jezika, še posebej tujega, učenci pogosto posegajo po spletu, ki jim lahko precej olajša pripravo govornega nastopa, prevajanje in tvorjenje besedil. Zato želim s svojim prispevkom prikazati, kako lahko uporabimo digitalizacijo v učnem procesu in kakšna je vloga učitelja pri tem. Dijaki imajo na voljo spletne slovarje, prevajalnike, ChatGPT ... Zato bom v nadaljevanju najprej predstavila nekatere digitalne možnosti, ki jih lahko uporabim pri pouku, potem pa prikazala na praktičnem primeru pri pouku.

## Digitalizacija družbe

V Sloveniji imamo ministrstvo za digitalno preobrazbo. Država se zaveda, da razvoj napredne digitalne tehnologije omogoča razvoj novih izdelkov in storitev, oblikovanje novih poslovnih modelov, povečuje učinkovitost in konkurenčnost gospodarstva (<https://www.gov.si teme/digitalizacija-druzbe/>). Še več, Slovenija je v skladu s smernicami Evropske unije oblikovala Digitalno strategijo 2030 s ciljem spodbuditi digitalno preobrazbo v vseh segmentih družbe. Pri tem niso v ospredju le mladi, temveč je veliko izobraževanja namenjenega starejšim v okviru vseživljenjskega izobraževanja.

Šolanje na daljavo v času kovidne epidemije je pokazalo, da je digitalizacija v šolstvu nujno potrebna, od takrat je bil narejen velik korak naprej. Dobesedno čez noč je tablo in kredo zamenjal računalnik z vso potrebno dodatno opremo in učitelji smo se morali hitro prilagoditi novemu okolju. Po koncu šolanja na daljavo smo ugotovili, da je mnogo stvari mogoče uporabiti tudi pri delu v živo v razredu.

Na nov način poučevanja so se prilagodile tudi založbe, tako naše kot tuje, ki so svoja gradiva začela množično objavljati na različnih platformah v obliki interaktivnih gradiv. V zadnjem času založbe objavljajo tudi gradiva, ki vključujejo uporabo UI v učenju jezika. Tudi na Zavodu RS za šolstvo se zavedajo pomena digitalizacije. Na njegovi spletni strani najdemo: »... Potrebno je digitalni prehod spodbuditi na vseh ravneh, saj je digitalizacija v izobraževanju trenutno pomembna tema za našo prihodnost, ker vsi potrebujemo digitalna znanja in kompetence, če želimo uspešno delovati v tem času. Izobraževalni sistem ima pri tem ključno vlogo.« (<https://www.zrss.si/novice/digitalni-prehod-v-izobrazevanju-je-potrebno-pospesiti/>)

Vendar pa se pri vsem tem zastavljajo številna vprašanja o tem, kako digitalizacija vpliva na naše zdravje, na razvoj otrok in mladostnikov ter na razvoj socialnih veščin.



---

Pomembno pa je tudi vprašanje, kako digitalizacija spreminja vlogo in poslanstvo učitelja v razredu.

### **Vloga učitelja v sodobnem izobraževalnem procesu**

Digitalna pismenost postaja nuja tudi v šoli in učitelji se morajo zavedati, da s tem, ko učencem ne pomagajo razvijati in uporabljati digitalnih sposobnosti, jih dejansko omejujejo (Kaker, 2016). Zato je potrebno učitelje izobraževati na tem področju, saj danes otroci vstopajo v šolo s precejšnjim digitalnim znanjem, ki mu učitelji ne sledijo tako hitro, in pričakujejo tudi sodobnejši in razvoju primeren način poučevanja.

Danes se otroci izobražujejo v realni in virtualni učilnici, prav slednja učencem predstavlja večjo motivacijo, saj so učenci aktivnejši, s poskušanjem in dejavnostmi si boljše zapomnijo kot samo z opazovanjem. Učiteljeva vloga je, da svoje učne metode preoblikuje tako, da sestavi smiselne učne aktivnosti in od učencev zahteva, da razmišljajo, kaj počnejo, ob tem pa skuša snov čim bolj povezati z realnimi življenjskimi okoliščinami. Učitelj torej ni klasični predavatelj, ki zgolj predaja informacije, temveč postane nekakšen spodbujevalec oziroma vodnik skozi proces učenja. Njegova naloga je vzpostavitev inovativnih in učinkovitih učnih okolij ter metod, ki čim bolj spodbujajo učenje (Kaker, 2016).

### **Primeri digitalnih orodij pri pouku tujega jezika**

Pri pouku tujega jezika je uporaba slovarjev nuja. Knjižne slovarje so nadomestili spletni slovarji oz. prevajalniki, ki danes res olajšajo delo, a jih je potrebno znati uporabljati, da so lahko koristni.

Verjetno je najbolj znan prevajalnik Googlov prevajalnik, ki pa ga tudi prevajalci ne uporabljajo radi, saj je natančnost besedila vprašljiva in zelo odvisna od jezikovne kombinacije.

Brezplačno je dostopen tudi prevajalnik Bing, kjer lahko izberemo vhodni jezik ali pa ga spletno mesto samo zazna med tipkanjem. Če je omogočen mikrofonski, lahko besedilo, ki ga želimo prevesti, izgovorimo. Ko prejmemo prevod, lahko izberemo, ali ga bomo slišali na glas z moškim ali ženskim glasom. Poleg tega lahko prevod ocenimo z dvignjenim ali spuščnim palcem, če želimo podati nekaj povratnih informacij.

Na povsem drugem nivoju pa je prevajalnik DeepL, ki nudi izjemno kakovostne prevode in sodi med najnatančnejše in najboljše strojno prevajanje na svetu. Pri prevajanju spletne strani tega prevajalnika lahko ujamejo najmanjše nianse in jih reproducirajo v prevodu. Da bi ocenili kakovost modelov strojnega prevajanja, redno izvajajo slepe teste. Profesionalni prevajalci izberejo najnatančnejši prevod, ne da bi vedeli, katero podjetje ga je izdelalo. Spletna stran DeepL dosega izjemne rezultate. Spletna stran DeepL ne le da drži korak z vodilnimi svetovnimi podjetji za globoko učenje, temveč z napredkom na področju matematike in metodologije nevronske mreže še naprej postavlja nove standarde. V letih 2020 in 2021 so uvedli nove modele, ki lahko natančneje izražajo pomen prevedenih stavkov in celo zelo uspešno

premagujejo izziv strokovnega žargona, značilnega za posamezno panogo. (<https://pro-marketing.si/blog/kreativno-pisanje/prevajalnik>)

## Raziskovalni problem

Pri pouku tujega jezika se srečujemo tako s prevajanjem posameznih besed kot tudi besednih zvez, frazemov in stavkov, da v ciljnem jeziku nastane razumljiva, natančna in slogovno dobra poved. Seveda bi lahko iz knjižnice prinesli knjižne slovarje, vendar jih v praksi nihče od dijakov ne uporablja več. Poslužujejo se spletnih slovarjev in prevajalnikov, zato jih je potrebno naučiti, kako slednje pravilno uporabiti.

## Namen in cilji

Pri pouku sem želela spodbuditi učence, da uporaba prevajalnika ne postane avtomatizem, temveč da kritično presojujejo prevedene dele besedila, ovrednotijo strojni prevod, vključijo svojo kreativnost. Torej se ne zanašajo le na strojno prevajanje. Prevajanja se lotevamo v razredu, saj UI ponuja bližnjico, npr. po navodilu lahko sestavi besedilo z nekaj napakami, tako da izgleda, kot da je učenec prevajal oz. sestavljal besedilo sam.

## Metoda raziskovanja

Poučujem predmet Slovenija v svetu, ki je v predmetniku 2. letnika evropskega oddelka na Gimnaziji Lava. Gre za dodatno uro drugega tujega jezika, kjer pa je jezik le orodje za spoznavanje različnih tem (predstavitev kraja, države, regij, vloge Slovenije v EU ...). Dijaki snov samostojno raziskujejo v slovenskem jeziku, se o temah pogovarjamo. Šele nato spoznavamo osnovno besedišče v zvezi z določeno temo, nato pa dijaki naredijo povzetek še v drugem tujem jeziku.

Učitelj tako ne podaja informacij, ki bi si jih učenci zapisali, zapomnili in se naučili na pamet, temveč jih usmerja, da sami najprej najdejo ustrezne informacije, presodijo, katere so koristne in relevantne, nazadnje pa jih usmerja pri prevajanju. Skupaj z učenci išče najboljše rešitve, kako prevesti besedilo ali dele besedila. Učenci pri drugem TJ niso tako močni in suvereni v uporabi jezika, zato potrebujejo dobre napotke, da jim ni pretežko, da so ustvarjalni v jeziku in se potrudijo.

Pri predmetu Slovenija v svetu (SVS) z dijaki obdelamo nekaj tem, kot so lastna predstavitev, moja šola, moj kraj, slovenske regije in Evropska unija. Na začetku vsake teme se odločimo, kaj bomo raziskovali, katere vire bomo uporabili in o vrsti končnega izdelka (brošura/letak, video posnetek/kratek film, PPT-predstavitev ...). Glede na število dijakov in obravnavano temo določimo, ali bodo delali individualno ali v dvojicah.

Najprej skupaj pogledamo osnovno besedišče v francoščini. Npr. pri temi moj kraj je potrebno povedati osnovne geografske pojme ipd. Nato se dijaki samostojno lotijo raziskovanja v slovenščini. Ko imajo dovolj gradiva, pogledamo, katere informacije ohraniti, katere lahko izpustimo. Ko je besedilo dokončno narejeno v slovenščini, se lotimo povzetka tega besedila v francoščini. Tako se dijaki hkrati učijo tudi, katere informacije so najpomembnejše in jih vključijo v povzetek. Po navadi na začetku skupaj naredimo del prevoda, da spoznajo, kako prevajati, kajti še vedno je preveč dobesednega prevajanja.

Zagotovo je najlažje prevesti s pomočjo strojnega prevajanja oz. z uporabo prevajalnikov. Ne glede na to, kako dober je strojni prevod, se zelo hitro opazi, da dijaki ni prevajal sam. Glede na znanje drugega tujega jezika tudi ni zmožen samostojno kritično oceniti strojnega prevoda. Resda se danes ne moremo izogniti uporabi prevajalnikov, vendar jih je treba znati uporabljati. Zato je potrebno dijake sproti učiti in jih navaditi, kateri prevajalniki so dobri, kako so lahko prevajalniki koristni, hkrati pa tudi sami napredujejo v znanju tujega jezika. Najprej pogledamo spletne slovarje, ki nam dajejo širšo razlago o pomenu besede, podkrepljeno s primeri. Tako se lažje odločimo, katera beseda bo pomensko najustreznejša v prevodu. Zato dijakom bolj kot prevajalnik priporočam spletni slovar.

Prevajalnik dostikrat ne zazna nianse pomena in je rezultat lahko napačen ali celo nesmiseln prevod. Prevajalnik je zelo nezanesljiv pri prevajanju osebnih, zemljepisnih in stvarnih lastnih imen ter pri prevajanju frazemov ali stalnih besednih zvez. Npr. strojni prevod z najbolj uporabljenim Googlovim prevajalnikom za francoski frazem *manger des pissenlits par la racine* je *uživanje regrata s korenino*, kar je napačen prevod. V resnici je pomen *biti mrtev*. Če v francoščino prevedemo besedno zvezo *kremna rezina* (npr. ko dijaki predstavljajo Gorenjsko), nam prevajalnik da prevod *gâteau à la crème*, kar ni ustrezni francoski prevod za omenjeno sladico.

Druga stvar, zaradi katere dijakom odsvetujemo strojno prevajanje, je uporaba jezikovnih struktur, ki jih dijaki še ne poznajo. Ko morajo narediti govorni nastop, se je težko naučiti na pamet neznane besede in stavčne strukture. Če dijaki ne poznajo nedovršnega preteklika, uporabe deležnika ipd., težko naredijo govorno predstavitev. Če pa se z besedilom ukvarjajo sami, razmislijo, katere besede uporabiti in kako poenostaviti povedi, da jim bodo razumljive, potem je zagotovo govorna predstavitev zelo dobro narejena.

Ko dijaki naredijo prevod, ga oddajo. Popravljen prevode skupaj pogledamo, se pogovorimo o popravkih in skupaj poiščemo rešitve, kako izboljšati prevod. Končni povzetek v tujem jeziku mora biti vsebinsko in jezikovno korekten, hkrati pa enostaven, da dijak lahko samostojno predstavi besedilo v tujem jeziku in pri tem ve, kaj govori.

## Glavne ugotovitve

Uporaba digitalne tehnologije je v šoli neizbežna in učitelj jo mora vključiti v učni proces. Pri tujem jeziku uporabljamo prevajalnike kot pripomoček pri delu. Poudariti je

potrebno, da je največkrat uporabljen Googlov prevajalnik, ki ne ponuja najboljšega prevoda.

Dijaki prepogosto še vedno besedilo prevedejo, ne da bi prevod ovrednotili in sami popravili stvari, ki niso dobre. Veliko težavo predstavljajo osebna in zemljepisna imena ter tudi frazemi, kjer najbolj uporabljeni prevajalniki in spletni slovarji pogosto ne ponujajo dobrih rešitev. Sploh če gre za umetnostna besedila. Tu je potrebno vsak besedo pretehtati in poiskati izvirnejšo ali boljše rešitev. Prevajalnik je lahko dober in koristen pripomoček, ki pa ga je potrebno znati uporabljati, da nam koristi. Tudi učenci sami ugotavljajo, da prevod brez človekovih možganov ni dober prevod.

Besedilo, ki ga dijaki prevedejo, morajo tudi ustno predstaviti. Če je računalnik to naredil namesto njih, bodo predstavitev težko izvedli, saj niso sodelovali pri nastanku prevoda in se niso med procesom prevajanja naučili ne novih besed ne jezikovnih struktur. Posledično je slabša ali celo nepravilna izgovorjava, kar vpliva tudi na poslušalčevo razumevanje besedila.

## Zaključek

V današnjem svetu je uporaba digitalne tehnologije nujna in neizbežna - tudi v šolskem procesu. Učitelj ne more in ne sme omejevati uporabe številnih digitalnih orodij, saj mora učence pripraviti svet: realni in virtualni. Zato se njegova vloga v procesu poučevanja spreminja. Še vedno je on tisti, ki vodi proces, usmerja učence in jih uči, kako pri svojem predmetu pametno uporabiti tehnologijo, ki je na voljo in jo pogosto učenci bolje poznajo od njega. Prav zato mora učne metode prilagoditi učencem, ki jih uporaba tablic, telefona ali računalnika bolj motivira, saj je to del sveta, v katerem odraščajo.

Splet nam ponuja veliko informacij, rešitev, a če jih ne znamo pravilno uporabiti, prepoznati, katere so resnične in katere ne, potem nam prej škodi, kot koristi. Samo človek, ki ima zelo razvite možgane in veliko znanja, bo znal uporabiti UI v svojo korist in ga nadzirati, kajti v nasprotnem primeru ne bodo samo učitelji izginili, temveč bo človek nasploh postal nekoristen.

## Viri

Digitalni prehod v izobraževanju je potrebno pospešiti. Pridobljeno 23. 8. 2023 s strani <https://www.zrss.si/novice>.

Digitalizacija družbe. Pridobljeno 23. 8. 2023 s strani <https://www.gov.si teme/digitalizacija-druzbe>.

Kaker, T. (2016). Digitalizacija in novi pristopi v izobraževanju za doseganje večje konkurenčne prednosti gospodarstva (magistrsko delo). Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani.

Prevajalnik – kateri je najboljši? Pridobljeno 24. 8. 2023 s strani <https://pro-marketing.si/blog/kreativno-pisanje/prevajalnik>.

Jasmina Kovač

## UPORABA VIDEOPOSNETKOV PRI POUKU ANGLEŠKEGA JEZIKA

---

### Povzetek

Dandanes imamo v učilnicah različne dijake tako po predznanju angleškega jezika kot po učnih sposobnostih. Zaradi tega se učitelji vsak dan soočamo z vprašanji kako učno snov približati dijakom, in poskušati s čim bolj inovativno učno strategijo izboljšati njihovo sodelovanje. Da bi bili v koraku s časom se moramo tudi v izobraževalnem procesu prilagajati digitalni tehnologiji. Tako pri pouku angleškega jezika uporabljamo, poleg raznovrstnih aplikacij in spletnih orodij, videoposnetke, saj se preko njih dijaki aktivno učijo, lahko postanejo tudi proizvajalci tehnologije. Tako na primer ne samo gledajo in poslušajo prosto dostopne videoposnetke, ampak jih naredijo sami. S tem so aktivno vpleteni in posledično s tem pritegnejo tudi ostale. Poleg tega pa pozitivno prispevajo ne samo k znanju angleškega jezika, ampak tudi k povezovanju znanja s strokovnim predmetom (npr. delovanje štiriktaktnega motorja, menjava predrte pnevmatike, igra vlog: Stranka v avtoservisni delavnici, itd.), tako imenovano vsebinsko in jezikovno integrirano učenje.

### Abstract

Nowadays, we have different students in our classrooms, both in terms of their prior knowledge of the English language and their learning abilities. Because of this, teachers are faced with the questions of how to bring the learning material closer to the students every day, and try to improve their participation with the most innovative learning strategy possible. In order to keep up with the times, we must also adapt to digital technology in the educational process. Thus, in English language lessons, we use videos, beside to various applications and online tools, because through them students actively learn, they can also become technology producers. So, for example, they don't just watch and listen to freely available videos, they make them themselves. With this, they are actively involved and, as a result, attract the others as well. In addition, they contribute positively not only to the knowledge of the English language but also to the connection of knowledge with a professional subject (e.g. working of a four-stroke engine, changing a flat tyre, role-play: Customer in a workshop, etc.), so-called content and language integrated learning.

---

## Ključne besede

digitalna tehnologija, videoposnetki, angleški jezik, integrirano učenje

## Uvod

Hiter razvoj informacijskih in računalniških tehnologij ter njihova vsenavzočnost spreminjata naravo socializiranja ljudi in njihovega druženja, bogatita pa tudi neformalno učenje. Vse več otrok in mladih ljudi raste v okoljih, kjer imajo dostop do medmrežja, prenosnih telefonov in igralnih konzol. Tipični današnji najstnik vsak dan doma vstopa v medmrežje: takih je 95% ali več petnajstletnikov v nordijskih državah, na Nizozemskem, v Angliji in Avstriji (OECD, 2010b). V povprečju so dnevno povezani dve uri. Medmrežje večinoma uporabljajo za socialna omrežja, pregledovanje digitalnih vsebin, včasih tudi za potrebe šolskega dela.

Identitete mladih »učencev za novo tisočletje« (to je obenem tudi naslov enega od OECD-jevih projektov) oblikujejo njihovi odnosi z drugimi ljudmi v razširjeni digitalni pokrajini priložnosti. Vse skupaj je povezano tudi z načini učenja: dostop do digitalnih medijev spreminja načine pridobivanja informacij in kreiranja znanja. Njihova raba digitalnih medijev je usklajena z načini učenja, s kompetencami 21. stoletja, pa tudi z uveljavljenimi načeli učenja. Digitalni mediji bolj pospešujejo učenje, ki je povezano z odnosi in medsebojnim sodelovanjem, kot pa pasivno kopičenje informacij ali znanja.

Razumevanje, kako se mladi učijo, igrajo in družijo med seboj zunaj učilnic, nam torej lahko pomaga pri iskanju navdiha, kako izboljšati šolsko delo. Tehnologije lahko pomagajo učencem pridobivati moč, da postanejo aktivnejši pri oblikovanju lastnih učnih okolij.

Učenci se med seboj razlikujejo na različne načine, ki so bistveni za učenje: po predznanju, sposobnostih, dojemanju učenja, učnih stilih in strategijah, interesih, motivaciji, prepričanjih glede samoučinkovitosti in čustev kot tudi po družbeno-okoljskih pogojih. Temeljni izziv predstavlja upoštevanje teh individualnih razlik.

Predznanje je eden izmed najpomembnejših virov, na katerem temelji učenje, obenem pa predstavlja eno od najbolj opaženih individualnih razlik med učenci (Dumont idr., 2013).

## Kompetence 21. stoletja

Zaradi pomembnosti družbenih in gospodarskih trendov, se pojavlja vedno več zahtev po takih oblikah učenja, ki bi jih lahko združili pod imenom »kompetence ali veščine 21. stoletja«. Danes so na delovnih mestih vse pomembnejši višji spoznavni procesi – jutri bodo seveda še bolj. Zato se moramo učiti ustvarjati, obdelovati in razvrščati kompleksne informacije, misliti sistematično in kritično, se odločati na podlagi tehtanja

različnih dejstev, si zastavljati produktivna vprašanja o različnih temah, biti fleksibilni, kreativni in zmožni prepoznavati oziroma reševati realne probleme sveta (Dumont idr., 2013).

Mladi ljudje naj bi v idealnih primerih poglobljeno razumeli kompleksne koncepte, bili medijsko pismeni in znali uporabljati napredne informacijske tehnologije. Timsko delo ter socialne in komunikacijske veščine so sestavni del delovnega in socialnega življenja v družbah znanja. Učenci naj bi se razvijali v samostojne vseživljenjske učence – zlasti, ker jih mora šolski sistem pripraviti »za delovna mesta, ki še ne obstajajo, za rabo tehnologij, ki jih sploh še niso iznašli, in reševanje problemov, za katere še ne vemo, da sploh so problemi«. Kar pa ne pomeni, da bo v prihodnosti pomembno samo intelektualno in tehnično delo. Kompleksna družba znanja na splošno razvija «višje veščine», toda zaradi tega potreba po ročnem delu, ustvarjalnem delu ali servisnih storitvah še ni izginila, zato bodo še naprej pomemben vir zaposlovanja (Dumont idr., 2013).

## Uporaba IKT v izobraževanju

Po besedah Ploj Vrtič in Pšunder (2009), lahko uporabo IKT v izobraževanju razdelimo na:

1. Uporabo IKT kot predmeta proučevanja.

To se nanaša na spoznavanje IKT, ki je največkrat organizirano v določena usposabljanja. Ta pripravljajo posameznike na uporabo IKT v izobraževanju, prihodnjih poklicih in njihovem vsakdanjem življenju.

2. Uporaba IKT kot pomožnega orodja.

IKT se uporablja kot orodje, na primer med izvajanjem nalog, zbiranjem podatkov in dokumentacije, komuniciranjem in izvajanjem raziskav. Običajno se IKT uporablja neodvisno od vsebine.

3. Uporabo IKT kot medija za poučevanje in učenje.

To se nanaša na IKT kot orodje za poučevanje in samo učenje, medij, prek katerega učitelji lahko poučujejo, učenci pa se lahko učijo. To se pojavlja v številnih različnih oblikah, na primer vaja in prakticiranje vaje v obliki simulacij in izobraževalnih mrež.

4. Uporaba IKT kot orodja za organizacijo in upravljanje v šolah.

Učitelji največkrat uporabljajo 2. in 3. načina uporabe IKT v izobraževanju. V preteklosti se učitelji med študijem niso ukvarjali z IKT tako pogosto kot učitelji, ki danes študirajo, in kot rezultat, že zaposleni učitelji pogosto verjamejo, da niso dovolj kompetentni za uporabo računalnika pri poučevanju. Njihovo znanje



o uporabi IKT je torej v veliki meri odvisno od njih samih, njihovega zanimanja in najpogosteje njihovega samoizobraževanja na tem področju.

### **Prednosti in pomanjkljivosti uporabe IKT v izobraževanju**

Z vključitvijo digitalno spletnega okolja v izobraževanje je prišlo do ovir in omejitev, ki so bile v tradicionalni obliki izobraževanja prisotne, zdaj pa so postale še bolj izrazite. Novo nastalo digitalno okolje je namreč izobraževanje osvobodilo od tradicionalnih prostorskih in časovnih omejitev, s tem pa so se pojavile prednosti kot tudi pomanjkljivosti uporabe tega (Globokar, 2019).

Učenci si dandanes olajšujejo delo in s pridom izrabljajo sodobno tehnologijo, prav tako si z njo pomagajo tudi učitelji. Po eni strani se pride do zelenih informacij hitreje in učinkoviteje, po drugi strani pa je težko učence naučiti, kako naj ločijo med kakovostnimi, manj kakovostnimi ali celo spornimi informacijami. Večina gradiv je dostopnih v natisnjeni kot tudi v interaktivni obliki, učenci pa vse manj pišejo v zvezke (če upoštevamo, da si snov s prepisovanjem bolj zapomnijo, naučijo se pravilnega zapisa novih besed, izostrijo občutek za oblikovanje svojih zapisov ipd.), medtem ko imajo privlačne vsebine s spleta to moč, da znajo za posamezno učno snov učence dodatno motivirati (Koren, 2013).

Zabukošek (2023) navaja, da IKT učiteljem prihrani čas, poveča njihovo produktivnost pri izvajanju aktivnosti kot so:

- priprava in posodabljanje dnevnih priprav,
- prilagajanje individualnim potrebam učencev,
- predstavljanje učne snovi (vizualno in verbalno),
- oblikovanje in vzdrževanje sistema ocenjevanja,
- oblikovanje baze izpitnih vprašanj,
- on-line popraviljanje dela učencev na njihovih računalnikih,
- hranjenje poročil, zapisov in arhivov vseh omenjenih aktivnostih z možnostjo hitre pridobitve in dopolnitve podatkov.

Med prednosti, ki jih ima uporaba IKT, lahko štejemo tudi veliko bazo podatkov, ki jih lahko uporabimo, večjo motivacijo in zanimanje učencev z uporabo slikovnega in glasbenega materiala, simulacije, medpredmetno povezovanje, uporabo računalniške animacije, tridimenzionalne grafike in videa, ki omogoča boljše razumevanje kot zgolj z opisom ali besedno predstavitvijo. Vse to prispeva k boljši informacijski pismenosti učencev.

Prednosti uporabe IKT se lahko izkažejo tudi kot slabosti, saj se s hitrim razvojem in s spreminjanjem možnosti uporabe IKT spopada tudi sam človek, kar pa mu v zameno za sledenje tem spremembam, vzame kar nekaj časa.

Učitelj med svojim delom opazuje učence, se jim prilagaja glede na trenutno razpoloženje in stanje, jim nudi pomoč, se odziva na učne, vedenjske težave ter ostale situacije, ki se pojavijo v razredu. Svoj način dela lahko prilagaja glede na potrebe razreda, poučuje bolj osebno in omogoča celostno komunikacijo, ki pa jo IKT zelo težko premore (Zabukošek, 2023).

## Vloga učiteljev pri rabi IKT

Učenci lahko v današnjem digitalnem času na spletu najdejo veliko materiala in informacij, ki v veliki meri poskušajo nadomestiti vlogo učitelja kot vira znanja, modrosti in izkušenj. Zaradi tega so učitelji postavljeni pred številne nove izzive, saj lahko učenci v zelenem trenutku preverijo natančnost informacij, ki jih učitelj poda, prav tako si lahko na podobne teme ogledajo alternativne videoposnetke ter zanimive predstavitve. Kljub obilnemu številu podatkov, ki jih lahko pridobimo na spletu, njihova istočasnost kliče po avtoriteti oziroma v našem primeru, učitelju, ki je v zadostni meri zanesljiv, da lahko presodi verodostojnost in uporabnost gradiv. Učiteljeva vloga tudi v digitalnem svetu presega le podajanje znanja in zajema tudi podajanje informacij, veščin, vrednot, lastnih izkušenj in navsezadnje načina, kako biti človek. Še tako popolna baza podatkov pa vseeno kaže na to, da je ne glede na vse, učiteljeva vloga v digitalni dobi nenadomestljiva (Globokar, 2019).

Tudi na intelektualni oziroma kognitivni ravni pedagoškega procesa lahko vidimo, da je v današnjem času vloga učitelja kljub digitalizaciji nepogrešljiva. To še bolj velja za preostale razsežnosti vzgojno-izobraževalnega procesa, kjer digitalna sredstva ne morejo zamenjati osebnosti učitelja. Internetu navkljub, vsem sporočilom preko videoposnetkov, Skypa in drugih kanalov, primanjkuje telesna, fizična, psihična, aktivna, reaktivna kot tudi retroaktivna prisotnost učitelja. Ta naj ne bi bila le v vlogi pomočnika, ampak tudi v vlogi »dirigenta orkestra«, ki omogoča in spodbuja razmišljanje, kritiziranje ter urejanje internetnega znanja.

Čeprav je tehnologija v izobraževanju zelo pomembna, sama po sebi še ne prinaša kakovostnejšega pouka in učenja. Premišljeno načrtovanje in uporaba primernih didaktičnih pristop in strategij, ki zajemajo IKT, pa lahko pomembno vpliva na kakovost poučevanja in učenja. Presoja o tem kdaj pri pouku ustrezno uporabiti IKT, je za učiteljevo delo in pouk ključna, saj mu pomaga pri odločanju kdaj, kako in zakaj vključiti IKT v pouk. To pa zahteva poznavanje pristopov za ustrezno uporabo IKT v izobraževalnem procesu ter znanja za pripravo didaktično ustreznih učnih gradiv in za ustrezen način njihovega vključevanja v pouk. Učitelj mora poznati tudi programska orodja in storitve za podporo sodobnim metodam poučevanja. Mora tudi samoiniciativno iskati, razvijati in preizkušati možnosti za učinkovito uporabo IKT in ga kritično vrednotiti, uvajati na učenca usmerjene učne dejavnosti, prožne oblike dela, ustvarjalne naloge ter v največji meri upoštevati potrebe in zahteve posameznikov (Zabukošek, 2023).

## Uporaba videoposnetkov pri pouku

Berk (2009) je zapisal, da ko gledamo film ali televizijski program, se pri tem vzbudijo celo najbolj globoki občutki in emocije, kot so na primer razburjanje, jeza, smeh, sprostitev, ljubezen ali celo dolgčas. Tako imajo lahko videoposnetki zelo močan vpliv na naša čutila in mišljenje. In ravno to želimo doseči z uporabo videoposnetkov pri pouku, saj lahko na ta način izboljšamo pomnjenje ter razumevanje poučevanih pojmov pri učencih.

Berk (2009) pravi, da lahko z uporabo videoposnetkov pridobimo:

- učenčevo pozornost,
- učenčevo koncentracijo,
- pritegnemo učenčevo zanimanje,
- sprožimo občutek predvidevanja pri učencih,
- sproščanje učencev pred izvedbo laboratorijskih vaj,
- učenčevo domišljijo,
- lahko izboljšamo odnos učencev do določene vsebine,
- povežemo učence med seboj in z ostalimi učitelji na šoli,
- povečamo učenčevo pomnjenje obravnavane vsebine,
- povečamo učenčevo razumevanje obravnavane vsebine,
- spodbudimo pretok idej pri učencu,
- povečamo ustvarjalnost učencev,
- podpiramo bolj podrobno in natančno učenje,
- zagotovimo priložnost za svobodno izražanja,
- lahko služijo kot sredstvo za sodelovanje,
- lahko navdihnemo in motiviramo učence,
- naredimo učenje in poučevanje zanimivo ter zabavno,
- ustvarimo prijetno vzdušje v razredu,
- zmanjšamo strah in napetost pri učencih v primeru zahtevnih tem ter
- ustvarimo nepozabne vizualne slike.

Berk (2009) navaja, da se kognitivna teorija učenja aktivira skozi pet korakov:

1. izbira ustreznih besed za predelavo v verbalni delovni spomin,
2. izbira ustreznih slik za predelavo v vizualni delovni spomin,
3. organiziranje izbranih besed v verbalni mentalni model,
4. organiziranje izbranih slik v vizualni mentalni model in
5. organiziranje verbalnih ter vizualnih predstavitev s predznanjem.

Rezultati te raziskave so pokazali, da imajo predstavitve verbalnega in vizualnega materiala, kot je to v videoposnetkih z vključenim dialogom, največji vpliv na novince v razredu ter vizualne tipe učencev. Zato so videoposnetki kot poučevalna metoda najbolj primerni za predstavitev oziroma uvod v učno uro, uvajanje težjih tem, pri vsaki učni uri, kjer imamo učence z nižjim doseganjem standardov znanja, in v razredu, kjer prevladuje vizualni tip učencev.

### **Izbira primerne videoposnetka**

Berk (2009) pravi, da če je naš namen uporabiti videoposnetek ali celoten film za izobraževanje oziroma poučevanje v razredu, moramo svoje kriterije za izbiro videoposnetka temu prilagoditi. Predvideti moramo, kaj je sprejemljivo in primerno za poučevanje v razredu. Priporočljivo je, da vsak učitelj naredi svoj kriterij za izbiro videoposnetka, ki ustreza njegovim standardom. Zagotovo pa mora kriterij za izbiro videoposnetka vključevati:

(a) Značilnosti učencev, kar se nanaša predvsem na starost učencev oziroma razred, spol, narodnost in jezik. Vsak učitelj pozna značilnosti svojih učencev, zato je zelo pomembno, da jih upošteva pri izbiri videoposnetka.

(b) Stopnja žaljivosti oziroma neprijetnosti videoposnetka.

(c) Struktura videoposnetka – imeti mora uporabno in poučno vrednost. Dolžina posnetka mora biti čim krajša, da pokažemo bistvo videoposnetka, ne daljša od treh minut, razen v primeru obsežnejših tem. Primerna raba jezika v videoposnetku, vsakdanji jezik razen če se namen videoposnetka navezuje na uporabo jezika.

### **Osem korakov za uporabo videoposnetkov pri poučevanju**

Berk (2009) je napisal, da najbolj splošen postopek uporabe videoposnetkov je sledeči:

1. Izberite določen posnetek, da zagotovite vsebino ali ponazorite koncept, načelo (če želite, da si učenci ogledajo celoten film, dodelite ta ogled izven razreda)
2. Pripravite smernice ali vprašanja za razpravo, da bodo imeli navodila, kaj naj vidijo, slišijo in iščejo. Kaj je namen posnetka?
3. Na kratko predstavite video.
4. Predvajajte posnetek.
5. Zaustavite posnetek kjer je to potrebno ali ponovno predvajajte.
6. Določite čas za razmislek o tem, kaj se je dogajalo.
7. Dodelite aktivno učno dejavnost za interakcijo pri določenih vprašanjih, težavah ali konceptih v posnetku.
8. Strukturirajte razpravo okoli teh vprašanj v majhni in/ali veliki skupini.

### **Prednosti in slabosti uporabe videoposnetkov**

S pomočjo določenega videoposnetka lahko v določenih primerih učencem na hiter način kakovostno razložimo učno snov, hkrati pa je to lahko učinkovitejše tudi za učno slabše učence. Prav tako lahko z vključitvijo videoposnetkov v svoje poučevanje naredimo učno uro bolj zanimivo in z njo navdušimo učence. Lahko nam služi kot motivacija za manj zanimive teme, ki učence dolgočasijo ali jih ne zanimajo. Dokazano je, da kombinacija slike in zvoka pri učencih z različnimi tipi učnega stila omogoča boljše pomnjenje ter vsebinsko razumevanje pojmov. Velika prednost videoposnetkov pa je tudi ta, da so v veliki meri prostodostopni in brezplačni, seveda pa kot že rečeno moramo biti pri izbiri kritični ter pozorni na primernost izbranega videoposnetka za poučevanje.

Slabost uporabe videoposnetkov pa je ta, da pri učencih lahko sprožimo vtis, da obravnavane vsebine ni potrebno razumeti in lahko med tem počnejo druge snovi. Prav tako lahko ob napačni izbiri videoposnetka pri učencih sprožimo odpor oziroma nezanimanje do določene obravnavane vsebine (Berk, 2009).

## Primer dobre prakse

Večina dijakov, ki jih poučujem angleški jezik so srednjega poklicnega izobraževanja. Pogosteje imajo ti še večje težave s koncentracijo, motivacijo, razlike v učnih sposobnostih in predznanju kot na primer dijaki splošnega izobraževanja. Današnji dijaki poznajo računalnik in angleški jezik predvsem preko tehnologije, ki jih navdušuje z različnimi avdio-vizualnimi efekti. V želji, da čim bolj pritegnem njihovo pozornost, poskušam vključevati IKT pri poučevanju. Poleg vsega spletnega materiala so videoposnetki enkratna popestritev pouka. Vendar vsa ta raznolikost ni namenjena zgolj pestrosti in igrivosti, njen namen je tudi večja nazornost prikazanega.

Na primer, v drugem letniku programa avtoserviser, kjer imamo delovanje štiriktaktnega motorja, to učno snov imajo tudi pri strokovnem predmetu, toda vseeno s pomočjo videoposnetka je delovanje motorja veliko bolj nazorno prikazano, kot pa če to samo povemo ali napišemo. Tako si za uvodno motivacijo ogledamo videoposnetek How Car Engine Works-Autotechlabs ([https://www.youtube.com/watch?v=DKF5dKo\\_r\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=DKF5dKo_r_Y)), ki sem ga predhodno poiskala. Še posebej pazim pri dolžini trajanja videoposnetka, pri pravilni rabi jezika, saj je veliko posnetkov, ki niso primerni (niti glede pravilnosti izgovorjave angleškega jezika niti pravilne rabe besed). Izbira primerne videoposnetka vzame kar nekaj časa, ampak vseeno je na dolgi rok odlična naložba časa in truda. Dijaki si lahko videoposnetek ogledajo tudi doma, po želji ponovijo kolikokrat je potrebno, ustavijo brez obsojanja na neopazen način, s čimer se ohranja tudi zasebnost dijaka. Po uvodni motivaciji sledijo naloge v skripti, kjer imajo najprej dele motorja, potem morajo v pravilni vrstni red postaviti sličice, in nato povedi, s čimer se preveri pravilnost razumljenega.

Vedno pa ni tako, da se najde primeren videoposnetek na spletu, ali pa takšen, kakršen si učitelj predstavlja, da bo najučinkovitejši za dijake. Če ustvarjamo svoje videoposnetke, ima učitelj v mislih točno določeno skupino posameznikov, zato lahko način svoje predstavitve ustrezno prilagodi. Tako se težje zgodi, da dijaka visokokvaliteten posnetek zapelje zaradi dodanih efektov, bistvo posnetka pa zgrešijo. Trenutno dijaki spadajo v generacijo Z, ki ne pozna sveta brez telefonov, interneta, in jim ni težko posneti in se snemati. Za snemanje videoposnetkov ne potrebujemo zahtevnih programov, dovolj je že pameten telefon. V vsaki generaciji dijakov se najde nekdo, ki zelo rad izstopa, se ne boji nastopati, in tekoče obvlada angleški jezik. Pogosto takšni dijaki z veseljem posnamejo svoj videoposnetek, kot na primer menjava predrte pnevmatike, dialog stranke v avtomehanični delavnici ali frizerskih delavnicah, itd. S tem so aktivno vpleteni, posledično pa pritegnejo še ostale sovrstnike.

Kot že prej rečeno, moramo pri uporabi videoposnetkov biti vseeno zelo pazljivi (trije kriteriji za izbiro videoposnetkov glede na Berk). Hkrati pa se moramo zavedati, da z njimi zadostimo tudi raznovrstnim učnim stilom in pristopom k učenju. Z njihovo uporabo lahko popestrimo vaje, ki bi sicer veljale za nezanimive, rutinske. Samo suhoparno pisanje in izgovarjanje besed brez medpredmetnih povezav in uporabe tehnologije je preteklost.

---

## Zaključek

Tako kot se spreminja tehnologija tako se spreminja tudi način učenja angleščine v učilnicah, in še bolj zunaj nje. Digitalna revolucija nam je povzročila vedno lažjo dostopnost do mobilnih naprav in ostalih računalniških pripomočkov. S tem pa tudi dostop do (brezplačnih) aplikacij, programov, knjig, člankov, igrice, glasbe, možnosti je neomejeno. Vendarle pa ne smemo zanemariti, da je uporaba videoposnetkov nadgradnja, obogatitev in ne izključen način podajanja znanja. Učenci še vedno potrebujejo učitelja, konkretizacijo, praktično izvajanje pouka, učenje skozi igro in izkušnje. Učimo se prek tega, kar vidimo, slišimo in delamo.

## Viri

Berk, R. A. (1. 1. 2009). *Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom*. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 5(1), 1-21. [https://www.researchgate.net/publication/228349436\\_Multimedia\\_Teaching\\_with\\_Video\\_Clips\\_TV\\_Movies\\_YouTube\\_and\\_mtvU\\_in\\_the\\_College\\_Classroom](https://www.researchgate.net/publication/228349436_Multimedia_Teaching_with_Video_Clips_TV_Movies_YouTube_and_mtvU_in_the_College_Classroom)

Dumont, H., Istance, D. in Benavides, F. (2. 4. 2013). *O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://doi.org/10.1787/9789610300731-sl>

Globokar, R. (2019). *Vzgojni izzivi šole v digitalni dobi*. Ljubljana: Teološka fakulteta Univerze v Ljubljani.

Koren, M. (2013). *Moderne naprave – pouk pa kot iz prejšnjega stoletja*. *Didakta XXII/159.2*

Ploj Virtič, M. in Pšunder, M. (2009). The computer as a modern form of communication in the educational process from the teachers' point of view. *Informatologia*, 42(1), 10-17.

Zabukošek, Z. (2023). *IKT – kompetentnost učiteljev za poučevanje tujega jezika v osnovni šoli* [Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta]. <https://dk.um.si/Dokument.php?id=167403&lang=slv>

Nina Kramberger

## USTVARJANJE TRAJNOSTNEGA SVETA PRI POUKU GOSPODINJSTVA V 6. RAZREDU S POMOČJO MINECRAFTA

---

### Povzetek

Uporaba spletnih orodij je postal pomemben dejavnik tudi v šolskem okolju. Tehnologija je tako močno vpeta v naš vsakdan, da se ji skorajda ni mogoče izogniti. Velike spremembe so opazne tudi v šolskem okolju. Pomembno je, da šolski sistem sledi trendom vsakdana, še posebej otroškimi trendom. Na ta način poskrbimo, da je pouk učencem zanimivejši, da so za delo bolj motivirani in imajo priložnost pokazati svojo kreativnost, iznajdljivost in znanje. Sama sem pri delu v razredu poskusila uporabiti računalniško igro Minecraft. To je tridimenzionalno kockasto ustvarjen svet, v katerem igralec gradi, razbija, se bori za preživetje in sodeluje z drugimi igralci, ki so vključeni v igro. Omenjeno igro smo z učenci preizkusili pri pouku gospodinjstva v 6. razredu pri tematiki skrb za okolje. Naloga učencev je bila, da zgradijo svet po ciljnih trajnostnega razvoja, ki so podrobneje opisani v prispevku. Pred gradnjo so morali samostojno spoznati cilje trajnostnega razvoja in predelati nekaj učne snovi, nato pa so, opremljeni z vsem znanjem, pričeli z gradnjo. Delovno vzdušje je bilo odlično, motivacija na vrhuncu, rezultati pa nad pričakovanji.

### Abstract

The use of online tools has become an important factor in the school environment as well. Technology is so deeply embedded in our everyday life that it is almost impossible to avoid it and big changes are noticeable in the school environment as well. It is important that the school system follows everyday trends, especially children's trends. In this way, we ensure that lessons are more interesting for students, that they are more motivated to work and have the opportunity to show their creativity, ingenuity and knowledge. I tried to use the computer game Minecraft while working with my students. It is a three-dimensional cube-generated world in which the player builds, destroys, fights for survival and interacts with other players involved in the game. We tested the mentioned game with the students during the home economics class in the 6th grade while working on the topic of caring for the environment. The students' task was to build a world according to the goals of sustainable development, which are described in more detail in the paper. Before construction, they had to

independently learn about the goals of sustainable development and process some learning material, and then, equipped with all the knowledge, they started with the construction. The working atmosphere was excellent, motivation was at its peak, and the results exceeded expectations.

## **Ključne besede**

Minecraft, zabava, usvajanje znanja

## **Uvod**

Kreativno učno okolje je besedna zveza, o kateri se ne bi smeli le pogovarjati, ampak jo začeti v čim večjem obsegu uporabljati oziroma udejanjati v praksi. Učenci so naveličani klasičnih ur pouka, monotonih predavanj in sedenja v šolskih klopeh. Želijo si hitrega tempa, takšnega kot jim ga omogoča uporaba mobilnih telefonov in ostale elektronske naprave. Znanost je potrdila, da je fokusirana pozornost, ki jo premorejo otroci, vedno krajša in manj poglobljena. Zato je pomembno, da učencem v šoli ponudimo oblike učenja, ki bodo njihovo pozornost ohranjale v napetem vzdušju, da si bodo želeli sodelovati, skupaj oblikovati in samostojno iskati znanje. V mojem primeru se je izkazalo, da je izvrstno orodje za motivacijo in zanimanje učencev računalniška igra Minecraft. Je igra, ki jo učenci poznajo in zelo radi igrajo, tako da mi je bila olajšana pot "učenja nečesa novega". Gre za to, da učenci znano (v našem primeru znanje igranja igre Minecraft) uporabijo za drugačen namen. Namen učiteljev je, da učenci ob igri usvojijo znanje. Namen učencev pa, da se med šolskimi urami zabavajo. S pomočjo omenjene igre sem pri uri gospodinjstva dosegla oboje: usvajanje novega znanja in zabavo za učence.

## **Kaj je Minecraft?**

Minecraft je najbolje prodajana igra v vsej zgodovini ustvarjanja računalniških iger. V njej igralci raziskujejo kockasto ustvarjen tridimenzionalen svet. V njem lahko odkrivajo surovine, izdelujejo orodja in predmete ter v gradijo poljubne strukture, stroje in naprave. V igri si lahko izberemo poljuben način igre (Visitor – igralec se po svetu samo sprehaja, Member – igralec v svetu gradi, razbija, ne more pa upravljati igre ter Operater – ima vsa dovoljenja za upravljanje in gradnjo v izbranem Minecraft svetu). Prav tako lahko igralec izbira med dvema modeloma igre Survival mode (način preživetja) – igralec v svetu pridobiva vire za gradnjo, skrbeti pa mora tudi za "svoje življenje", torej iskati hrano in skrbeti za počitek ali Creative mode (ustvarjalni način) – igralec ima neomejen dostop do vseh virov, njegovo življenje v igri nima omejenega časa.

---



Pri različici igre Minecraft Education, ki jo uporabljamo tudi na Osnovni šoli Dobje, je še posebej dobrodošel in učitelju v pomoč način, kjer imaš kot učitelj na voljo vsa dovoljenja za vpogled in upravljanje igre ter za dodeljevanje dovoljenj ostalim igralcem – kdo lahko vstopi v svet in kakšna so njegova dovoljenja za upravljanje in gradnjo sveta. Prav tako ima Minecraft Education način tudi sposobnost, da lahko učitelj pripravi svoj svet, ga omeji s kockami (postavi meje), ki jih kasneje igralci (v našem primeru učenci) ne morejo prestopiti, podreti ali spreminjati.

V Minecraft svetu je mogoče ustvarjati tudi razne labirinte ali "sobe pobega". Kjer lahko igralec napreduje le v primeru, da pravilno reši, npr. matematično enačbo. To pomeni, da igra ponuja ogromno možnosti za raziskovanje, učenje in daje učitelju številne možnosti za oblikovanje in snovanje kreativne učne ure.

## Cilji v učnem načrtu

Igro Minecraft sem z učenci preizkusila pri pouku gospodinjstva v 6.razredu. Pri igranju igre smo želeli doseči cilje, ki so zapisani v učnem načrtu za pouk gospodinjstva v 6. razredu, na katere se je navezoval naš projekt gradnje sveta v orodju Minecraft.

Sklop: Bivanje in okolje

Operativni cilji:

Učenci:

- razmišljajo o pravilnem ravnanju z odpadki,
- spoznajo pravilno ravnanje z odpadki,
- poznajo razloge za onesnaženost v okolju,
- poznajo ekološko čiščenje (Simčič, in drugi, 2011).

To so cilji, ki smo jih z učenci želeli doseči in hkrati tudi poznati njihov pomen in čim bolj ponotranjiti njihovo vsebino za namen kvalitetnejšega bivanja in delovanja v vsakdanjem življenju.

## Trajnosten razvoj

Trajnosten razvoj je besedna zveza, ki je povezovala našo celotno pot pri usvajanju zgoraj omenjenih učnih ciljev. Želela sem, da se učenci seznanijo s cilji trajnostnega razvoja, jih spoznajo, ozavestijo in iščejo rešitve za delovanje v njihovi smeri. Cilje za trajnostno prihodnost sta zapisali EU in Združeni narodi v prizadevanju za varnejši in boljši svet za vse. Prvotni cilj EU in Združenih narodov je, da bi jih v grobem uresničili do leta 2030 (Evropska komisija, 2019).

Cilji trajnostnega razvoja so naslednji:

- Odprava revščine,
- Odprava lakote,
- Zdravje in dobro počutje,
- Kakovostno izobraževanje,
- Enakost spolov,
- Čista voda in sanitarna ureditev,
- Cenovno dostopna in čista energija,
- Dostojno delo in gospodarska rast,
- Industrija, inovacije in infrastruktura,
- Zmanjšanje neenakosti,
- Trajna mesta in skupnosti,
- Odgovorna poraba in proizvodnja,
- Podnebni ukrepi,
- Življenje v vodi,
- Življenje na kopnem,
- Mir, pravičnost in močne institucije ter
- Partnerstva za doseganje ciljev (Evropska komisija, 2019).

## Potek učne ure

Z učenci smo pri uri gospodinjstva obravnavali novo učno snov z namenom doseganja zgoraj naštetih učnih ciljev, ki se navezujejo na sklop Bivanje in okolje v učnem načrtu za gospodinjstvo v 6. razredu. Obravnavali smo jo na način, da sem učencem predstavila ključne besede ter predstavila nekaj pomembnih podatkov o ravnanju z odpadki, onesnaženosti okolja ter skrbi za okolje, na koncu pa smo spoznali še besedni zvezi ekološko čiščenje ter trajnostni razvoj.

Sledilo je delo v parih. Naloga vsakega para je bila, da poiščeta razlago ključnih besed in pojasnitev informacij, ki smo jih v začetnem delu ure zapisali skupaj. Učenci so imeli za zastavljeno nalogo na voljo 2 šolski uri. Na razpolago so imeli iskanje preko spleta, uporaba učbenika, obvezna je bila uporaba vsaj ene knjige iz šolske knjižnice ter pomoč učitelja. Nalogo so učenci zapisali v zvezek v obliki miselnega vzorca.

Po preverjanju zapisov smo ugotovili, da so vsi učenci nalogo opravili korektno, nekateri pa so svoje zapise zares dodobra uredili in s tem poglobili svoje znanje. Učenci so pri naslednji šolski uri svoje zapise predstavili sošolcem. Naloga slednjih je bila, da svoj zapis v zvezku dopolnijo z manjkajočimi podatki. Po pregledu zapisov učencev smo se skupaj lotili spoznavanja ciljev trajnostnega razvoja. Vseh sedemnajst ciljev smo zapisali in se o vsakem cilju posebej pogovorili, ga pojasnili in izmenjali mnenja za njegovo uresničitev v realnem svetu. Nato sem učencem po parih razdelila določeno število ciljev (vsak par 4 cilje). Naloga posameznega para je bila, da poiščejo informacije o tem cilju (pomen, ukrepi ...) ter ga nato na čim bolj enostaven in razumljiv način povzamejo v PPT obliki. Vse PPT sem nato združila v enoten dokument, ki sem ga posredovala vsem učencem, ti pa so si z njim pomagali pri gradnji sveta v Minecraftu.

Naslednji dve šolski uri sta bili namenjeni gradnji trajnostnega sveta v računalniški igri Minecraft.

Sama sem učencem vnaprej pripravila svet, ki jim je bil na razpolago za gradnjo. Svet sem omejila in tako poskrbela za večji nadzor nad samo gradnjo posameznega učenca. Prav tako so imeli učenci v svetu omejena dovoljenja za gradnjo. Na voljo so imeli neomejeno količino virov, ni pa jim bilo omogočeno bojevanje, izguba "življenj" ali spopadanje s pošastmi. Na ta način sem zagotovila, da je igra nenasilna, da se učenci osredotočijo na gradnjo in ne na "boj za preživetje". Z omejitvijo velikosti sveta sem omejila njihovo beganje po prostoru, da so zares dobro izkoristili prostor, ki ga imajo na voljo.

Ker je v našem razredu 8 učencev, sem te razdelila v dve skupini. Vsaka skupina je gradila v svojem Minecraft svetu. Njihova naloga je bila enaka: Zgraditi Minecraft svet, ki bo upošteval spodaj naštetá pravila.

Pravila, ki so jih morali upoštevati učenci, so bila:

- Sodelovanje vseh članov skupine.
- Vodja skupine določi, kaj bo naloga posameznega člana.
- "Urar" skrbi, da nalogo izvedejo v določenem času, člane skupine spodbuja k delu.
- Pregled ciljev trajnostnega razvoja in njihovega pomena.
- Narediti približen načrt Minecraft sveta (skica).
- Pri gradnji poskušajo upoštevati čim več ciljev trajnostnega razvoja (obvezno jih je upoštevati vsaj 5).
- V Minecraft svetu morajo zgraditi šolo – naj bo inovativna, po njihovih željah in po ciljih trajnostnega razvoja.
- V Minecraft svetu morajo zgraditi kmetijo – obdelovalne površine ter vzreja vsaj ene vrste živali.

Učenci so imeli za gradnjo na voljo 2 šolski uri. Zaradi potrebe po dokončanju sem jim na koncu dovolila, da še dodatno gradijo eno šolsko uro.

## Rezultati

Ko so končali z gradnjo, je sledila predstavitev posameznega sveta. Z idejami, inovativnimi rešitvami in sodelovanju učencev sem bila zelo zadovoljna. Učenci so ustvarili svete, ki so jih postavili v skladu s cilji trajnostnega razvoja, hkrati so pridobili tudi veliko znanja in praktičnih pogledov za boljši, trajnosten način življenja, ki so jih nekateri prenesli in udejanili v svojem vsakdanu (ločevanje odpadkov, skrb za omejeno porabo vode, pobiranje odpadkov ob šolski poti, medsebojno spoštovanje, enakopravnost vseh v razredu ...).

Uporaba orodja Minecraft se je izkazala kot odlično sredstvo za usvajanje, utrjevanje in zapomnitev nove učne snovi. Predvsem pa bi poudarila pozitiven vidik vpliva igre na sodelovanje učencev, njihovo motivacijo in angažiranost za delo. Odlično so se ob

delu počutili tudi učenci s posebnimi potrebami, ki so nevede usvojili veliko novega znanja in kar je najpomembneje, ob tem niso bili stigmatizirani zaradi "počasnosti".

Najbolj sem bila presenečena nad tem, da so se učenci o svojem Minecraft svetu pogovarjali tudi po pouku in s tem nevede utrjevali in širili svoje znanje o trajnostnem razvoju med ostale učence.

## Zaključek

Orodje Minecraft sem preizkusila tudi pri pouku matematike, le da tam učenci niso ustvarjali svojega sveta, ampak so reševali uganke na poti skozi labirint. Tudi pri tem predmetu se je izkazal kot odlično sredstvo za utrjevanje znanja.

Delo izven okvirjev tradicionalnega šolskega učenja se vedno znova kaže kot odlično, zaželeno, če ne že nujno potrebno. Na ta način učenci lažje in kvalitetneje usvajajo novo učno snov, znanje utrjujejo in nadgrajujejo. Vse drugačne vrste učenja so se izkazale kot dobra priložnost za vključevanje učencev z učnimi težavami, saj si s tem načinom učenja snov lažje predstavljajo, znanje je torej konkretizirano in manj abstraktno, kot če to ostane le pri zapisu v zvezek.

## Viri

*Evropska komisija.* (2019). Pridobljeno iz EU in Združeni narodi - skupni cilji za trajnostno prihodnost: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future\\_sl](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_sl)

Simčič, I., dr. Koch, V., Gjerek, M., Mencigar, M., Nerad, A., & Veg, I. (2011). *Ministrstvo RS za šolstvo in šport.* Pridobljeno iz Zavod RS za šolstvo: [http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti\\_obvezni/Gospodinjstvo\\_obvezni.pdf](http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Gospodinjstvo_obvezni.pdf)

**Bogomil Kropej**

## **MERJENJE ALI OCENJEVANJE ZNANJA S Poudarkom NA ZAKLJUČEVANJU**

---

### **Povzetek**

V prispevku se osredotočam na razliko med ocenjevanjem in merjenjem znanja. Ocenjevanje, ki vključuje širok nabor dimenzij in sposobnosti dijakov ter jih razvršča v štiri kategorije, je za šolo bolj primerno. Kljub temu so učitelji pogosto pod pritiskom staršev, dijakov, sodelavcev in vodstva, da znanje ocenijo bolje, kot si dijak zasluži, še posebej pri zaključevanju na koncu leta. Breme argumentacije ocene ostaja na ramenih učitelja. Učitelj lažje zagovarja oceno, če je znanje bilo izmerjeno namesto ocenjeno. Merjenje je definirano kot natančno in točno prepoznanje ravni znanja in sposobnosti, ki je pogosto izraženo v odstotkih. Prikazani so nekateri primeri, kako je mogoče merjenje upoštevati pri zaključevanju, čeprav se zavedamo, da se včasih gibljemo na robu zakonitega.

### **Abstract**

This paper focuses on the differentiation between assessment and measurement regarding the evaluation of knowledge. Assessment, which includes a whole range of dimensions and skills of students and differentiates the same into four categories, is more appropriate for schools. Nevertheless, teachers are often under pressure of parents, students, colleagues and the management for higher grades than students actually deserve, especially for final assessment at the end of the year. The burden of argumentation of grades remains on teachers' shoulders. Teachers can defend their decisions more easily if knowledge is measured instead of assessed. Measurement is defined by precise and definite identification of the level of knowledge and skills mostly in percent. Some examples how measurements of knowledge can be used in final assessment are offered, being aware, though, that some cases are on the edge of law procedures.

### **Ključne besede**

Ocenjevanje znanja, merjenje znanja, zaključevanje, negativne ocene, teža ocene

---

## Uvod

V naravi ljudi je, da želijo biti za svoje delo nagrajeni v večini primerov. Nagrade so lahko zelo različne, za zaposlene je to največkrat plača, za dijake pa ocene. Nagrajujemo lahko po različnih načelih: po absolutnih končnih dosežkih, po relativnih dosežkih, tj. napredku dijaka, po afirmaciji marginalnih skupin, po ciljih, ki jih želijo dijaki doseči, po nepotističnih načelih, po enakih nagradah za minimalni standard itd. Težiti moramo k temu, da je sistem pravičen. Ob ugotovitvi, da živimo v družbi, ki je zelo tekmovalno nastrojena, kjer množica ljudi tekmuje za najbolj ugodne vloge v družbi, v kateri so glavne vrednote denar, dosežki, uspeh, se pritisk na uspešnost posameznika prenaša po celotni družbeni strukturi tudi ali pa še posebej v šolski sistem. Šolski sistem je izpostavljen, ker se v obdobju šolanja postavijo temelji za kariero in napredovanje po družbeni lestvici ter za ekonomski in socialni položaj posameznika. Za dijake stojijo ambiciozni starši, ki pritiskajo na otroke in posredno tudi na učitelje, da učenci/dijaki prikažejo najboljše dosežke, ki niti niso nujno povezani z njihovimi dejanskimi sposobnostmi. Za dobre šolske rezultate so zainteresirana tudi vodstva šol, ki v njih vidijo dokaz za svojo uspešnost. Najpomembnejši manifesten cilj šole, ki je podajati znanje in razvijati sposobnosti udeležencev, pogosto ni več v ospredju. Učitelji se torej srečujejo s pritiski s strani učencev/dijakov, staršev, sodelavcev in vodstva, da ovrednotijo znanje dijaka v skladu z njegovimi željami, pričakovanji in ambicijami, ne pa v skladu z realnimi zmogljivostmi in dosežki. Cilj prispevka je pokazati alternativen način zaključevanja kot primer dobre prakse. Ne problematiziramo posameznih ocen, ampak želimo opozoriti na okoliščine, na katere je treba biti pozoren, ko iz množice posameznih ocen izpeljemo zaključno oceno.

## Merjenje ali ocenjevanje znanja

Dosežki dijaka se predvsem dokumentirajo v redovalnici. Uspešni dijaki so lahko in praviloma so razvrščeni v štiri kategorije: zadostno, dobro, prav dobro in odlično. Njihovi rezultati se lahko merijo s točkami oziroma odstotki. Glede na to, da smo si ljudje zelo različni, da se problemov lotevamo na različne načine, da imamo raznolike sposobnosti in izkazujemo različne rezultate, ni možno izmeriti sposobnosti dijakov v kategorialnem sistemu z mnogo kategorijami.

**Teza 1: Trdim, da rezultatov ni možno izmeriti in je ocenjevanje pravi način za povratno informacijo o dosežkih ljudi.** Zagovarjam torej tezo, da učitelj posameznega predmeta lahko zgolj oceni sposobnosti posameznika na nekem področju v enostavnem kategorialnem aparatu, npr. štiri vrste, pa tudi v tem primeru samo z relativno visoko stopnjo predikcije. Npr. učitelj lahko napove z več kot 50 % verjetnostjo, da bo dijak posamezen predmet na maturi izdelal s predvideno oceno npr. 4. Stopnja verjetnosti prihodnjega rezultata ne preseže 90 %. To pomeni, da vsaj en dijak od desetih doseže drugačno oceno, kot je bila predpostavljena.

Učitelj je: pod pritiskom ostalih deležnikov v izobraževanju, (glej Tancer, 2005); da se nanj prenaša odgovornost za ne/uspeh dijakov in da mora prevzeti breme dokazovanja ne/uspeha dijakov; da ga zavezuje tudi pravni sistem, ki pretirano varuje

pravice dijakov; da mora računati s pritožbami odvetnikov; da dela z zavestjo, da ga vedno lahko preveri inšpektorat (do nedavna na podlagi anonimne prijave) in ima preverjanje inšpektorja lahko negativne rezultate tudi za kolektiv.

Zaradi navedenega se učitelj lahko zavaruje le tako, da je sposoben ocene dijakov argumentirati, to pa lažje naredi z merjenjem kot z ocenjevanjem. (Glej Lesar 2018) Torej okoliščine, v katerih se znajde učitelj, od njega zahtevajo, da je sposoben navesti razloge, zakaj nek dijak ni dobil višje ocene, kot je bila ugotovljena. Logičen obrambni mehanizem, ki ga vzpostavi učitelj, ker je na njem breme dokazovanja, je torej, da vzpostavi nek sistem merjenja znanja, ki je eksplicitno artikuliran.

**Teza 2: Kljub temu da je ocenjevanje boljši približek merjenja sposobnosti učencev kot merjenje, je za učitelja koristno, da vzpostavi sistem merjenja, da se lahko upre zunanjim pritiskom in si zagotovi evidenco o dosežkih dijakov, glede na to, da je pod bremenom dokazovanja.**

## Ocenjevanje in zaključevanje

Cilj ocenjevanja je ugotoviti obseg in kvaliteto znanja dijaka, da bi lahko vzpostavili hierarhijo dijakov po njihovi uspešnosti. Ocenjevanje mora slediti vsaj nekaterim načelom: mora diferencirati, vzpostaviti hierarhijo dijakov glede na njihove rezultate, upoštevati minimalne standarde, enakomerno razdeliti rezultate po celotni lestvici ocen ob predpostavki statistične porazdelitve nadarjenosti, mora detektirati znanje in sposobnosti, omogočiti napredovanje, napovedati prihodnje dosežke. Zaključna ocena bi teoretično morala vključevati vse dimenzije učenčevega prispevka k predmetu. Zavedamo se, da to ni možno in da se vrednotenje znanja zoži na nekaj ključnih prvin: najpogosteje ocena za ustno preverjeno znanje, pisna preverjanja različnih oblik, morda ocena domačega dela, zapiskov, referatov, sodelovanja pri pouku, govornih nastopov itd. Vzniknejo naslednja vprašanja: Kako ovrednotiti težo posameznih prispevkov? Ali so vse ocene enakovredne? Ali je zaključna ocena aritmetično povprečje posameznih ocen? Kako ovrednotiti sodelovanje in interes dijaka ter izogibanje obveznostim na drugi strani? Itd. Učitelj je nominalno avtonomen pri zaključevanju in po zakonu zaključna ocena ni nujno rezultat posamičnih ocen, vendar pa je kljub temu učitelj dolžan zagovarjati, zakaj je npr. zaključna ocena dosti nižja od navideznega povprečja posamičnih ocen. Še posebej se problem zaostri, ker imajo dijaki svoj, precej preprost pogled na zaključevanje, v katerem želijo maksimirati svoje koristi, ne morejo ali nočejo pa razumeti, kadar učitelj ugotovi, da dijak s celotnim pristopom ni pokazal rezultata za zaključno oceno, ki jo načrtuje dobiti.

## Vrednotenje posameznih ocen

Kljub temu da so ocene formalno enakovredne, je treba prepoznati nekatere pomembne razlike, ki jih ne smemo ignorirati. Pod formalno enakovrednostjo ocen je mišljena zahteva, da se ocen ne sme drobiti in sestavljati npr. 1/3 za eno nalogo, 3X1/3

pa je cela ocena, pet plusov ali minusov za sodelovanje je ena ocena itd. Takšni pristopi se zdijo preveč arbitrarni in naj bi varovali učence pred samovoljo učiteljev. V svoji praksi smo sestavili model zaključevanja, ki vsaj nekatere pomembne oz. evidentne razlike med ocenami prepozna in ovrednoti. Cilj je objektivno zaključevanje, ki zmanjša samovoljo, da ne rečem kapricioznost učitelja na najmanjšo mero, hkrati pa na realne temelje postavi včasih nerealna pričakovanja dijakov. Model zaključevanja, ki smo ga gradili je primeren za srednjo šolo, ko dijaki lahko razumejo posamezne vidike problematike ocenjevanja, kljub temu pa ni narobe, če se jih učitelj zaveda tudi na drugih stopnjah. Dijake na začetku leta seznanimo z modelom zaključevanja in dijak si lahko sam izračuna zaključno oceno, ki jo predlaga učitelju. S tem se izognemo moledovanju na strani dijakov za višjo zaključno oceno, kot sledi iz posamičnih ocen. Menim, da so se učitelji naposlušali sugestij po ključu: koliko pa bo meni zaključil/a, meni je za iste ocene zaključil/a navzdol itd., kar vnaša razdor med deležnike učnega procesa. V nadaljevanju predstavimo načela, iz katerih izhajamo in posamezne vidike, na katere moramo biti pozorni.

- 1. Zaključna ocena predstavlja delež osvojene snovi od snovi, ki je bila ocenjevana.** Poleg snovi, ki je bila ocenjevana, obstaja tudi preverjena snov, iz katere se črpa snov, ki jo uporabimo pri preizkusu znanja. Preverjena snov je podmnožica predelane snovi, ta pa je podmnožica načrtovane snovi po učnem načrtu. Na akademski ravni se lahko uporablja načelo, da se ovrednoti vsa snov nekega področja, v srednji šoli ne moremo preverjati, česar nismo predelali in preverili. (Pravilnik o ocenjevanju znanja v srednjih šolah, Uradni list RS, 30/2018 5. člen) Pravilnik podrobneje ne določa, katere vsebine ocenjevati in po katerih načelih, iz česar lahko sklepamo, da to prepušča šolskim pravilom in avtonomiji učitelja. Dolžan pa je zasledovati cilje iz učnega načrta.
- 2. Vsaka negativna ocena mora biti popravljena.** To pomeni, da dijak, ki nima vseh delov snovi ocenjenih pozitivno, ne more imeti zaključene pozitivne ocene. Načelo se zdi logično, kajti zakaj bi sploh obravnavali neko snov, če je ni treba obvladati in za njo pridobiti pozitivne ocene. Absurdna situacija bi bila, če bi neke vsebine ocenjevali, potem za sklenili, da tisti, ki imajo pozitivno jim bomo ocene upoštevali, negativnih pa ne. Govorimo o predmetih, ki se ocenjujejo v kvantitativnem smislu in ne zgolj z ugotovitvijo je oz. ni opravil. Obstajajo dobri razlogi, zakaj dijake seznanjati z določenimi vsebinami, ki jih ne ocenimo, vendar tukaj govorimo o sistemu zaključevanja na podlagi delnih ocen. V primerih daljše odsotnosti zaradi zdravstvenih težav, ki so ugotovljene z odločbo, je na mestu določena fleksibilnost.
- 3. Negativna ocena pomeni ponesrečen poskus in se vrednoti z nič %.** Večkrat se pokaže, da nekateri ne morejo razumeti tega načela. Negativna ocena ni ocena v istem smislu, kot 2, 3, 4, 5. Negativna ocena je ugotovitev, da dijak ni osvojil dovolj znanja, da bi ga bilo mogoče oceniti/izmeriti. Glede na minimalne standarde je to običajno med 40 ali 50 odstotki, kakor se pač odločijo zapisati pravila v okviru aktiva učiteljev. Negativna ocena je podobno kot v športu diskvalifikacija in pomeni, da znanja ni bilo možno ovrednotiti zaradi preslabega rezultata. Res je, da je dijak morda pokazal 30 % kvantitativnega znanja, lahko pa ga je pokazal tudi 0 %. Posledično je napaka negativno oceno enakovredno drugim ocenam upoštevati v računanju povprečne ocene. Torej



zaključena ocena ne more biti povprečje števk, zapisanih v redovalnici, čeravno se v primeru pozitivnih ocen povprečje števk ujema s povprečjem %. Pravilnik o ocenjevanju znanja v srednjih šolah, Uradni list RS 30/2018, 16 člen, 2. odst. Pravi, da je ena ocena, vendar negativna, 2 do 5 pa so pozitivne ocene. Če smo bolj natančni, je negativna »ocena« rezultat različnih situacij. Npr. dijak ni želel odgovarjati, ni oddal izdelka, ni nič napisal, je goljufal. Vse te situacije evidentno kažejo, da ni prišlo do situacije, ko bi bilo sploh možno kandidata oceniti. In posledično je »negativna« oznaka navedenih situacij, ne pa ocena.

4. **Zaključna ocena se izračuna kot povprečje povprečja ocenjevalnih obdobj.** Zakaj je smiselno upoštevati vsako ocenjevalno obdobje posebej, bomo predstavili na primeru hipotetične situacije. Vzemimo številke 1, 2, 3, 4, 5 in naj predstavljajo ocene.

I. 3, 1, 4, 2 naj bodo pridobljene ocene v prvem ocenjevalnem obdobju; povprečje je  $3 + 4 + 2 = 9$ ;  $9/4 = 2.25$ . Povprečje drugega ocenjevalnega obdobja je 5, zaključena ocena je  $2.25 + 5 = 7.25$   $7.25/2 = 3.625$ . Zaključena ocena je prav dobro (4).

II. Iste številke lahko postavimo v formacijo: 3, 4, 5 v prvem ocenjevalnem obdobju in 2, 1 v drugem. Ker je zadnja ocena negativna, je tudi zaključna ocena negativna po načelu, da morajo vsi negativni preizkusi biti popravljeni. (Načelo 2) Torej zaključeno 1.

III. V konstelaciji 3,4,5 v prvem ocenjevalnem obdobju in 1, 2 v drugem velja naslednji izračun: ocene 3, 4, 5 v prvem ocenjevalnem obdobju dajo povprečje 4, oceni 1 in 2, data povprečje  $2/2 = 1$ , Povprečje povprečja je  $5/2 = 2.5$ . Če upoštevamo, da je negativna ocena bila popravljena z 2 in štejemo 2 kot oceno prve konference pridemo do rezultata  $4+2=6$ ,  $6/2 = 3$  Torej povprečje povprečja je 3 pri čemer se moramo zavedati, da je ocena druge konference 2. Zaključena ocena 3

IV. Če vzamemo konstelacijo 1, 2, 3, 4, 5 je povprečje  $2 + 3 + 4 + 5/5 = 14/5 = 2,8 = 3$ .

V. Če upoštevamo 1 pri izračunu povprečja kot veljavno oceno, je povprečje  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ ,  $15/5 = 3$ .

Iz enakih števk lahko torej po različnih konstelacijah ocen pridemo do različne zaključne ocene, bodisi 1, 3, 4. Iz pokazanega sledi prvič, da iste ocene v šolskem letu ne morejo pomeniti tudi enake zaključene ocene, ter drugič, da je potrebno upoštevati povprečje konferenc in ne celega leta.

5. **Dijak dosega ciljno oceno vse leto, iz pragmatičnega razloga za višjo končno oceno lahko pridobi samo eno oceno.** Načelo je smiselno upoštevati, ker dijake stimulira, da delajo vse leto na končnem rezultatu in ne le špekulirajo, na kateri predmet se bodo fokusirali na koncu, da dosežejo zeleni rezultat. Ne odrekamo možnosti, da dijak na koncu izboljša zaključno oceno za eno točko, z ustreznim končnim celoletnim preglednim, končnim, vseobsežnim testom, esejem ali kakorkoli bi ta preizkus že imenovali. Vendar se nam zdi, da je malo verjetno, da bi dijak v kratkem času lahko nadoknadil nekaj, česar ni

naredil v vsem šolskem letu. Menimo, da je predmetni izpit bolj ustrezna rešitev za opisane okoliščine.

6. **Dijaki, ki oceno pridobijo v rezervnem ali nadomestnem roku in torej ne pridobijo ocene v okviru mrežnega plana, ne morejo biti ovrednoteni na enak način, kot tisti, ki se rokov držijo.** Pri tem ne mislimo vstopati v razloge, zakaj niso pisali v prvem poskusu in ali so bili opravičeno odsotni. Želimo opozoriti na dejstvo, da dijak, ki se je pri paralelnih razredih informiral, katera vprašanja so bila na preizkusu, kaj so pravilni odgovori, katera vprašanja se pogosteje pojavljajo, kje so morebitne čeri itd., se je lahko bistveno bolje pripravil na preizkus, kot ta, ki te možnosti ni imel. Sklepamo, da **ocena, ki ni pridobljena v prvem preizkusu, ne more biti enakovredna oceni, ki je pridobljena v prvem preizkusu.** V praksi to pomeni, da v primerih, ko je dijak med oceno ta ne more biti zaključena navzgor. Npr. 3.5 povprečje pomeni zaključeno 3.
7. **Dijaki, ki so oceno pridobili kot zamudniki, tudi ne morejo biti upravičeni do dodatnih rokov za popraviljanje v primeru negativne ocene.** Torej ne morejo imeti več priložnosti, kot ostali dijaki oz. iz izostanka ne smejo profitirati. Odnos do tega načela je po našem mnenju kriterij, koliko je šola permisivna.
8. **Dijaki, ki imajo dve negativni oceni v okviru ocenjevalnega obdobja, ne morejo popraviti ocene, če teh dveh ocen ni možno popraviti z eno oceno.** To načelo je posledica organizacije, ker zmanjka terminov za popraviljanje. Pa tudi zadnjih štirinajst dni ne morejo pridobivati ocen, če izrečno v to ne privolijo.
9. **Povprečno oceno ocenjevalnega obdobja izračunamo kot vsoto pridobljenih odstotkov od vseh možnih odstotkov pri izpeljanih preizkusih.** Pri čemer negativna ocena šteje 0 %, ker je neveljavna in jo je treba popraviti. Povprečna ocena ocenjevalnega obdobja je torej ulomek pridobljenih deležev od obsega znanja. Npr. tri zadostne ocene predstavljajo  $3 \times 55 \% = 150 \%$  od 300 %.

Umetna inteligenca o tem pravi: »V nekaterih primerih učitelj lahko uporablja sistem točk, v katerem je vsak preizkus ali test vreden določeno število točk in točke, ki jih je dijak dosegel se delijo z vsemi možnimi točkami, da se določi ocena. v Drugih primerih učitelj lahko uporabi sistem odstotkov v katerem je vsak posamičen dosežek dijaka izražen v odstotkih vseh možnih točk.« (CHAT GPT, prevedel B. K) Torej umetna inteligenca opredeljuje končno oceno kot delež pridobljenih točk ali procentov od vseh možnih točk ali vseh možnih procentov.

10. **Dijak z negativno oceno ne more profitirati.** To je še en močan razlog, zakaj je prav negativno oceno ovrednotiti z 0 % in jo kot takšno tudi upoštevati. To pomeni, da dijak, ki je pisal negativno ne more imeti boljše ocene v okviru iste snovi kot nekdo, ki je pisal zadostno. Dijak A. piše 2. Dijak N. piše 1. Dijak N. popravi negativno z oceno 3. Dijaku N. bi lahko izračunali povprečno oceno na tri načine:
  1. Upoštevamo zadnjo oceno 3 in negativno spregledamo. Rezultat je dobro (3). N. je nagrajen za spodleteli poskus. Kar je krivično do osebe A. Če je neuspešen dijak v prvem poskusu dobil možnost popravljati oceno, bi si uspešen dijak še toliko bolj zaslužil možnost zviševanja

ocene. To pa v praksi ni mogoče, ker bi se potem število preizkusov povečalo tako, da se podre mrežni plan.

2. Izračunamo povprečje števk, tj.  $1 + 3 = 4$ ;  $4/2 = 2$ . Povprečje 2 sugerira, da je dijak pokazal vsaj polovico znanja, 100 točk (ali procentov) od 200 možnih. Napaka je v tem primeru ta, da smo si kakšnih 35 % izmislili in jih dobili od nikoder.
3. Izračunamo povprečje ocen, pri čemer je negativna ocena vredna 0 %. Sledi:  $0 + 3 = 3$ ;  $3/2 = 1,5$ . v procentih je to  $0 \% + 65 \% = 65 \%$  od 200 %.

Menimo, da je zadnji izračun pravilen, vendar se moramo zavedati, da je dijak pokazal v drugem poskusu pozitivno znanje in mu lahko upravičeno zaključimo zadostno. Kljub temu popravljena zadostna ne more biti enakovredna zadostni oceni pridobljeni v prvem poskusu. Pri ocenjevanju je potrebno upoštevati časovno dimenzijo. Porajajo se zanimiva vprašanja; ali je v prvem preizkusu pridobljena dvojka vredna več kot trojka pridobljena v drugem preizkusu, ali celo prav dobra ocena. Učitelj je dolžan učencu omogočiti popraviljanje ocen, popraviljanje pa praviloma omogoči. (Glej: Priporočila ZRSS o ocenjevanju 4. točka/689)

11. **Če ocene obsegajo izrazito neenak delež snovi, se lahko ponderirajo z obsegom preverjene snovi.** Ker imamo napovedano spraševanje, je možno, da dijaki špekulirajo, kdaj bodo pridobili ocene. Če predstavim robni primer: dijak pridobi ustno oceno na začetku oktobra iz obsega snovi, ki pokriva en mesec. Dobi odlično (5). Drugo oceno pridobi junija in ta obsega 8 mesecev snovi in denimo, da dobi zadostno (2). Srednja vrednost za spraševanje bi bila 3,5, kar bi dijak interpretiral kot prav dobro (4). Utežno povprečje nam da rezultat  $1/8 \times 5 + 7/8 \times 2/8/8 = 2,37$ . Razlika med običajnim in tehtanim povprečjem je 2 točki, ki so lahko v škodo ali v korist dijaka.
12. **Če je dijak med oceno ob enakovrednih ocenah, prevlada trend.** Pomeni, da če ima v prvem ocenjevalnem obdobju oceno za eno točko višje od ocen v drugem, potem ni narobe, da se zaključi navzdol oziroma navzgor, če ima v drugem ocenjevalnem obdobju višje ocene kot v prvem. Ukrep je smiseln še posebej ob dejstvu, da gre v drugem ocenjevalnem obdobju pogosto za akumulacijo snovi oz. celosten pregled nad snovjo.
13. **Če je dijak med oceno ob enakovrednih ocenah, prevlada pisna ocena.** Če predmet dopušča enakovredno preverjanje znanja na ustni in pisni način, se nam zdi smiselno dati večjo težo pisni oceni, kot ustni. Preprosto gre za to, da so ocene, pridobljene na pisni način med sabo bolj primerljive in tudi bolj objektivne, kajti dijaki so v isti testni situaciji. Pri spraševanju pridejo bolj do izraza individualnost dijaka, situacija ob spraševanju je bolj unikatna, dijaki dobivajo različna vprašanja in rezultati niso tako primerljivi. V izračunu bi to pomenilo, da damo ustni oceni manjšo utež.
14. **Odsotnost od predmeta dijaku zniža zaključno oceno v deležu odsotnosti.** Ta vidik je smiselno upoštevati, če imamo opravka z dijakom, ki se sistematično izogiba pouku, namerno izostaja. To načelo bi v uporabi pomenilo, da 10 % neupravičenih izostankov zniža zaključno oceno za 1 točko. Ob predpostavki, da dijaki pridobijo pri predmetu več znanja, kot se preverja na preizkusih. Ta ukrep varuje tudi dijake, ki hodijo k pouku, da niso za to oškodovani. Prisotnost

v šoli je obvezna. Zavedam se, da je to načelo na meji zakonitosti, ima pa vzgojno vrednost.

Slišali smo še kakšna druga načela, ki bi se jih naj držali pri zaključevanju:

- Da bi izbrisali najslabšo oceno. (Glej Hederih, 2005) Res je, da ima lahko vsakdo kdaj slab dan. Ali naj temu dijaku potem izbrišemo tudi najboljšo oceno? Nekomu spregledati spodrseljaj nekemu drugemu pa ne je krivično. Odličnost je ravno v tem, da si vedno sposoben proizvesti želen rezultat.
- Da bi upoštevali samo tiste ocene, ki se najpogosteje pojavljajo predlaga že navedeni avtor. Torej modus. Ostro moramo nasprotovati takšnemu razmišljanju, saj je ravno navzgor izstopajoča ocena velika motivacija za učence in dijake.
- Da bi v primeru nejasnosti dijaku zaključili navzgor. To načelo neposredno vzpostavlja krivice. Merjenje znanja in zaključevanja mora biti postavljeno tako, da primerov, ki so med oceno sploh ni.
- Da dijaku zaključimo, kolikor potrebuje za doseg najrazličnejših ciljev; učnega uspeha, vpisa itd. Tega načela sploh ne bom komentiral, ker se nam zdi nemoralno.

## Evalvacija

Kvantitativni postopek zaključevanja smo evalvirali s štirimi vprašanji:

1. Na vprašanje: "Ali se vam kvantitativni sistem zaključevanja zdi bolj natančen?", smo dobili 72% vseh možnih točk.

2. Na vprašanje: "Ali je kvantitativni sistem bolj pošten?", smo dobili 56% vseh možnih točk.

3. Na vprašanje: "Ali kvantitativni sistem omogoča načrtovanje ocene?", smo dobili 53% vseh možnih točk.

4. Na vprašanje: "Ali je kvantitativni sistem zaključevanja bolj pregleden in enostaven?", smo dobili 60% točk.

Sklep: Dijaki opisan kvantitativni način ocenjevanja štejejo za bolj ustrezen od njim znanih praks, vendar so razlike nižje od pričakovanih. Pokazalo se je tudi, da sedanjim generacijam pravičnost ni vrednota, da računajo na privilegij, če ga potrebujejo, so pa zelo občutljivi, če se njim odreče privilegij in štejejo za krivico, če jim institucija ni šla na roko. To pojasnimo z infantilizacijo in zapoznelo moralno zrelostjo sedanjih generacij.

## Zaključek

V prispevku smo pokazali nekaj načel, za katera menimo, da se jih je vredno držati pri zaključevanju. Predstavili smo tudi nekaj primerov, kako posamezna načela uporabiti v praksi. Vsak učitelj lahko izbere, prilagodi in uporabi tisto, kar se mu zdi primerno.

## Viri

Chat GPT

Hederih, M. (2005) Ocenjevanje znanja in zaključevanje ocen. Šolski razgledi, Št. 11, 2005 Šolski razgledi.com/11-2005/2.html (dostop 25. 8. 2023)

Lesar, I. Ocene gor, ocene dol. Dnevnik, 7.7.2018

Pravilnik o ocenjevanju znanja v srednjih šolah, Uradni list RS, 30/2018.

Priporočila ZRSŠ o ocenjevanju 16. 4. 2020.

Tancer, M. Ocenjevanje znanja in zaključevanje ocen. Šolski razgledi, Št. 11, 2005 dostop 25. 2023 Šolski razgledi.com/11-2005/2.html (dostop 25. 8. 2023)

Petra Kvas

## INTERAKTIVNO POUČEVANJE POEZIJE IN MEDPREDMETNO POVEZOVANJE Z UPORABO UMETNE INTELIGENCE

---

### Povzetek

Pri pouku angleščine učitelji z uporabo spletne strani Verse By Verse, ki deluje kot eksperimentalna muza na osnovi umetne inteligence in pomaga ustvarjati poezijo po navdihu klasičnih ameriških poetov, poučujejo poezijo na interaktiven način. Po navodilih učitelja in s pomočjo umetne inteligence učenci ustvarjajo pesmi in se hkrati učijo o pesniških oblikah. Uporaba platforme prav tako omogoča medpredmetno povezovanje učne snovi s področij slovenščine, angleščine in računalništva, kar spodbuja celostni pristop k poučevanju. S prispevkom želimo sodelovati v diskusiji o prihodnosti vzgoje in izobraževanja, ki temelji na soodvisnem in usklajenem odnosu med učiteljem in tehnologijo. Spletne strani, kot je Verse By Verse, namreč predstavljajo orodje, ki krepi učno motivacijo, kreativnost in znanje učencev, ob tem pa ohranja vlogo učitelja kot ključnega voditelja in mentorja.

### Abstract

Teachers teach poetry in an interactive way in English lessons using Verse By Verse, an AI-based experimental muse that helps students create poetry inspired by classic American poets. Guided by the teacher and with the help of artificial intelligence, pupils create poems while learning about poetic forms. The platform also enables cross-curricular integration of Slovenian, English and computer science, promoting a holistic approach to teaching. With this article, we aim to contribute to the discussion on the future of education based on an interdependent and harmonious relationship between teacher and technology. Websites such as Verse By Verse are tools that enhance students' learning motivation, creativity and knowledge, while maintaining the role of the teacher as a key leader and mentor.

### Ključne besede

umetna inteligenca, poezija, medpredmetno povezovanje, učitelj, tehnologija

---

## Uvod

Sodobno šolstvo se sooča s hitrimi družbenimi in tehnološkimi spremembami. Informacijsko-komunikacijska tehnologija in z njo umetna inteligenca pridobivata vse večji pomen tudi na področju izobraževanja. To prinaša nove možnosti, a hkrati zahteva premišljeno umeščanje tehnologije v učni proces. Prispevek proučuje, kako lahko umetna inteligenca služi kot orodje, ki učitelja razbremeni rutinskih nalog in olajša prilagojeno učenje, pri čemer pa ne posega v strokovno avtonomijo učitelja.

Medpredmetne povezave, ki vključujejo umetno inteligenco, lahko na inovativen način spodbujajo učenje in razumevanje. V prispevku predstavljamo primer dobre učne prakse, ki povezuje slovenščino, angleščino in računalništvo pri poučevanju pesništva v osnovni šoli. Namen je preučiti, kako lahko umetna inteligenca podpre ustvarjalni proces učencev in hkrati razvija njihove digitalne kompetence. Ob tem se postavljajo ključna vprašanja o sodelovalni vlogi učitelja in tehnologije v izobraževanju prihodnosti.

Opisana učna praksa uporablja spletno orodje Verse by Verse, ki z združevanjem digitalnih tehnologij in umetne inteligence spodbuja ustvarjalnost učencev pri pisanju poezije. Medpredmetna povezava omogoča prenos pesniških znanj med slovenščino in angleščino ter razvijanje digitalnih kompetenc. Prispevek analizira, kako lahko učinkovita integracija človeka in tehnologije vzpostavi ustvarjalno učno okolje, ki krepi znanje in motivacijo učencev.

Temeljno raziskovalno vprašanje je, kako lahko umetna inteligenca kot didaktični pripomoček izboljša kakovost pouka, ne da bi posegala v strokovno avtonomijo učitelja. V prispevku analiziramo prednosti in pasti vpeljave tehnologij v izobraževanje ter vlogo učitelja v teh procesih. Namen je prispevati k razpravi o prihodnosti šolstva, ki bo moralo biti sposobno hitrega odzivanja na družbene in tehnološke spremembe. Le tako bomo lahko pripravili učence na poklice prihodnosti in izzive trajnostnega razvoja.

## TEORETIČNI DEL

### Medpredmetno povezovanje

V večini primerov se vsebina učnega načrta in pouk izvajata monodisciplinarno. Rutar Ilc (2019) ugotavlja, da se znanje posreduje fragmentirano tako med predmeti kot pogosto tudi znotraj njih. Od učencev se pričakuje, da bodo sami povezali tako predstavljeno znanje, a se ta miselni preskok večinoma ne zgodi.

Sodobna šola tako temelji na pouku s celostnim pristopom učenja. Tega šolski strokovni delavci med drugim udeležujejo z medpredmetnim povezovanjem. Sicherl-Kafol (2008) medpredmetno povezovanje opiše kot celosten pristop, ki povezuje znanja, vsebine in spretnosti ter spodbuja samostojno učenje. Prav tako povezuje discipline, nadgrajuje teorije poučevanja in postavlja učečega v aktivno vlogo. Lahko

se načrtuje na vsebinski, konceptualni in procesni ravni. Pomembno je, da se ob tem vsebine različnih predmetov ne osiromašijo.

Medpredmetno povezovanje je po Samida Cerk (2021) eden ključnih pristopov v sodobnem poučevanju, saj na celosten način povezuje različna znanja, vsebine in veščine. Učenci z njim pridobivajo motivacijo za učenje, dosegajo višjo raven znanja in pokažejo več zanimanja za interdisciplinarne teme.

Gre za pristop, ki omogoča horizontalno in vertikalno povezovanje vsebin ter spodbuja samostojno učenje. Vključuje kognitivne, čustvene in fizične vidike učenja. Poznamo vsebinsko-snovni pristop, ki je osredotočen na učno snov, ter procesno-ciljni pristop, osredotočen na učni proces. Slednji omogoča prenos miselnih veščin in aktivno reševanje problemov. Medpredmetno povezovanje prinaša številne prednosti, kot so celostni pogled na svet, izkustveno učenje, prenos znanja med področji, individualizacija pouka in povezovanje različnih ciljev v smiselno celoto. Prednosti so še spodbujanje kritičnega mišljenja in reševanje problemov z medpredmetno perspektivo.

Medpredmetno povezovanje v osnovni šoli upošteva učenčevo predznanje, pričakovanja in čustva ter povezuje šolsko učenje z življenjskimi izkušnjami. Vloga učenca se spremeni iz pasivnega poslušalca v dejavnega soustvarjalca znanja. Ni več le sprejemnik informacij, ampak postane ustvarjalec v učnem procesu.

Prav tako se spremeni vloga učitelja, saj se od njega zahteva širino znanja, empatijo in prilagodljivost, ker ni več zgolj posredovalec znanja, temveč postaja mentor in organizator, ki usmerja učni proces. Učencem pomaga pri pridobivanju znanja in jih spodbuja k aktivnemu sodelovanju (Ambrož, 2014).

Pri povezovanju in osmišljanju učne snovi več predmetov učitelji pogosto s pridom uporabljajo računalniško tehnologijo.

### **Digitalne kompetence in uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij**

S povečano dostopnostjo in tudi vsestranskostjo IKT-naprav učitelji v svoj pouk vse pogosteje vnašajo metode poučevanja, ki učencem omogočajo dostop do informacij s pomočjo računalnikov, tablic, telefonov ipd.

Z uporabo IKT-tehnologij učenci v šoli razvijajo digitalne kompetence, ki so ključnega pomena za vseživljenjsko učenje. Te vključujejo samozavestno, kritično in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij za učenje, delo in sodelovanje v družbi. Učenci pridobivajo znanja, veščine in navade za učinkovito opravljanje nalog, reševanje problemov, komuniciranje, upravljanje z informacijami in sodelovanje. Dopolnjevanje znanj poteka s pomočjo IKT- in digitalnih medijev. Pri tem postajajo samostojni, fleksibilni in razvijajo etičen odnos do tehnologije (Volk, 2020).

### **Vloga umetne inteligence v izobraževanju**

Uporaba računalniške tehnologije in z njo umetne inteligence (UI) v izobraževanju omogoča številne nove možnosti za učinkovitejše in prilagojeno učenje. UI lahko v



izobraževanju pomembno prispeva k personalizaciji učenja. S pomočjo analize podatkov o učencih lahko UI pomaga pri prepoznavanju njihovih individualnih potreb in prilagajanju učnih vsebin ter tempa učenja. UI lahko samodejno ustvarja pametne in prilagojene učne vsebine, ki upoštevajo pretekle dosežke učencev in njihove osebne želje. S tem vsakemu učencu omogoči optimalno učno izkušnjo.

UI se lahko uporablja tudi za podporo učencem s posebnimi potrebami ali kot pomoč učiteljem pri ocenjevanju in analizi učnih podatkov razreda. Zato je pomembno, da že v osnovnem izobraževanju razvijamo digitalno pismenost, da bodo mlajše generacije znale UI smiselno uporabljati. Le tako bo lahko izobraževanje v celoti izkoristilo prednosti, ki jih prinašajo sodobne tehnologije (Pesek in Krašna, 2022).

Pesek in Krašna (prav tam) poudarjata tudi, da UI v izobraževalnem okolju ne bo nadomestila vloge učiteljev, saj ne more posnemati njihovih nešteti spretnosti in odličnih lastnosti. Lahko pa izboljša učinkovitost poučevanja, saj učiteljem pomaga pri rutinskih opravilih in ustvarja idealne pogoje za učenje. UI lahko deluje kot pomočnica, ki razbremeni učitelje najbolj zamudnih nalog. Tako lahko UI prinese pozitivne spremembe v izobraževanju.

Prejšnji trditvi pritrjujeta tudi Aberšek in Flogie (2022), hkrati pa opozarjata na rigidnost in zakrnelost šolskega sistema, ki bo v tem primeru moral uvesti spremembe mnogo hitreje kot doslej. Vse večji pomen UI v izobraževanju predstavlja nove izzive sodobni šoli, kar zahteva od ustvarjalcev šolskih politik premišljen in hitrejši odziv ter potrebo po pripravi učencev na poklice in socialna okolja, ki še niti ne obstajajo. Inovativni pristopi k učenju in poučevanju so pomemben del strategije učenja in poučevanja, ki je osredotočena na povečanje interesa in motivacije mladih za učenje ter sprejemanje novih tehnologij in pristopov k posredovanju in usvajanju znanja. Raziskave so pokazale, da učenci, ki so deležni inovativnega poučevanja, podprtega s sodobno IKT, kažejo manjši odpor do šole. Z ustrezno prilagoditvijo šolskega sistema na inovativne pristope in tehnologije bodo lahko mlade generacije bolje pripravljene na izzive prihodnosti.

## **PRIMER DOBRE PRAKSE**

### **Primer dobre učne prakse medpredmetnega povezovanja z uporabo umetne inteligence pri učenju poezije**

Osmošolci pri pouku slovenščine glede na učni načrt usvajajo teorijo pesništva med drugim tudi s preučevanjem pesmi Franceta Prešerna. Poleg znanja, povezanega s Prešernom, morajo usvojiti še prepoznavanje razlik med lirsko in epsko poezijo, prepoznati morajo stalne pesniške oblike, pesniška sredstva, kot so rima, ritem, govorne figure, personifikacije, inverzije, pretiravanja, ponavljanja, retorična vprašanja itd. in razumeti njihov učinek, povezati morajo ritem pesmi z njenim pomenom oziroma sporočilom. Skratka, učenci 8. razreda naj bi razvijali razumevanje in spoštovanje Prešerna kot ključnega slovenskega pesnika, analizirali njegova pomembna dela ter gradili znanje o pesniških oblikah, sredstvih in njihovem pomenskem oblikovanju.

Znanje, usvojeno pri pouku slovenščine, lahko učenci s pomočjo učitelja brez posebnih težav prenesejo tudi k pouku angleščine. Učenci, ki navdušeno uporabljajo angleški jezik, se prenosa učne snovi slovenščine v angleško govoreče okolje lotijo kot izziva, ki jim omogoča raziskovanje in izražanje svojega znanja na nov način. Hkrati lahko izpopolnjujejo tudi svoje jezikovne spretnosti in razvijajo ustvarjalno mišljenje.

Medpredmetno povezovanje slovenščine in angleščine je še toliko pomembnejše, ker se na podlagi učnega načrta za angleščino učenci 7.–9. razreda književnosti v angleškem jeziku dotaknejo le v obliki (krajših) besedil, s katerimi se ukvarjajo pri razvijanju spretnosti bralnega razumevanja. Učni načrt navaja, da berejo razmeroma kratka, občasno daljša, predvidljiva besedila, anekdote, pravljice in znana preprosta literarna besedila. Če je torej pripovedništvo še deloma vključeno v učno gradivo pri angleščini, enako ne moremo trditi za pesništvo. Kljub temu pa glede na izkušnje pri medpredmetni povezavi učenci spretno odkrivajo in usvajajo potrebno besedišče za pesništvo v angleškem jeziku. Ob spoznavanju književnosti v angleščini učenci pridobivajo tudi znanje o tuje govorečih kulturnih skupnostih, ozaveščanje o kulturnih razlikah in perspektivah ter krepijo kulturno zavest.

Računalniška tehnologija s pomočjo digitalnih orodij in aplikacij še dodatno spodbuja ustvarjalnost in sodelovanje učencev pri pouku pesništva, zato je v medpredmetno povezovanje smiselno vključiti tudi računalništvo. Učitelj računalništva najprej razloži, da so računalniki stroji, ki jih je mogoče programirati za opravljanje nalog, vendar dejansko ne razmišljajo sami. Nato razloži, da je UI področje računalništva, ki se osredotoča na to, da bi bili računalniki pametnejši in bi lahko "razmišljali" podobno ljudem. Da je tema bolj razumljiva, učitelj našteje primere inteligentnih pomočnikov, kot so Siri, Alexa ali Google Assistant, ki jih učenci morda že poznajo v sklopu pametnih telefonov ali pametnih zvočnikov. Učitelj razloži, da ti za razumevanje glasovnih ukazov uporabljajo umetno inteligenco.

Učitelj nato predstavi klepetalnike kot računalniške programe, ki jih poganja umetna inteligenca in se lahko pogovarjajo z besedilom ali glasom (npr.: Cleo, Woebot, MeepMeep, ChatGPT, Bard itn.). Da bi bilo vse skupaj preprosto, učitelj razloži, da klepetalni boti pri pogovorih upoštevajo programirana pravila, vendar dejansko ne razmišljajo ustvarjalno in ne čutijo. Učitelj omenjeno primerja z navideznim pogovorom otrok s plišastimi živalmi, kjer se zdi, da se igrače pogovarjajo, vendar si otrok na podlagi pravil v svoji glavi izmisli obe strani pogovora. Ta analogija pomaga učencem razumeti klepetalne bote, ne da bi za to potrebovali predhodno tehnično znanje.

## **Verse By Verse**

Za skladanje pesmi in učenje pesništva v angleščini nato učitelj pri angleščini učencem predstavi spletni program Verse By Verse. Verse by Verse je pomočnik za pisanje poezije z UI, ki uporabnikom oziroma učencem pomaga sestavljati pesmi v slogu znanih ameriških pesnikov.

Izbrani pesniki imajo nekaj skupnih značilnosti. Vsi so kanonični ameriški pesniki, kot so Emily Dickinson, Walt Whitman, Edgar Allan Poe itd., s katerimi se učencem predstavi glavno ameriško književno tradicijo, saj veljajo za klasike ameriške poezije

18., 19. in zgodnjega 20. stoletja. Preživeli so preizkus časa, njihova dela pa se danes pogosto berejo in proučujejo. Čeprav se pesniki zelo razlikujejo v svojih specifičnih slogih in temah, ima vsak od njih izrazit pesniški glas. Tako ima UI na voljo vrsto edinstvenih slogov, iz katerih se lahko uči in predlaga verze v slogu vsakega posameznega pesnika. UI lahko na primer posnema in predlaga dolge tekoče stihe prostega verza Walta Whitmana, zgoščene dvovrstičnice Emily Dickinson, melanholijo Edgarja Allana Poeja itn.

Učenci pri svojem ustvarjanju po korakih sledijo učiteljevim navodilom in vodenju skozi program. Najprej učenec izbere do 3 ponujene klasične ameriške pesnike. Nato izbere pesniško strukturo – štirivrstičnico, kuplet ali prosti verz. Program učencem primere izbranih oblik tudi prikaže. Učenec izbere še število zlogov v vrstici in shemo rim. Teoretično znanje o uporabljenih terminih je učenec predhodno pridobil pri pouku slovenščine, na tej točki pa odkriva tudi angleško besedišče zanje, hkrati pa svoje znanje osnovnih strokovnih terminov s pomočjo učitelja tudi utrjuje. Potem učenec za začetek napiše prvo vrstico pesmi tako, da se npr. postavi v vlogo Prešerna in lahko posnema katero izmed njegovih poznanih tematik ali slogov. Program z UI nato predlaga možne verze, ki bodo sledili učenčevi prvi vrstici in bodo ustrezali slogu izbranih ameriških pesnikov. Pri tem program upošteva število verzov in izbrano shemo rime. Učenec lahko uporabi verze, ki jih je predlagala UI, lahko pa jih po smislu in lastni presoji uredi, napiše svoje, spreminja število zlogov, pri čemer se pomočnik sproti prilagaja vnesenim spremembam. Učitelj učencem ves čas svetuje, jih vodi in jim pomaga z ustreznim besediščem, med učenci pa spodbuja tudi medvrstniško sodelovanje in pomoč. Aktivnosti medpredmetne povezave se zaključijo z branjem in refleksijo ustvarjenih pesmi.

Cilj izvedbe opisanih učnih aktivnosti je sodelovalni ustvarjalni proces med učiteljem, učencem in umetno inteligenco, pri čemer uporabljeni računalniški program deluje kot "muza", ki deluje na podlagi naučenega znanja o pesniških slogih in semantičnih lastnostih pesniških oblik. Aktivnost torej aplicira UI, ki poskuša ujeti bistvo slogov različnih pesnikov in učencem zagotoviti ustrezne predloge, ki spodbudijo njihovo ustvarjalnost pri skladanju verzov. Končni rezultat take aktivnosti je edinstvena pesem, ki jo skupaj ustvarita učenec in stroj oziroma računalniški program.

Aktivnosti opisane medpredmetne povezave slovenščine, angleščine in računalništva omogočajo združevanje več področij znanja. Učenci razvijajo digitalne kompetence z uporabo tehnoloških orodij in razumevanjem delovanja UI. Na področju pesništva spoznavajo in uporabljajo svoje znanje različnih pesniških oblik in stilov znanih pesnikov. S seznanjanjem z ameriško literarno tradicijo pa širijo znanje o tujih kulturah. Ker imajo vsi učenci možnost izbrati pesnike glede na lastne preference in ker ustvarjajo izvirne pesmi, lahko govorimo tudi o individualiziranem učenju. Učitelj med celotnim učnim procesom izvaja vloge vodnika, spodbujevalca in sodelavca. Učence poziva h kritični presoji ponujenih predlogov UI. Zaradi tega učenci k nalogi pristopijo z večjo zavzetostjo, njihovo motivacijo pa zviša tudi uporaba interaktivne tehnologije. Učenec lahko z razumevanjem UI prilagodi nivo zahtevnosti naloge lastnim sposobnostim in s tem izboljša svoje znanje.

## Zaključek

Medpredmetno povezovanje slovenskega in angleškega jezika ter računalništva omogoča učinkovito učenje pesništva z uporabo umetne inteligence. Opisana učna praksa prikaže, kako lahko s pomočjo digitalnih orodij z umetno inteligenco spodbudimo ustvarjalnost in sodelovanje učencev. Program Verse by Verse deluje kot interaktivni pomočnik, ki na podlagi naučenih pesniških slogov predlaga verze. Učenci tako aktivno raziskujejo pesniške oblike in jih prenašajo med jezikoma.

Pomembno je, da učitelj učencem razloži omejitve umetne inteligence in poudari, da program zgolj posnema ustvarjalnost. Le s kritičnim razmislekom lahko učenci smiselno vključijo predloge umetne inteligence v svoje pesmi. Kreativnost in razumevanje namreč ostajata v domeni človeka.

Opisana praksa kaže, da z medpredmetnim povezovanjem in vključevanjem novih tehnologij lahko dosežemo več ciljev hkrati. Učenci urijo digitalne kompetence, hkrati pa poglobljajo razumevanje pesništva ter tujih kultur. Prenos znanja med predmeti krepi povezovanje idej in veščin. Učenci so bolj motivirani, saj namesto pasivnega sprejemanja snovi sodelujejo v ustvarjalnem procesu.

V prihodnosti bo umetna inteligenca imela še večji vpliv na izobraževanje. Zato je pomembno, da že zdaj učence navajamo na smiselno vključevanje tehnologije v učenje. Le tako bodo pripravljeni na izzive digitalizacije. Vloga učitelja ostaja ključna, saj mora usmerjati proces učenja in kritično presojeti vlogo tehnologije. Umetna inteligenca ne more nadomestiti empatije in modrosti dobrega učitelja.

Človek in tehnologija se morata dopolnjevati. Le združevanje njunih prednosti lahko pripelje do učinkovitega učenja, ki bo učence pripravilo na prihodnost. Opisana učna praksa je dober zgled takega sodelovanja.

## Viri

Aberšek, B. in Flogie, A. (2022). Umetna inteligenca in prihodnost učenja in poučevanja. V: *Sodobne perspektive družbe: umetna inteligenca na stičišču znanosti*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. Str. 289–300.

Ambrož, A. (2014). Medpredmetno načrtovanje in medsebojne hospitacije kot obliki profesionalnega razvoja učiteljev. *Vodenje* 2|2014: 97–113

Pesek, I. in Krašna, M. (2022). Vloga umetne inteligence v izobraževanju in za izobraževanje. V: *Sodobne perspektive družbe: umetna inteligenca na stičišču znanosti*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. Str. 272–283.

Rutar Ilc, Z. (2019). Medpredmetne in (kros)kurikularne povezave – priložnost za bolj aktivno vlogo učencev in dijakov. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Pridobljeno na spletni povezavi:

<https://www.zrss.si/projektiess/skladisce/pkp/podprojekt3/%C4%8Clanki/KP%20in%20TP/kp%2010.doc> (13. 7. 2023)

Samida Cerk, S. (2021). Sodobni izzivi izobraževanja na daljavo v okviru medpredmetnega povezovanja in inovativnih učnih okolij. V: Uporabna informatika, letnik XXIX, številka 2 (2021). Str. 76–79.

Sicherl-Kafol, B. (2008). Medpredmetno povezovanje v osnovni šoli. Didakta 18–19 (november): 7–9.

Volk, M. (2020): Analiza učnih načrtov z vidika razvijanja digitalnih kompetenc skozi medpredmetno povezovanje v 1. vzgojno-izobraževalnem obdobju. V: Medpredmetno povezovanje: Pot do uresničevanja vzgojno-izobraževalnih ciljev. Koper: Založba Univerze na Primorskem. Str. 39–41.

Program osnovna šola. ANGLEŠČINA. Učni načrt 2016. Dostopno na spletnem naslovu: [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_anglescina.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_anglescina.pdf) (13. 7. 2023)

Program osnovna šola. SLOVENŠČINA. Učni načrt (posodobljena izdaja). Dostopno na spletnem naslovu:

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_slovenscina.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_slovenscina.pdf) (13. 7. 2023)

Verse By Verse. Dostopno na spletnem naslovu:

<https://sites.research.google/versebyverse/> (13. 7. 2023)

Andreja Lampič

## POUK SLOVENŠČINE, ZAČINJEN Z UMETNO INTELIGENCO

---

### Povzetek

V prispevku je predstavljena izvedba izziva projekta Pumice z naslovom Priimkoslovje. Izziv je bil izveden pri slovenščini v 3. letniku, program strojni tehnik, na Šolskem centru Škofja Loka, Srednji šoli za strojništvo. Z uporabo tehnologije se je dijakom pripravilo učno okolje, v katerem so pridobivali znanje in razvijali kompetence, pomembne za življenje in delo v 21. stoletju. Seznanili so se z uporabo programa Orange, imeli aktivno vlogo in bili postavljeni v središče učnega procesa. Pridobljeno znanje so nato uporabili pri iskanju podatkov, ki so jih potrebovali pri raziskovanju priimkov, povezanih s kovaštvom. Te bodo vključili v predstavitev kovaške obrti na Škofjeloškem oktobra 2023 na Dnevih evropske kulturne dediščine.

### Abstract

The paper presents running “Pumice” project, titled Family Name Science. The challenge was taken on by 3<sup>rd</sup> grade students who attend the programme for mechanical technicians at School Centre Škofja Loka – Secondary School of Mechanical Engineering. By using technology, the students were enabled the learning environment where they gained knowledge and developed competences needed for the life and work in 21<sup>st</sup> century. The students familiarized themselves with the Orange software, worked as active participants and were put in the centre of learning process. Their knowledge gained was used while looking for information that they needed when researching family names which are connected with blacksmithing. The findings will be included in the presentation of blacksmithing craft typical of Škofja Loka region, which will be given at the European Heritage Days in October 2023.

### Ključne besede

Priimkoslovje, projekt Pumice, slovenščina, umetna inteligenca

---

## Uvod

Umetna inteligenca je trenutno vroča tema, ne le v medijih, ampak tudi v različnih razpravah. Do nje imamo različen odnos in jo različno razumemo. Za nekatere so to umetne življenjske oblike, ki lahko prekašajo človeško inteligenco, drugi pa sem štejejo skoraj vsako tehnologijo za obdelavo podatkov (Elements of AI, b. d.).

Medtem ko 61 % Evropejcev gleda na umetno inteligenco in robote pozitivno, jih kar 88 % meni, da je treba s tehnologijami ravnati pazljivo (Eurobarometer 2017, EU 28). Sama se uvrščam v prvo skupino in prav zato sem želela dijakom odstreti delček možnosti, ki jih lahko nudi te vrste tehnologija. Hkrati se mi je zdela zanimiva misel Rista Siilasmaa, predsednika uprave Nokie, ki zelo ceni umetno inteligenco, saj pravi: »Umetna inteligenca bo imela za našo družbo tako pomembne posledice kot elektrika« (Elements of AI, b. d.). Gre torej za vsepovsod prisotno ključno tehnologijo 21. stoletja, ki ima tako ali drugače izreden vpliv na naša življenja.

## Kaj je umetna inteligenca?

Leta 2019 so na OECD sprejeli definicijo umetne inteligence. Med drugim je zapisano, da umetna inteligenca zasleduje "cilje, ki jih je določil človek". Ob pojavu ChatGPT in drugih sistemov generativne umetne inteligence smo se prisiljeni vprašati, ali beseda "človek" še spada v definicijo, saj se ta že začena umikati stroju (Zgonik, 2023).

Na spletni strani Evropskega parlamenta (2020) beremo, da je umetna inteligenca »zmožnost stroja, da izkazuje človeške lastnosti, kot so mišljenje, učenje, načrtovanje in kreativnost. Tehničnim sistemom omogoča, da zaznavajo okolje, obdelajo, kar zaznajo, in rešijo problem, pri čemer ravnajo v skladu z določenim ciljem. Predhodno pripravljene podatke računalnik sprejema ali izbere sam s senzorji, jih obdela in se odzove."

Da odgovor na vprašanje, kaj je umetna inteligenca, ni tako enostaven, se poučimo na spletni strani brezplačnega spletnega tečaja Elements of AI, podjetja MinnaLearn in Univerze v Helsinkih, katere partner je tudi Univerza v Ljubljani. Celotno raziskovalci umetne inteligence nimajo natančne opredelitve tega pojma. Področje se stalno spreminja: za nekatere teme se razglasi, da niso umetna inteligenca, medtem pa se pojavijo nove tematike (Elements of AI, b. d.). Zlasti v zadnjem letu je generativna umetna inteligenca prišla med nas z množico delujočih sistemov za različne namene, od ustvarjanja besedil (ChatGPT) do slik (generator slik Dall-E in Midjourney) in celo filmov. Sprožil se je val inovacij. Strokovnjaki, ki se ukvarjajo z umetno inteligenco, imajo zaradi hitrega razvoja več vprašanj kot odgovorov (Zgonik, 2023).

Zakaj pravzaprav prihaja do težav pri definiranju umetne inteligence? Med drugim tudi zaradi prikazov umetne inteligence v različnih znanstvenofantastičnih romanih in filmih. Narava robotskih likov je tančica, za katero se skriva človeku zelo podoben lik, saj se morajo bralci poistovetiti s protagonistom, sicer bi se počutili odtujeni zaradi preveč drugačne in nenavadne inteligence. Znanstveno fantastiko je torej najbolje brati v

celoti kot metaforo za trenutno stanje človeštva, roboti pa naj bi posebej zadržali zatirane sloje družbe ali morda naše iskanje smisla življenja.

Ko se sprašujemo, ali nekaj spada pod umetno inteligenco ali ne, ne moremo postaviti jasne ločnice. Nekatero metode so očitno umetna inteligenca, druge ne, obstajajo pa tudi metode, ki vključujejo le ščepec umetne inteligence. Ustrezneje bi bilo torej uporabiti besedno zvezo „umetna inteligentnost“, namesto da bi se spraševali, ali nekaj spada pod umetno inteligenco ali ne (Elements of AI, b. d.).

## Motivacija in učenje kot izziv

Ob vseh tehnoloških pripomočkih si učitelji znova in znova postavljamo vprašanje, kako uspešno motivirati dijake. Podajamo jim vsebine, ki si jih ne izbirajo sami, kar pomeni, da verjetno ne bodo toliko motivirani za vsebine ali dejavnosti, ki si jih izberejo sami. Prav tako ne izbirajo drugih deležnikov, ki sodelujejo pri učenju, kljub temu pa od njih zahtevamo kakovostno znanje, za kar morajo biti dobro motivirani (Juriševič, 2012). Ključno pri tem je, kje na lestvici njihovih vrednot je učenje. Če dijaki zaznajo, da je učenje zanje prezahtevno, bodo potrebne dodatne zunanje spodbude, da se bodo učili oz. če jim bo učenje predstavljalo izziv, dodatnih spodbud ne bodo potrebovali.

Na spletni strani Slovenskega izobraževalnega omrežja, pod zavahkom skupnosti Inovativna pedagogika 1:1\_E-SKUPNOST, je bila objavljena pobuda s Fakultete za računalništvo, da se dijaki lahko udeležijo izziva s ščepecem umetne inteligence – projekt Pumice (Vičič Krabonja, 2023). Omenjeno je bilo, da je računalniški izziv povezan tudi s poukom materinščine.

Za izziv smo se odločili, ker smo pričakovali, da bodo dijaki notranje motivirani, saj naj bi jim predstavljal računalniški program nov izziv. Hkrati je bila tema, Priimkoslovje v občini šolanja, dovolj zanimiva, da bi vzbudila njihov interes. Ne gre zanemariti zunanje spodbude, kajti za udeležbo je bila obljubljen nagrada, in sicer majica.

K sodelovanju smo pritegnili dijake 3. letnika, smer strojni tehnik. Ti so bili takoj pripravljeni sodelovati v izzivu, o katerem na začetku niso vedeli nič, razen tega, da za udeležbo prejmejo majice. Vedno znova jih je zanimalo, kdaj se bodo lahko preizkusili tudi v zanje novem programu.

Končno smo konec marca 2023 dobili natančna navodila, treba se je bilo le še zorganizirati. Sprva smo mislili, da bodo dijaki lahko pri delu uporabili svoje pametne telefone, vendar so organizatorji sporočili, da to ni mogoče, saj program Orange ne deluje na mobilnih napravah. Tako smo prosili šolskega računalničarja, da nam je namestil program v dveh učilnicah, dogovoriti se je bilo treba še s kolegico, ki bo pomagala pri delu druge skupine.

Eno od navodil je bilo, da dijaki izziv rešujejo samostojno v šoli. Ker bi se lahko zgodilo, da se jim kje zatakne, smo učitelji prejeli dodatni material z opisom izbranih gradnikov programa Orange in primere rešitev posameznih nalog. Predvideno je bilo, da bodo za ogled spremljajočih videoposnetkov (trije videoposnetki v skupni dolžini 20 minut)



in reševanje izziva ter izpolnjevanje vprašalnika dijaki potrebovali približno eno šolsko uro. Po zaključku naj bi učitelji prejeli njihove odgovore in pravilne odgovore z nekaj komentarji.

## Kaj je program Orange?

Že med epidemijo kovida smo se srečali s številnimi programi v okviru projekta Inovativna učna okolja, podprta z IKT, vendar nam je bil program Orange povsem neznan. Če smo želeli izvesti uro, smo se morali tudi učitelji pripraviti na nov program in se z njim seznaniti.

To je odprtokodni program, namenjen predvsem podatkovnemu rudarjenju – sistematičnemu iskanju informacij v veliki količini podatkov (Dragar, b. d.). Program za podatkovno analitiko Orange omogoča tako rekoč vsakomur, da umetno inteligenco uporabi pri katerem koli problemu, ki temelji na podatkih: od analize rabe narečnih izrazov po krajih do izdelave zemljevida pandemije pa vse do, v našem prikazanem primeru, pojavnosti priimkov v občini šolanja. Bistveno je, da lahko zelo hitro obdelamo veliko količino podatkov, pri tem pa ni potrebno posebno znanje programiranja in matematike. Podatke zlagamo skupaj, jih povezujemo, ti se pretakajo sem in tja. Uporabimo že pripravljene podatke, dobimo pa nekaj nepričakovanega. Delo s podatki postane zabavno, spominja nas na zlaganje lego kock.

Gre za orodje, katerega razvoj že več kot 20 let vodita prof. dr. Janez Demšar in prof. dr. Blaž Zupan s Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani, in je torej plod slovenskega znanja. Zanj sta prejela tudi Puhovo nagrado (Slaček, 2023).

## Izvedba projekta Pumice

Naslov našega izziva je bil Priimkoslovje. Ker so dijaki vključeni v Dneve evropske kulturne dediščine 2023 s temo Kovaštvo na Škofjeloškem, so bili toliko bolj motivirani za delo, saj bodo lahko spoznanja in rezultate izziva vključili tudi v predstavitev ene najstarejših obrti. Še pred izvedbo izziva so našli priimke sošolcev, povezane s kovaštvom.

Ker je za opravljanje izziva vsak dijak potreboval svoj šolski računalnik z nameščeno slovensko različico programa Orange – z njim so se srečali prvič, so bili razdeljeni v dve skupini. Posredovali smo jim povezavo do vprašalnika z naslovom Priimkoslovje in izziv se je začel. Pred vsakim vprašanjem (razen pred zadnjim) so si ogledali nekajminutni videoposnetek, nato pa se lotili dela. Odgovore na vprašanja v vprašalniku so dijaki poiskali z uporabo programa Orange.

Začetna naloga je od dijakov zahtevala, da ugotovijo, kateri so najpogostejši trije priimki v občini, v kateri je njihova šola. Najprej so si ogledali posnetek z navodili na YouTube, nato pa po navodilih iz orodjarne na platno nalagali različne gradnike. Prvi gradnik, ki so ga morali odpreti z dvojnim klikom, je bil Zbirka podatkov. Tu je bil nabor

podatkov Priimki v Sloveniji, ki vsebuje 200 priimkov in več kot 100 000 primerov. Z dvoklikom so naložili podatke, ki se jih najlaže prikaže v tabeli. V orodjarni so poiskali ikono s tabelo in jo dodali na platno. Morali so označiti, katere podatke želijo prikazati. Ob strani ikon so opazili »antenice«, ki služijo prenosom podatkov. Dijaki so povezali zbirko podatkov s tabelo. Ko so tabelo odprli, so v njej našli priimke, občine, od koder so osebe, ter lokacije z zemljepisno dolžino in širino. Zanimalo jih je, kateri priimki so najpogostejši. Zato so odprli gradnik Škatla z brki, ki je prikazal priimke. Škatlo z brki bi lahko dodali tudi tako, da bi iz antene Zbirke podatkov povlekli novo povezavo, nato pa jih program Orange sam vpraša, kateri gradnik naj povežejo. Škatla kaže število oseb s posameznimi priimki. Te so uredili po pogostosti in izvedeli, da je v Sloveniji največ Novakov. V grafičnem prikazu so si lahko ogledali tudi ostale priimke glede na število nosilcev. V škatli bi lahko prikazali tudi priimke po občinah, če bi spremenili prikazano spremenljivko, skupine pa nastavili na občine. Pričakovano je bilo, da bo največ zapisov iz največjih mest – Ljubljane, Maribora in Kranja, kar je potrdil nastali graf (Izziv Pumice, 1/3, b. d.).

Prek analize podatkov so ugotovili, da je v škofjeloški občini najpogostejši priimek Hafner. Zanimalo jih je, kako je s priimkom Kovač, saj označuje poklic oz. dejavnost, s katerim so se ukvarjali pri projektu Kovaštvo na Škofjeloškem. Priimek glede na nastanek sodi v skupino stanovskih, ki so nastali iz nazivov za stan ali poklic, obrt ali rokodelstvo, pa tudi lahko samo začasno zaposlitev, ki jo je opravljal prvi nosilec takšnega priimka (Bunc, 1963).

Kovač in Kovačič sta antroponima slovanskega izvora. Iz podatkov Statističnega urada Republike Slovenije na dan 1. 1. 2022 (SURS, 2022) so dijaki razbrali, da priimek Kovač spada med najpogostnejše slovenske priimke, saj s 4.582 nosilci zavzema 6. mesto v Sloveniji, priimek Kovačič – patronimik na -ič iz poklicnega imena kovač 'obrnik, ki oblikuje predmete iz železa ali drugih kovin', pa je celo tretji najpogostejši s 5.493 nosilci. Prek prikaza tabele so ugotovili, da v škofjeloški občini priimka Kovač ni med prvih deset, prehitita ga priimka Šmid in Kovačič.

S kovaštvom se da povezati priimka Šmid in Naglič. Dijaki, ki se učijo nemščino, so hitro ugotovili, da sta priimka, podobno kot velja za celotno slovensko jezikovno ozemlje, značilni izposojenki iz nemščine, saj pomeni ein Schmied – kovač, Naglič pa izhaja iz nemške besede ein Nagel – žebelj. V tem primeru gre za metonimični prenos pomena, poimenovanje z izdelkom, ki ga kovač najpogosteje izdeluje (Torkar, 2022). Do izraza je prišlo znanje, ki so ga dijaki pridobili pri literarni teoriji o jezikovno-slogovnih figurah. Tako so spoznali, kako je mogoče posamezna pridobljena znanja z drugih področij uporabiti v novo nastalih situacijah.

Dijaki so si zastavili vprašanje, zakaj so ti priimki tako pogosti. Spoznali so, da je vsaka vas imela v fevdalni dobi svojega župana, kovača, tkalca, krčmarja in mlinarja. Mnogo stanovskih priimkov imamo v dveh oblikah, slovenski in nemški, včasih tudi še v italijanski, furlanski ali madžarski. Tujejezični gospodarji so radi zapisovali v svoje urbarje in matice slovenska imena v prevodu. Kdor je pred oblastjo povedal svoje ime in poklic, je oblast naziv za poklic ovekovečila kot priimek. Lep primer za to je prav priimek Kovač – Šmid (Bunc, 1963).

Nadaljevali so s programom in izbrali škatlo enega od priimkov, povlekli anteno iz Škatle z brki in jo povezali na novo tabelo – tu imajo samo izbrano vrsto priimkov. Če

so želeli prikazati, kje v Sloveniji živijo osebe z izbranim priimkom, so potrebovali zemljevid, ki so ga enostavno dodali na izhodu iz Škatle z brki. Tako so imeli sestavljen program, ki ga lahko uporabljajo na drugih podatkih. Odprli so dva gradnika hkrati, Škatlo z brki in Zemljevid, skrili nastavitve in pogledali lokacije za druge priimke, ki so jih zanimali. Škatlo z brki so uporabili tudi za izbor občine in preverili, kje na zemljevidu leži.

Tuji stanovski priimki so se uveljavili zaradi vsakdanje jezikovne rabe, saj so se pod tujo oblastjo uporabljali tujejezični izrazi za poimenovanja obrti in poklicev. Izvedeli so, da je v Selški dolini v boju med nemško in slovensko varianto priimka Šmid oz. Kovač prevladala nemška oblika, na sosednjem Tolminskem pri istem priimku, pri katerem je bilo mogoče spremljati podobno tekmovanje, pa priimek Kovač (Torkar, 2015). Tudi to ugotovitev je bilo mogoče prikazati na zemljevidu, izdelanem s programom Orange.

Drugi izziv je zahteval, da dijaki pripravijo hierarhično gručenje slovenskih občin. V gručenju morajo poiskati svojo občino in naštetih eno do tri občine, ki so ji, glede na priimke, najbolj podobne. Povezava gradnikov je bila že bolj zapletena.

Delo so začeli s praznim platnom in dodali gradnik Zbirka podatkov. Tokrat so izbrali pogostost priimkov po občinah, podatke pregledali in iz izhodne antene potegnili žico ter jo povezali z gradnikom Tabela. V njej so bili podatki o površini, številu prebivalcev, ime občine, pokrajine, lega, za vsako občino je zabeleženo število oseb z določenim priimkom. Če so kliknili na določen priimek, so videli, kje živi največ ljudi s tem priimkom. Dijaki so morali izvedeti, kateri kraji imajo podobno število oseb z istimi priimki. Treba je bilo oceniti priimkovske razdalje. Če imata dve občini različne priimke, bo razdalja velika, če ne, majhna. Razdalja bo 0, kadar imata občini natančno enake priimke. Iz Zbirke podatkov so povlekli žico in dodali gradnik Razdalje. Izbrali so kosinusno razdaljo, saj bo ta upoštevala tudi število prebivalcev v občinah. V Matriki razdalj so si lahko podrobno pogledali razdalje. Izbrali so določene celice v Matriki razdalj. Gradnik je poslal podatke o občinah, ki pripadajo tem celicam, kar so pogledali v tabeli. Če so hoteli pogledati, kje sta občini, so uporabili barvni zemljevid. V tem prikazu je ogromno števil, zato je zaradi preglednosti bolje izbrati gradnik Hierarhično gručenje, ki so ga dodali na izhodu Razdalj. S hierarhičnim gručenjem so odkrili, da so si po priimkih najbližje občine Škofja Loka, Kranj in geografsko bolj oddaljena Kranjska Gora.

Lego občin so si ogledali na zemljevidu, ki so ga dodali na izhodu Hierarhičnega gručenja. Hkrati so lahko klikali v Hierarhičnem gručenju in si ogledovali, kje na zemljevidu so po priimkih podobne občine. Ugotovili so, da imajo občine, ki so si geografsko blizu, tudi podobne priimke (Izziv Pumice, 2/3, b. d.). Če bi imeli na voljo več časa, bi primerjali med seboj še več občin in opazovali, kako so med seboj oddaljene na zemljevidu. Pri tej nalogi se je porodilo vprašanje, ali morda cela država razpade na nekaj priimkovskih regij. Odgovor na vprašanje so našli v naslednji nalogi.

Pri tretji nalogi je izziv zahteval, da dijaki s hierarhičnim gručenjem razdelijo Slovenijo na področja glede na priimke. Poiskati je bilo treba področje, v katerem je občina šolanja, in v katerih slovenskih pokrajinah so zastopani priimki s tega področja. Dijaki so si pomagali z gradniki iz prejšnje naloge in nadaljevali tako, da so izostrili podrobnosti in zemljevid namesto po pokrajinah, pobarvali po gručah. Ugotovili so, da

---

so priimki iz obravnavane občine zastopani na Gorenjskem, Primorskem in Notranjskem.

Nato so skrili nastavitve parametrov in občine s premikom razdelilne črte ločili na 6 skupin. Izkazalo se je, da sovpadajo gruče po priimkih sorodnih občin z geografskimi regijami Slovenije, ki jih prav tako najdejo v gradniku Barvni zemljevid. Z njim si pomagajo, če jih zanimajo najgosteje poseljena področja (Izziv Pumice, 3/3, b. d.). S preprostimi podatki o številu pogostih priimkov po občinah se torej lahko odkriva celotna geografija Slovenije.

Pri zadnji nalogi so si dijaki morali ogledati področje, ki mu pripada njihova občina šolanja. Treba je bilo odgovoriti na vprašanje, katera občina v tem področju ima največjo površino. Ker to vprašanje ni bilo povezano s priimki in jih je že priganjal čas, se z nalogo niso posebej ukvarjali. Dijaki so predlagali, da bi to delo lahko opravili pri geografiji ali matematiki.

Ugotovili so, da je bil čas, predviden za izvedbo vseh nalog, preskopo odmerjen. Za to je bilo več razlogov. Dijaki so k uri nekoliko zamudili, saj so pred tem imeli pisno ocenjevanje znanja in bili zaradi tega raztreseni ter se niso mogli povsem poglobiti v delo. Ker je bil program zanje novost, so se mu šele morali privaditi. Za nekatere je bilo predvajanje posnetka z navodil na YouTubu prehitro in so si ga morali še enkrat predvajati, da so lahko rešili nalogo. Kljub vsemu pa večini program ni delal težav in so ga hitro usvojili. Tako so priskočili na pomoč tistim, ki so imeli težave z reševanjem nalog.

Če se bomo še kdaj lotili podobnega izziva, bomo za izvedbo raje namenili več časa, kot je predvideno. Dijaki so ocenili, da bi lahko program uporabili tudi pri drugih predmetih, zlasti tistih, pri katerih imajo opravka s kopico podatkov. Bili pa so tudi kritični do izbire podatkov, saj nekaterih priimkov sošolcev ni bilo v izbranem naboru.

## Zaključek

Drugačen način dela je pri slovenščini vedno dobrodošel, a če hočemo uvajati inovativni pouk, je treba izstopiti iz cone udobja, se odreči že ustaljenemu in preverjenemu. Dijaki so za delo bolj motivirani, spoznajo nove oblike dela in pristope, s katerimi jih skušamo usposobiti, da naučeno in osmišljeno znanje ter veščine uporabijo v novih situacijah in na ustvarjalen način. Pri povezovanju dveh projektov, Priimkoslovja in Kovaštva na Škofjeloškem, so si dijaki zastavljali produktivna vprašanja o različnih temah, reševali probleme realnega sveta, morali so biti fleksibilni, se prilagajati novim informacijam, sodelovati, predvsem pa biti kreativni in kritični. Pri razvijanju kompetenc 21. stoletja je pomagal tudi ščepec umetne inteligence, program Orange.

## Viri

Bunc, S. (1963). O nastanku, razvoju in pomenu priimkov. *Jezik in slovstvo*, 8(6), 174–177. <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-QKMIAOTP>

Dragar, T. *Predstavitev orodja: Orange*. (b. d.). Pridobljeno s <http://www.nauk.si/materials/4999/out/index.html#state=1>

*Elements of AI*. (b. d.). Pridobljeno s [https://course.elementsofai.com/sl/?\\_ga=2.135153080.86200052.1683912751-609967946.1683912751](https://course.elementsofai.com/sl/?_ga=2.135153080.86200052.1683912751-609967946.1683912751)

Evropski parlament. (2020). *Kaj je umetna inteligenca in kako se uporablja v praksi?* Pridobljeno s <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20200827STO85804/kaj-je-umetna-inteligenca-in-kako-se-uporablja-v-praksi>

*Izziv Pumice. Orange Data Mining*. (b. d.). Laboratorij za bioinformatiko, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani. Pridobljeno s (1184) Izziv Pumice - YouTube

Juriševič, M. (2012). *Motiviranje učencev v šoli*. Ljubljana. Pedagoška fakulteta.

*Kompetence 21. stoletja*. (b. d.). Pridobljeno s <https://www.inovativna-sola.si/pregled-digitalnih-kompetenc/>

Slaček, N. *Podobe znanja*. [radijski posnetek]. Ljubljana: RTV Slovenija. Predvajano na Radiu Slovenija, 3. program, Ars, 3. 3. 2023. Pridobljeno s <https://ars.rtvlo.si/podkast/podobe-znanja/526/174939905>

Statistični urad RS. (b. d.). *Imena*. Pridobljeno s <https://www.stat.si/imenarojstva#/names/topNames>

Torkar, S. (2015). Priimki na Slovenskem. *Jezikoslovni Zapiski*, 8 (2). Pridobljeno s <https://doi.org/10.3986/jz.v8i2.2622>

Vičič Krabonja, M. (27. 2. 2023). Izziv s ščepcem umetne inteligence. Portal SIO. Pridobljeno s <https://skupnost.sio.si/mod/forum/view.php?id=307864>

Zgonik, S. (2023). *“Prihaja val, kjer bo veliko ljudi zmedenih”*. Pridobljeno s <https://n1info.si/poglabljeno/prihaja-val-kjer-bo-veliko-ljudi-zmedenih/>

**Boštjan Lubej**

## **PRISOTNOST UČITELJA PRI MOTIVACIJI DIJAKOV**

---

### **Povzetek**

Prispevek poudarja ključno vlogo učiteljev pri oblikovanju razvoja mladostnikov. Poudarja, kako pomembne so pozitivne učiteljske interakcije, podpora in mentorstvo za mladostnikov akademski uspeh, njihovo samopodobo in socialno-čustveni razvoj. Prispevek se opira na teoretične študije, ki se osredotočajo na vpliv učiteljev na motivacijo, samozavest, odnose z vrstniki in odnos do učenja pri mladostnikih. Raziskave kažejo, da kakovost odnosa med učitelji in mladostniki pomembno vpliva na mladostnikovo dožemanje šole, učenja ter akademsko motivacijo. Pozitivne učiteljske interakcije prav tako prispevajo k večji samozavesti in boljšim odnosom z vrstniki. Učitelji igrajo ključno vlogo pri spodbujanju zanimanja mladostnikov za učenje. Skupaj s temi ugotovitvami se poudarja, da so učitelji ključni dejavniki pri oblikovanju mladostnikovega akademskega uspeha, samopodobe ter socialno-čustvenega razvoja. Zaradi tega je ključnega pomena, da se učitelji izobražujejo in usposablajo za razvoj pozitivnih učiteljskih praks, ki spodbujajo motivacijo in samozavest mladostnikov.

### **Abstract**

The article emphasizes the crucial role of teachers in shaping the development of adolescents. It underscores the significance of positive teacher interactions, support, and mentorship for the academic success, self-esteem, and socio-emotional development of adolescents. The article draws on theoretical studies that focus on the impact of teachers on motivation, self-confidence, peer relationships, and attitudes toward learning among adolescents. Research indicates that the quality of the teacher-student relationship significantly influences how adolescents perceive school, learning, and their academic motivation. Positive teacher interactions also contribute to greater self-confidence and improved peer relationships. Teachers play a pivotal role in fostering adolescents interest in learning. Along with these findings, it highlights that teachers are key factors in shaping adolescents academic success, self-esteem, and socio-emotional development. Therefore, it is of paramount importance that teachers receive education and training to develop positive teaching practices that promote motivation and self-confidence among adolescents.

## Ključne besede

učitelj, motivacija, samozavest, razvoj

## Uvod

Tema "Prisotnost učitelja pri motivaciji dijakov" se osredotoča na raziskovanje in razumevanje pomembnosti vloge učiteljev pri oblikovanju in vplivanju na razvoj mladostnikov. Preučuje, kako učiteljeve metode, interakcije in odnosi vplivajo na akademski uspeh, samopodobo, motivacijo ter socialno-čustveni razvoj dijakov. Ta tema raziskuje, kako učitelji s svojim vedenjem, podporo in mentorstvom prispevajo k pozitivnemu razvoju dijakov ter spodbujajo njihovo zanimanje za učenje.

Vpliv učiteljev na dijake je izjemno pomemben, saj imajo ključno vlogo pri oblikovanju učnega okolja, kjer dijaki rastejo in se učijo. S svojimi pedagoškimi praksami in medosebnimi odnosi lahko učitelji bodisi spodbujajo bodisi ovirajo dijaško motivacijo, samopodobo, interes za učenje ter odnose z vrstniki.

Poleg tega je učiteljev vpliv na dijake pomemben tako za pedagoške strategije kot tudi za oblikovanje programov izobraževanja. Znanje o učiteljskih praksah, ki spodbujajo pozitivne učne izkušnje, lahko prispeva k izboljšanju učnih rezultatov in celostnega razvoja dijakov. Spodaj je nekaj primerov dobre prakse, ki poudarjajo vpliv različnih kontekstov na razvoj posameznika, vključno s šolo in učitelji. V skladu s to teorijo ima učitelj ključno vlogo kot del sistema, ki neposredno vpliva na razvoj dijakov. (Kovač, 2018)

## Mikro okolje razreda

Mikro okolje razreda je izjemno pomembno v izobraževalnem procesu, saj ima neposreden vpliv na učenje in razvoj dijakov. Gre za specifično učno okolje, kjer učitelj in dijaki vzpostavijo kompleksne odnose, ki oblikujejo izkušnje dijakov in vplivajo na njihovo motivacijo, samozavest in uspešnost. Ključni dejavniki, ki vplivajo na mikro okolje razreda, so zapisani spodaj. (Kroflič, 2018)

Odnos med učiteljem in dijaki igra ključno vlogo pri oblikovanju tega okolja. Pozitiven in spoštljiv odnos učitelja do dijakov spodbuja njihovo zaupanje, motivacijo in željo po učenju. Dijaki, ki se počutijo cenjene in spoštovane, so bolj pripravljeni sodelovati in se učiti. (Kroflič, 2018)

Pedagoške metode, ki jih uporablja učitelj, so prav tako ključne. Interaktivno poučevanje, uporaba različnih didaktičnih orodij in pristopi k prilagajanju poučevanja posameznim potrebam dijakov lahko izboljšajo učno izkušnjo in spodbujajo učenje. (Kroflič, 2018)

Aktivno sodelovanje dijakov pri pouku in odprta komunikacija z učiteljem in med seboj spodbujata pozitivno mikro okolje razreda. Sodelovalno učenje, razprave in razmišljanje na višjih ravneh spodbujajo razvoj kritičnega mišljenja in odnosov med učenci. (Kroflič, 2018)

Fizična ureditev razreda ima svojo vlogo. Razporeditev stolov in miz, uporaba vizualnih pripomočkov ter prostor za sodelovalno delo prispevajo k pozitivni učni izkušnji. (Kroflič, 2018)

Nenazadnje pa ima pomembno vlogo tudi učna klima, ki vključuje pravila in pričakovanja v razredu. Jasna in dosledna pravila ter vzpostavljena pričakovanja za obnašanje dijakov spodbujajo pozitivno učno okolje. (Kroflič, 2018)

Vse to skupaj tvori mikro okolje razreda, ki ima neprecenljiv vpliv na uspešnost učenja in razvoj dijakov.

## Mezo okolje šole

Mezo okolje šole, širši družbeni in organizacijski kontekst izobraževanja, ima bistveno vlogo pri oblikovanju izkušenj učencev in šolskih pravil. V poglavju primer dobre prakse bom zapisal, kako to okolje vpliva na izobraževanje, oblikovanje odnosov med različnimi deležniki ter kakšni izzivi in priložnosti so povezani s tem kontekstom. (Kroflič, 2018)

Mezo okolje šole sestavljajo številni ključni deležniki: (Kovač, 2018)

- **Starši** so ključni partnerji v izobraževanju svojih otrok in lahko z aktivno vključitvijo močno vplivajo na uspeh učencev.
- **Lokalna skupnost** je pomemben podpornik šole, saj lahko prispeva finančne vire, infrastrukturo in izobraževalne priložnosti.
- **Izobraževalne ustanove** kot so knjižnice, izobraževalni centri in muzeji, obogatijo učno izkušnjo učencev.
- **Socialne in inšpekcijske službe** lahko nudijo podporo in varstvo učencem, ki potrebujejo dodatno pomoč.

Odnosi med temi deležniki so ključnega pomena in temeljijo na odprti komunikaciji, zaupanju in medsebojnem spoštovanju.

- **Sodelovanje s starši** vključuje redne sestanke, elektronsko komunikacijo in dogodke, ki staršem omogočajo aktivno podporo učenju svojih otrok.
- **Povezava s skupnostjo** pa se kaže v sodelovanju s podjetji, strokovnjaki in organizacijami iz lokalnega okolja, kar razširi izobraževalne priložnosti.

Ob tem pa se pojavljajo tudi izzivi: (Kovač, 2018)

- **Neravnovesje v sodelovanju** med različnimi deležniki lahko vodi v neenakost izkušenj dijakov, saj so nekateri starši bolj vključeni kot drugi.



- **Kulturna raznolikost** zahteva od šol, da ustvarijo inkluzivno okolje, ki spoštuje različne kulture, jezike in ozadja učencev.
- **Pomanjkanje virov** lahko omejuje izobraževalne priložnosti, zlasti v šolah s finančnimi omejitvami.

Mezo okolje šole ima ključno vlogo v izobraževanju in njegovo pozitivno oblikovanje je odgovornost učiteljev, ravnateljev in staršev, saj neposredno vpliva na učenje in razvoj dijakov. (Kovač, 2018)

## Eksoterično okolje družine

Eksoterično okolje družine se nanaša na zunanji vidik družinskega življenja, ki ga je mogoče opaziti in razumeti brez poglobljenega vpogleda v notranje odnose. V tem poglavju bomo raziskali, kako to eksoterično okolje oblikuje družinsko dinamiko, kako se odnosi družine manifestirajo navzven ter kako lahko razumevanje tega vidika pripomore k boljši medsebojni interakciji v družini. (Kovač, 2016)

Eksoterično okolje družine vključuje vidike družinskega življenja, ki so opazljivi za zunanje opazovalce. Sem spadajo družinska struktura, geografska lokacija, socialni status, finančno stanje in zunanji odnosi družine z drugimi ljudmi in institucijami. To okolje je pogosto odsev notranjih dinamik družine ter hkrati vpliva na te dinamike. (Kovač, 2016)

Družinska struktura, kot na primer jedro družine, razširjena družina ali enostarševska družina, vpliva na dinamiko med družinskimi člani. Vsaka družinska struktura ima svoje specifične vloge in odgovornosti, ki oblikujejo odnose znotraj družine. Razumevanje teh vlog in njihovih pričakovanj lahko pomaga pri obvladovanju konfliktov in izboljšanju komunikacije. (Kovač, 2016)

Lokacija, kjer družina živi, ima pomemben vpliv na njihovo eksoterično okolje. Urbano in podeželsko okolje, dostopnost do storitev, šolskih ustanov in zaposlitve ter kakovost bivanja so dejavniki, ki vplivajo na kakovost življenja družine. Te okoliščine vplivajo na njihovo vsakodnevno rutino, življenjski slog in družbene interakcije. (Kovač, 2016)

Poleg tega socialni status in finančno stanje družine vplivata na njihovo eksoterično okolje. Višji socialni status lahko prinese boljše izobraževalne in zaposlitvene priložnosti, medtem ko se družine z nižjim socialnim statusom soočajo z drugačnimi izzivi. (Kovač, 2016)

Odnosi družine z zunanjimi deležniki, kot so prijatelji, sosedi, šola in druge institucije, prav tako oblikujejo eksoterično okolje. Te interakcije lahko vplivajo na socialno omrežje družine, podpirajo ali izzivajo njihove vrednote ter prispevajo k različnim izkušnjam otrok in odraslih v družini. (Kovač, 2016)

Eksoterično okolje družine je kompleksno in raznoliko, vpliva na njihovo vsakdanje življenje ter se odraža v njihovih odnosih z okolico. Razumevanje teh zunanjih dejavnikov je ključno za oblikovanje uspešnih programov podpore družinam in za izboljšanje družinske dinamike. (Kovač, 2016)

## Makro okolje družbe

Makro okolje družbe predstavlja širši družbeni kontekst, v katerem se družina znajde in živi svoje vsakdanje življenje. V tem poglavju bomo raziskali, kako makro okolje oblikuje družinsko dinamiko in vpliva na družine na globalni ravni, ter kako se te družbene spremembe odražajo na posameznih družinah. (Kovač, 2018)

Globalni družbeni trendi, kot so urbanizacija, migracije, tehnološki napredek in ekonomske spremembe, imajo neposreden vpliv na družine. Urbanizacija in selitve ljudi v večja mesta lahko vplivajo na družinske odnose, ko se člani družine selijo za zaposlitvijo ali izobraževanjem. Hkrati tehnološki napredek prinaša nove izzive, saj se družinski člani soočajo z uporabo pametnih naprav in družbenih omrežij. (Kovač, 2018)

Družbene norme in vrednote se spreminjajo skozi čas ter vplivajo na družinske odnose. Spremembe v družbenih stališčih do tem, kot so enakopravnost spolov, zakonska zveza in vzgoja otrok, se odražajo v družinskih odnosih. Družine se prilagajajo novim družbenim pričakovanjem in iščejo nove načine za izražanje svojih vrednot. (Kovač, 2018)

Gospodarske spremembe, kot so recesije in gospodarska rast, vplivajo na družinsko finančno stabilnost. Brezposelnost in ekonomske težave lahko ustvarjajo stres v družini, medtem ko ekonomska rast in dostop do boljših zaposlitvenih priložnosti lahko krepijo družinsko blaginjo. (Kovač, 2018)

Kulturna raznolikost in multikulturne družine so postale pogostejše in prinašajo nove izzive in priložnosti za družinske odnose. Družine se lahko znajdejo v okolju s različnimi kulturami, jeziki in tradicijami, kar zahteva strpnost, razumevanje in prilagodljivost. (Kovač, 2018)

Makro okolje družbe igra pomembno vlogo pri oblikovanju družinskih odnosov in izkušenj. Družine se nenehno prilagajajo globalnim družbenim spremembam in iščejo načine, kako ohraniti svojo enotnost ter hkrati slediti spremembam v družbi.

## Primer dobre prakse

V šoli smo učitelji znani po svoji predanosti in inovativnih pedagoških pristopih. Razumevanje zgoraj omenjenih poglavij je pomemben vidik pri oblikovanju svoji interakcij z dijaki na globok in pozitiven način. Prepoznal sem, da okolje, v katerem dijaki živijo, igra ključno vlogo pri njihovem razvoju, zato sem si prizadeval ustvariti podporno učno okolje, ki vključuje naslednje teoretične vidike:

1. **Mikro-okolje razreda:** Kot učitelj sem vzpostavil inkluzivno in spoštljivo razredno okolje, kjer vsak dijak čuti, da je cenjen in viden. S tem sem spodbudil pozitivne medosebne odnose med dijaki in jim dal občutek pripadnosti skupnosti.

2. **Mezo-okolje šole:** Aktivno sem se vključeval v dejavnosti šole, ki niso bile neposredno povezane s poukom. Sodeloval sem pri dodatnih obšolskih dejavnostih, kot so raziskovalne naloge, tekmovanja, individualna pomoč in interesnih skupinah. Tako sem vzpostavil dodatne priložnosti za povezovanje z dijaki izven učilnice.
3. **Eksoterično okolje družine:** Zavedal sem se, da imajo družinski odnosi pomemben vpliv na razvoj dijakov. Redno sem komuniciral s starši prek e-pošte in telefona, večkrat pa jih ob manjših težavah povabil tudi na razgovor. Skrbel sem za transparentno komunikacijo o učnih ciljih, napredku dijakov in morebitnih izzivih.
4. **Makro-okolje družbe:** Kot učitelj sem v razredu poskušal povezati učne vsebine s širšimi družbenimi konteksti. Pri pouku računalništva sem vključeval aktualne teme, kot so kripto valute, podjetništvo. Tako sem spodbujal razmišljanje o drugačnih izzivih in priložnostih.

Rezultati te prakse so bili izjemno pozitivni. Dijaki so izkazali večjo motivacijo za učenje, saj so se počutili podprte in spoštovane. Njihova vključenost v šolske dejavnosti se je povečala, medosebni odnosi so se izboljšali, starši pa so poročali o večji povezanosti s šolo in učiteljem. Primer kaže, kako lahko razumevanje omenjenih teoretičnih poglavij vpliva na pedagoške prakse in prispeva k celostnemu razvoju dijakov.

## Zaključek

Čeprav je jasno, da učitelji igrajo ključno vlogo pri razvoju mladostnikov, obstajajo nekatere pasti in izzivi, na katere moramo biti pozorni. Prva past je prevelik poudarek na akademskih dosežkih, kar lahko vodi v zanemarjanje razvoja socialnih in čustvenih veščin mladostnikov. Zato je pomembno, da učitelji ustvarijo celostno učno okolje, ki podpira celosten razvoj vsakega posameznika.

Druga past je enotnost v pristopih učiteljev. Vsak mladostnik je edinstven in ima svoje potrebe in interese. Učitelji bi morali imeti možnost prilagajanja svojih metod in pristopov glede na individualne potrebe mladostnikov, da bi spodbujali njihovo motivacijo in zanimanje za učenje.

Poleg tega bi se učitelji morali bolj usposobiti za razumevanje in podporo mladostnikom v njihovem socialno-čustvenem razvoju. Vključitev programov za razvijanje čustvene inteligence in reševanje konfliktov v šolske okolje bi lahko prispevala k boljšemu počutju mladostnikov in kakovosti medosebnih odnosov med učitelji in mladostniki.

Glede na prihodnost obravnavane teme verjamemo, da bo vloga učiteljev še naprej ključna. Spreminjajoči se konteksti in izzivi, kot so tehnološki napredek in raznolikost učencev, zahtevajo prilagodljivost in inovativne pristope pri poučevanju. Učitelji bi morali izkoristiti tehnološke rešitve za bolj interaktivno učenje ter spodbujati ustvarjalnost in kritično razmišljanje pri mladostnikih.

V prihodnosti lahko pričakujemo tudi večje sodelovanje med učitelji, starši in drugimi deležniki v izobraževanju. Takšno sodelovanje lahko okrepi podporo mladostnikom in omogoči bolj celovit razvoj.

Na koncu je ključno nenehno izboljševanje pedagoških praks, usposabljanje učiteljev in povezovanje z raziskovalci za boljše razumevanje vpliva učiteljev na mladostnike. Le z aktivnim delom in sodelovanjem lahko bistveno prispevamo k ustvarjanju boljše prihodnosti.

## **Viri**

Kovač, N. (2016). Razred kot socialna skupina in vodenje razreda. Izročki s predavanj. Ljubljana.

Kroflič, S. (2018). Pedagogika za učitelje. Izročki s predavanj. Ljubljana.

Kovač, Š. (2018), Vzgojna zasnova javne šole. Izročki s predavanj. Ljubljana

Pranvera Lutoli

## POUČEVANJE TUJEJEZIČNIH OTROK – OVIRA ALI IZZIV?

---

### Povzetek

Prispevek predstavlja življenje priseljenih otrok v Sloveniji ter njihovo vključenost v slovenski vzgojno-izobraževalni sistem. Otroci priseljencev niso opredeljeni kot otroci s posebnimi potrebami. Število otrok, ki potrebujejo drugačne pristope, se iz leta v leto veča. Učitelji se soočajo s pritiskom pri izboru primerne načina poučevanja, pri katerem otrokom enakovredno zagotovijo pridobivanje znanja. Drugačen pristop potrebujejo tudi otroci priseljencev. V kolikor do tega ne prihaja, ostajajo otroci nevidni v svojem varnem okolju enako govorečih učencev. Sami ne zmorejo usvajati jezika, zato s težavo dosegajo standarde znanja. Zaradi neaktivne vključenosti tujejezičnih otrok čez čas lahko pride tudi do vedenjske problematike. S prispevkom želim predstaviti položaj priseljenega otroka, vključenega v slovenski vzgojno-izobraževalni sistem, nekaj pripomočkov in prilagoditev za blaženje ovir, s katerimi se srečujejo ter ključne kompetence strokovnih delavcev za uspešno vključenost priseljenih otrok. Vsak otrok zmore, le pomoč potrebuje.

### Abstract

The paper presents the life of immigrant children in Slovenia and their involvement in the Slovenian educational system. Children of immigrants are not defined as children with special needs. The number of children who need different approaches is increasing year by year. Teachers are faced with pressure when choosing a suitable teaching method in which children are equally guaranteed to acquire knowledge. Children of immigrants also need a different approach. If this does not happen, they remain the invisible children in their safe environment of equally speaking pupils. They are not able to acquire the language themselves, so they have difficulty to achieve the standards of knowledge. Because of inactive inclusion foreign language children over time, behavioral problems may also. With contribution, I would like to present the situation of an immigrant child included in the Slovenian educational system, some aid and adaptations to mitigate the obstacles they face, and the key competences of professionals for the successful integration of immigrant children. Every child can do it, they just need help.

## Ključne besede

Tujejezični učenci, pomoč, prilagoditve, poučevanje, kompetence

## Uvod

V zadnjih mesecih so mediji veliko poročali o povečanem številu priseljenih v Sloveniji. Pogovori so bili usmerjeni predvsem na področje gospodarstva in družbenih sprememb ob njihovem vključevanju, premalo pa je bilo slišati o vključevanju tujejezičnih otrok v vzgojno-izobraževalne sisteme ter o ovirah oziroma izzivih, s katerimi se srečujejo učitelji.

Migranti se v novem okolju ustalijo in v gostiteljski državi začnejo novo življenje. Nekateri si v novem okolju ustvarijo družino ali pa jo že imajo. Svoje otroke vpišejo v šolo in od njih pričakujejo uspešno vključenost ter uspešne učne rezultate.

Z vključevanjem otrok v vzgojno-izobraževalne ustanove se otroci in učitelji srečujejo z različnimi težavami in ovirami. Učenci imajo težave z učenjem slovenskega jezika, prihaja do pomanjkanja učnih gradiv za poučevanje slovenščine kot drugega oziroma tujega jezika; v šolskih sistemih obstajajo nesoglasja, s katerimi se ob selitvi soočajo učenci, nedodelanost kriterijev za ocenjevanje otrok migrantov ter oteženo vzpostavljanje stikov ter komunikacije s starši imigrantskih otrok, ki ne govorijo slovenskega jezika oziroma je njihovo znanje slovenščine pomanjkljivo (Bešter in Medvešek, 2010).

Na svoji karierni poti sem spoznala, da je sprejemanje tujejezičnih otrok in njihova aktivacija znotraj razreda odvisna od posameznega učitelja. Nekateri težko diferencirajo uro, ki bi lahko bila aktivno preživeta za vse otroke, drugi ne poznajo prilagoditev, ki bi lahko tujejezičnemu otroku pomagali pri odpravljanju težav na jezikovnem področju. Nekateri učitelji pa novo izkušnjo sprejmejo kot izziv, saj jim napredek tujejezičnega otroka predstavlja njihovo osebno rast na poklicni poti. V svojem prispevku želim predstaviti pripomočke in prilagoditve v razredu za uspešno vključenost otrok pri pouku, nekaj ključnih kompetenc strokovnih delavcev ter primere dobre prakse za aktivno vključevanje tujejezičnih otrok pri pouku.

## **SOCIALIZACIJA TUJEJEZIČNIH OTROK OB VKLJUČITVI V VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNE USTANOVE**

Imigrantski otrok pripada heterogeni skupini ljudi, ki so se priselili iz različnih držav. S seboj nosijo različne kulturne repertoarje, so pripadniki različnih etničnih skupnosti in imajo različna jezikovna znanja.

Jernej Mlekuž (2011) v svojem delu navaja, da jezik ni samo orodje komunikacije, ampak mnogo več. Povzel je izjavo enega najboljših filozofov 20. stoletja Ludwiga

Wittgensteina, ki je zapisal, da če bi lev znal govoriti, ga ne bi razumeli. Zamislimo si, da bi se sami priselili v okolje, ki ima povsem drugačne običaje, navade, jezik in kulturo. Čeprav bi jezik razumeli, se z ljudmi ne bi povezali, saj v njih ne bi našli sebe.

Avtor dela ABC migracij (2011) Jernej Mlekuž meni, da težava migrantov ni samo v tem, da se soočajo z novim okoljem in jezikom. Vsa čustva, razmišljanje in druge stvari so ujeti v maternem jeziku, ki se ga človek nauči v prvih letih svoje socializacije. Pri migrantih pa se pojavi težava, ko se jezika ne morejo v celoti naučiti, saj morajo jezik tudi ponotranjiti. Treba ga je čim prej sprejeti in ponotranjiti ter ga čim bolj približati svojemu maternemu jeziku. Tudi pri njihovih potomcih, ki običajno obvladajo jezik novega okolja, prihaja do mešanice med jeziki novega in starega sveta (Mlekuž, 2011).

## UČENČEV UČNI USPEH

Urban Vehovar (2009) v svojem delu navaja, da na vključevanje v izobraževalni sistem in uspeh otrok vplivata količina kapitala, ki ga premore otrokova družina, ter otrokova sposobnost za umestitev v izobraževalni sistem. Na otrokovo šolanje vplivajo družinsko okolje in pričakovanja šole, ki se med seboj precej razlikujejo. Slednje se izraža pri vključevanju otrok v šolo in pri učnem uspehu.

Za priseljene družine velja, da so v veliki večini v otrokovem življenju prisotne matere, očetje pa so zaradi dela veliko odsotni, saj je njihova vloga preživljanje družine. Matere so gospodinje in tako so otrokom vedno na razpolago. Na podlagi zapisanega bi lahko sklepali, da so otroci nezaposlenih mater v prednosti. Žal še zdaleč ni tako, saj so med njimi tudi neizobražene matere z veliko otroki. Nizka stopnja izobrazbe in nepoznavanje slovenskega jezika jim preprečujeta, da bi se lahko matere, ko gre za vsebine, povezane s šolskimi obveznostmi, intenzivneje posvetile svojim otrokom (Vižintin, 2010).

Na učenčev učni rezultat v veliki meri vplivajo tudi učiteljeva pričakovanja in stališča, ki si jih učitelji ustvarijo na podlagi prejetih informacij (Ferbežer, 2002). Učitelji v veliki večini negativno ocenjujejo materni jezik otrok, ki je drugačen od uradnega jezika. Morebiti obstaja domneva s strani učiteljev, da otroci, katerih materni jezik ni slovenščina, v slovenskem izobraževalnem sistemu ne morejo doseči pomembnejših rezultatov.

## PRIPOMOČKI IN PRILAGODITVE V RAZREDU

Skozi svojo poklicno pot sem imela možnost spoznati ovire, s katerimi se srečujejo nekateri strokovni delavci. Premalo so seznanjeni z zakonsko podlago ter s prilagoditvami, s katerimi bi se lažje odpravljali primanjkljaji. Kot inkluzivni pedagog za opravljanje dodatne strokovne pomoči sem v sodelovanju s specialnim pedagogom

zapisala nekaj pripomočkov in prilagoditev, ki bi pripomogli k blaženju ovir, s katerimi se srečujejo tujejezični učenci.

### **PRILAGODITVE V RAZREDU:**

- V razredu sedi blizu table, blizu učiteljice, poleg sošolca/ke, ki ji lahko nudi pomoč.

### **OBLIKE UČENJA:**

- **multisenzorno učenje** (sprejemanje informacij po vseh možnih čutnih poteh),
- **aktivno učenje** – učenje, povezano s konkretnimi, praktičnimi izkušnjami.

### **ZAPISI V ZVEZEK:**

- barvno označevanje ključnih podatkov v navodilih in besedilih,
- pomoč pri oblikovanju zapisov snovi,
- kratke zapise snovi prepisuje, obsežnejšo in kompleksnejšo snov sproti nadomesti učitelj/ica s fotokopijami.

### **INFORMACIJE:**

- podane informacije so jasne, kratke, enoznačne, sprotno se jih preverja, podaljšan je čas za predelavo in razumevanje informacij.

### **NALOGE/BRANJE:**

- daljše naloge, razdeljene na posamezne faze,
- količinska prilagoditev domačih nalog, domačega branja (knjige v lahko berljivi obliki z veliko slikovnega materiala),
- neizpostavljanje učenca z glasnim branjem pred razredom,
- prilagoditve za lažjo berljivost učnega gradiva (dober kontrast med ozadjem in črkami, mat papir, pastelna barva papirja, velikost črk med 14–18, dvojni presledki, ustrezna pisava, besedilo na eni strani je ločeno od ilustracije),
- načrtno več spodbude in pohvale (načrtno se poišče ena ali več zaposlitev, ki jih bo lahko dobro opravil in bo pohvaljen).

### **PREVERJANJE IN OCENJEVANJE ZNANJA (DRUGO LETO ŠOLANJA):**

- pisno ter ustno preverjanje in ocenjevanje naj bo napovedano in dogovorjeno, izvajajo se v ločenem, mirnem prostoru z učiteljem bralcem,
- po potrebi podaljšan čas do 50 %,
- prevod slovenskih besed z uporabo Google prevajalnik s pomočjo tehnologije.



## KOMPETENCE STROKOVNJAKOV ZA USPEŠNO VKLJUČEVANJE OTROK PRISELJENCEV

Uspešno vključevanje tujejezičnih otrok v šolski sistem predstavlja dodatno delo, ki zahteva čas in drugačne pristope. V nadaljnjem besedilu je predstavljenih nekaj ključnih kompetenc, ki jih bo potreboval strokovnjak za lažje vključevanje in učenje tujejezičnih otrok (Medvešek in Bešter, 2010):

**Razvoj inkluzivne šole:** Inkluzija postavlja v ospredje težnjo po zmanjševanju vseh izključevalnih postopkov na osnovi motenj, rase, spola, let, etničnosti, spolne orientacije, religije ali česarkoli drugega. Inkluzivno izobraževanje ni stanje, temveč proces, usmerjen v individualne potrebe vseh učencev, a s poudarkom na tistih, ki so manj privilegirani ali izločeni. Za uspešno uresničevanje inkluzivne šole bi potrebovali pozitivno vrednotenje drugačnosti in raznolikosti ljudi v družbi, kar pomeni vzgojno-izobraževalni sistem, ki bo zavezan k enotni vključiti vseh učencev. Potrebovali bi tudi sprejemajoče šolsko okolje ter delu predane učitelje, ki z vsemi učenci ravnajo enakovredno. V inkluzivni šoli ni v ospredju le skrb za dober učni uspeh posameznika, ampak tudi za njegov moralni, čustveni in socialni razvoj (Peček in Lesar, 2006).

**Sprejemanje drugačnosti in razvoj empatije:** Cilj vsakega pedagoškega delavca mora biti znanje in napredovanje učencev na učnem, socialnem in osebnostnem področju. S seboj nosijo različne kulturne repertoarje, so pripadniki različnih etničnih skupnosti in imajo različna jezikovna znanja. Z razvojem sočutnosti lahko odstranimo vse domneve in vsak učitelj naj bi deloval v skladu z različnostjo učencev.

**Sposobnost diferenciranega poučevanja:** Pri pouku je nujno treba šolsko uro diferencirati na podlagi potreb posameznega učenca. To pomeni, da bi učitelji morali biti sposobni uporabljati različne pristope za poučevanje otrok z različnim ozadjem, različnim predznanjem in različnimi potrebami.

**Sposobnost poučevanja učnega jezika kot drugega oziroma tujega jezika:** Vsi učitelji, ki so v stiku s tujejezičnimi otroki, bi morali biti seznanjeni s tehnikami in načini učenja oz. poučevanja jezika kot drugega jezika. V takem primeru ne bi bilo treba tujejezičnim učencem čakati na tečaje ali dopolnilni pouk učnega jezika. Programi za izobraževanje učiteljev morajo učiteljem razviti sposobnost samorefleksije, da ne bodo učenčeve dvojezičnosti uporabljali kot izgovor za slabe šolske dosežke.

**Pomoč pri vključevanju otrok priseljencev v vzgojno-izobraževalni sistem:** Težave bi se hitreje odpravile, če bi otroci priseljencev bili deležni pomoči pri učenju slovenščine še pred vključitvijo v vzgojno-izobraževalni sistem, in sicer pred začetkom šolskega leta.

## **AKTIVNO VKLJUČEVANJE TUJEJEZIČNIH OTROK PRI POUKU**

Med prilagoditvami so zapisane tudi oblike učenja, pri katerih je poudarek na multisenzornem učenju in aktivnem učenju. Tujejezični otroci pri pouku potrebujejo redno zaposlitev in aktivno vključevanje v dejavnosti, kjer z vlaganjem lastnega truda in doseganjem pozitivnih rezultatov krepijo samozavest. Z aktivnim učenjem razvijamo tudi medsebojne odnose med učenci.

Nekaterim učiteljem poučevanje tujejezičnih otrok predstavlja izziv, drugim pa oviro. V raznoliki skupini otrok je nujno treba pouk diferencirati ter uro prilagoditi na podlagi potreb posameznika.

V kolikor prihaja do nevidnosti omenjenih učencev ter onemogočanja doseganja znanja na podlagi lastnih sposobnosti, prihaja do ločitve, odmika od skupine ter zapiranja vase. Slabi učni rezultati privedejo do upada motivacije, odpora do učnega dela, slabšanja samozavesti in do notranjih stisk, ki se z odraščanjem izražajo preko vedenja.

Pomembno je aktivno vključevanje tujejezičnih otrok pri pouku. Učna snov, ki jo učenci osvajajo pri določenem predmetu, se tujejezičnim otrokom kopira v strnjeni obliki in si jo s pomočjo prevajalnika prevajajo v materni jezik ter zapišejo v zvezek.

Različne metode in projekti pripomorejo k uspešnemu vključevanju otrok pri pouku. Med njimi sodi Mednarodni projekt Fit Slovenija, ki je projekt promocije gibalne aktivnosti za zdravje otrok in mladostnikov v vseh okoljih. Učitelje opremlja s praktičnimi metodami in pristopi. Temelj Fit pedagogike je razvijati in ustvarjati učenje skozi gibanje in gibanje skozi igro. Učenci so pri uri aktivni, učno snov usvojijo ter ura poteka mirno in nemoteno. Različne metode Fit pedagogike so lahko prilagojene tudi za tujejezične otroke.

### **Primer METODE BALONI:**

Vsak učenec prejme balon različne barve. Tisti učenci z balonom enake barve se združijo. Vsaka skupina ima določeno tematiko, na primer JESEN. Na balon napiše besedo na to temo. Na znak balon vrže v zrak in prejme drug balon z novo besedo.

Pri predstavljeni metodi bi tujejezičnega otroka vključili tako, da bi si ob prejemanju balonov, vse besede zapisal v zvezek ter jih s pomočjo prevajalnika prevedel. Po končanem prevodu poskusi tudi sam sestaviti poved na podlagi novih besed, ki jih je spoznal.

Med izvedbo metode je tujejezični učenec vključen v skupine otrok, med katerimi se razvijajo medosebni odnosi ter je pri uri aktiven, kar pripomore h krepitvi samozavesti ter spoznavanju novih besed.

Otroku, ki ne razume navodila, pa lahko informacijo predamo z uprizoritvijo naloge (pantomima).

**Primer TECI KOT NOR – PUZLI:**

Vsak posameznik prejme 2 prazna lista. Na en list napiše 5 stvari, na drug list pa jih nariše. Oba lista raztrga na 16 delov in vse dele razmeče po razredu. Enako naredijo tudi preostali sošolci. Na znak vsak učenec od vseh nametanih listov najde svoje ter jih sestavi. Ko konča povedi, jih gibalno uprizori.

Tujejezični otroci so lahko pri izvedbi metode vključeni tako, da zapišejo in nato narišejo besede, ki so se jih naučili. Pri uri so aktivni, ker se gibajo po razredu, utrjujejo svoje znanje in besede gibalno predstavljajo.

**Zaključek**

Otroci priseljencev se v novo okolje priselijo zaradi odločitve, ki so jo sprejeli starši. Sami pri tem niso imeli vpliva, zato se že priselijo z grenkim priokusom, saj zapuščajo varno okolje. Z vključevanjem v novo okolje se tako starši kot otroci srečujejo s pozitivnimi in tudi negativnimi izkušnjami. Vključevanje v slovenski izobraževalni sistem zahteva učenje slovenskega jezika, sprejemanje drugačne kulture in načina življenja, spoštovanje različnosti in preseganje predsodkov. Nekateri tujejezični učenci se ustavijo že pri osnovnošolski izobrazbi, ostali pa nadaljujejo šolanje. K uspešni vključenosti otrok veliko pripomore tudi šolsko okolje in vpliv različnih strokovnih delavcev. Pri tem se včasih soočajo z neznanko, ki jim je težko rešljiva, saj imajo oviro pri vzpostavljanju komunikacije tako z učenci kot tudi s starši. Cilj šole je otroke vzgajati v duhu strpnosti do drugih in sprejemanja drugačnosti. Učitelji pa morajo otrokom zagotoviti varno in prijetno okolje, kjer bodo učenci z veseljem obiskovali ustanove, v katere so vključeni. Kot primer dobre prakse lahko predstavimo Finsko, kjer na šolah deluje skupina strokovnjakov, ki se ukvarja z učenci s posebnimi potrebami, kar vključuje tudi učenje finskega jezika. Šolski sistem na Finskem deluje tako, da razvija pedagogiko v skladu s potrebami otrok ter zmanjševanjem socialne ranljivosti in izključenosti. Cilj finskih izobraževalnih ustanov je zniževanje ravni socialne ranljivosti otrok s spodbujanem izkoristka karseda velikega deleža njihovega kognitivnega potenciala (Vehovar, 2009). Organizirani šolski sistemi bodo lahko neprivilegiranim in marginaliziranim učencem posredovali primerna znanja, s katerimi bodo enakopravno vstopali na trg dela in dosegli ekonomsko neodvisnost. Kljub temu da je včasih poučevanje tujejezičnih otrok lahko ovira, se moramo zavedati, da v gostiteljski državi niso po lastni izbiri in prav zato se lahko soočajo s čustvenimi stiskami. Izražanje teh pa je onemogočeno zaradi nepoznavanja jezika. Ob primernih pristopih, upoštevanju prilagoditev in različnih metodah učenja lahko dosegamo pozitivne rezultate pri vsakem učencu. Vsak otrok zmore, le pomoč potrebuje.

## Viri

Medvešek, M. in Bešter, R. (2010). Državljeni tretjih držav ali tretjerazredni državljani? Integracija državljanov tretjih držav v Sloveniji. Ljubljana, Inštitut za narodnostna vprašanja.

Mlekuž, J. (2011). ABC migracij. Ljubljana, Založba ZRC.

Ferbežer, I. (2002). Celovitost nadarjenosti. Nova Gorica, Založba EDUCA.

Vehovar, U. (2009). Od ekonomskega do kulturnega kapitala. Ljubljana, Vega.

Vižintin, M. (2010). Otroci priseljencev: zakonodaja in prve izkušnje. V K. Medica, G. Lukič in M. Bufon (ur.), Migranti v Sloveniji: med integracijo in alienacijo. Koper, Univerzitetna založba Annales.

Peček, M. in Lesar, I. (2006). Pravičnost slovenske šole: mit ali realnost. Ljubljana, Sophia.

Tjaša Markežič

## SMISELNOST UPORABE CHATGPT PRI POUKU SLOVENŠČINE

---

### Povzetek

ChatGPT je inteligentni sistem v lasti podjetja OpenAI in je prosto dostopen na spletu. V prispevku razmišljamo o možnostih in smiselnosti uporabe omenjenega orodja pri pouku slovenščine v gimnaziji. Pri pouku književnosti smo sistem preizkusili pri reševanju nalog esejskega tipa, analizi literarnih del in pisanju življenjepisov različnih slovenskih in svetovnih književnikov, pri jezikovnem pouku pa pri tvorbi besedilnih vrst: predstavitve osebe/kraja, prošnje/prijave/pritožbe, reportaže, poročila idr. Ugotavljamo, da je orodje uporabno ob zadostnem vsebinskem in jezikovnem znanju, ki nam omogočata kritično presojanje nastalih besedil; morebitne pomanjkljivosti lahko izkoristimo za opazovanje in izboljševanje vsebine, zgradbe, jezika in sloga. Hkrati pa razmislek o uporabi danega sistema že ponuja odgovor na vprašanje, ali človek potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje človeka.

### Abstract

ChatGPT is an intelligent system owned by OpenAI and freely available online. In this paper, we consider the possibilities and the sense of using the mentioned tool in teaching Slovenian in high school. In the literature class, we tested the system in solving essay-type tasks, analyzing literary works and writing biographies of various Slovenian and world writers, and in the language class in the creation of text types: introduction of a person/place, requests/applications/complaints, reportage, reports, etc. We find that the tool is useful with sufficient content and language knowledge, which enable us to critically assess the resulting texts; any shortcomings can be used to observe and improve the content, structure, language and style. At the same time, thinking about the use of a given system already offers an answer to the question of whether a person needs technology or technology needs a person.

### Ključne besede

slovenski jezik, neumetnostno besedilo, književnost, esej, ChatGPT

---

## Uvod

Prisotnost umetne inteligence v našem vsakdanu ni več samo vprašanje. Medtem ko nekateri navdušeno pozdravljajo možnosti in izboljšave, ki jih to področje ponuja, so drugi do tega pojava skeptični. V šolstvu smo o tem začeli intenzivneje razmišljati ob rabi orodja ChatGPT. Pri različnih predmetih, in slovenščina seveda ni nobena izjema, smo hitro ugotovili, da dijaki za pisanje projektnih/seminarskih nalog, esejev, priprav na govorne nastope ipd. uporabljajo tudi (ali celo samo) ta pripomoček. Ker tovrstno delo težko nadzorujemo, kaj šele preprečimo, smo se pri pouku slovenščine odločili, da glede na cilje in pričakovane dosežke preverimo smiselnost uporabe ChatGPT za pisanje posameznih besedil pri urah književnosti in obravnavi določenih neumetnostnih besedil pri jezikovnem pouku. Skupaj z dijaki smo želeli ugotoviti, ali so besedila, tvorjena s pomočjo ChatGPT, vsebinsko primerna ter pravopisno in slovnično korektna, opazovali pa smo tudi, ali uresničujejo cilje in pričakovane dosežke, opredeljene v učnem načrtu za slovenščino v gimnaziji.

## Uporaba ChatGPT pri pouku književnosti

Po učnem načrtu za slovenščino v gimnazijah (Učni načrt, 2008) dijaki razvijajo zmožnost literarnega branja; pri tem se usposabljaajo za branje in interpretacijo književnih besedil: doživljajo, razumevajo, aktualizirajo in s pomočjo svojih izkušenj, književnega znanja in splošne razgledanosti vrednotijo in poimenujejo idejno-tematske ter slogovno-kompozicijske plasti literarnih del. Ob interpretaciji književnih besedil pa bi morali razvijati tudi tvorjenje raznovrstnih neumetnostnih besedil. Seznanjajo se z razvojem slovenske književnosti ter s sočasnimi smermi, avtorji in deli iz evropske oz. svetovne književnosti in prek tekstno-kontekstnih primerjav, presoj in medpredmetnih povezav razvijajo medkulturno zmožnost. Vse to preverjamo s pisanjem razpravljalnih ali razlagalnih/interpretativnih esejev.

Pri pouku smo orodje ChatGPT preizkusili pri pisanju razpravljalnega eseja (zapisali bi lahko tudi življenjepise posameznih avtorjev, pripravili gradivo za govorne nastope ipd.). Zdelo se nam je koristno, da dijaki pri nastalem eseju opazujejo morebitne vsebinske napake/pomanjkljivosti ter da so pozorni na zgradbo, jezik in slog. V razpravljalnem eseju dijaki namreč dokažejo naslednje:

- da poznajo besedila, avtorje, obdobja in poetiko znotraj predpisane tematike;
- da so na podlagi poprejšnjega branja predpisanega sklopa literarnih besedil zmožni razvrščati, primerjati, pojasnjevati, povezovati in posploševati spoznanja o književnih pojavih;
- da so se zmožni samostojno opredeljevati do prebranih besedil in utemeljevati trditve;
- da poznajo primerne strokovne vire in z njihovo pomočjo utemeljujejo;
- da znajo uporabljati ustrezno strokovno znanje;
- da znajo besedilo ob predloženih smernicah oblikovati koherentno, jasno, jedrnato in jezikovno pravilno;

- da si pri izražanju svojega stališča prizadevajo za izviren in živ slog;
- da so ustrezno kulturno razgledani (Krakar Vogel in Šimenc, 2000, str. 17).[1]

Z orodjem ChatGPT smo preizkusili pisanje s konkretnim naslovom in danimi smernicami za pisanje eseja:

*Ženski liki v romanih Visoška kronika in Zločin in kazen*

*V mnogo realističnih literarnih delih se pojavljajo ženske kot protagonistke. Izberite dva ženska lika (iz dveh različnih romanov) in predstavite njuno vlogo v družini in družbi. S kakšnimi problemi se srečujeta in kakšne so njune želje in pričakovanja? Predstavite, kakšne odločitve sprejemata in kakšne so posledice njunih dejanj. Svoje ugotovitve ponazorite s primeri. Ali ženske in moški danes uživamo enakopravni položaj? Svoje mnenje utemeljite.*

Orodje je ob danih navodilih zapisalo naslednji »esej« oz. usmeritve zanj:

*Roman "Visoška kronika" (The Virgin Soil Upturned) je delo ruskega pisatelja Mihaila Šolohova, objavljeno leta 1932. Dogajanje romana se odvija v Rusiji v času kmečkih nemirov. Glavna ženska figura je Natalja, hči bogatega kmeta.*

*Roman "Zločin in kazen" (Crime and Punishment) je klasično delo Fjodorja Mihajloviča Dostojevskega, objavljeno leta 1866. Glavna ženska figura v tem romanu je Sonja Marmeladova, mlada prostitutka.*

*Ženski liki v družini in družbi:*

*Natalja iz "Visoške kronike":*

*Natalja je mlada, lepa in bogata kmetiška hči. Njena vloga v družini je predvsem ta, da izpolnjuje pričakovanja staršev in skrbi za premoženje. Njena družba in okolica pričakujejo, da bo poročena s primernim moškim in nadaljevala kmečko tradicijo. Kljub temu, da se zaljubi v revnega revolucionarja Pjotra, je postavljena pred težko odločitev, ali naj sledi svojemu srcu ali družbenim pričakovanjem.*

*Odločitev in posledice: Natalja se odloči slediti svojemu srcu in se poroči s Pjotrom. Njena odločitev vpliva na njeno družino in družbo, saj njen oče ni zadovoljen s to izbiro in ji odreče dediščino. Natalja se s tem sooči z družbenim ostracizmom in finančno stisko, saj je odvisna od Pjotrovega skromnega zaslužka.*

*Sonja iz "Zločina in kazni":*

*Sonja je mlada prostitutka, ki živi v revščini. Njena vloga v družbi je zelo nizka, saj jo obsojajo in zavračajo zaradi njenega poklica. Kljub temu, da je prodaja svojega telesa njeno edino sredstvo za preživetje, Sonja ostaja srčna in sočutna oseba, ki svojo ljubezen kaže tudi do krivega Raskolnikova.*

*Odločitev in posledice: Sonja se odloči sprejeti Raskolnikova takšnega, kot je, in mu pomaga pri iskanju duševnega miru. Njeno sočutje in žrtvovanje pozitivno vplivata na Raskolnikova, ki na koncu prizna svoj zločin in najde pot k odrešitvi.*

---

### *Enakopravni položaj žensk in moških:*

*Glede enakopravnosti žensk in moških danes je težko dati splošen odgovor, saj se položaj razlikuje glede na države, kulture in okoliščine. V nekaterih državah so ženske dosegle velik napredek v boju za enakopravnost, medtem ko so v drugih državah še vedno soočene s sistemsko diskriminacijo.*

*Na eni strani so bili doseženi pomembni koraki v prizadevanjih za enakopravnost žensk, kot so pravice do izobraževanja, dostop do zdravstvenega varstva in zaposlitvene možnosti. Ženske so dosegle vodilne položaje v različnih panogah, kar je prispevalo k večji raznolikosti in bolj uravnoveženim odločitvam.*

*Kljub temu pa se še vedno soočamo z neenakostjo plač med spoloma, stereotipi v družbi, nasiljem nad ženskami in omejevanjem pravic v nekaterih regijah sveta. Tudi v razvitih državah obstajajo izzivi, kot so neusklajenost dela in družinskega življenja ter pomanjkanje žensk na vodilnih položajih.*

*Da bi dosegli popolno enakopravnost, je treba še naprej delati na ozaveščanju, spreminjanju kulturnih norm in zagotavljanju pravičnih priložnosti za vse ne glede na spol. Enakopravnost je ključnega pomena za razvoj pravične in harmonične družbe, ki lahko izkoristi vse potenciale in prispevke vseh svojih članov.*

Že uvod v esej ni ustrezen oz. ga sploh ni; uvod naj bi se konkretnije navezoval na temo iz naslova in nakazal problem oz. tezo, ki bi se razvila skozi esej. Popolnoma napačna pa sta avtor in letnica izida *Visoške kronike*.<sup>[2]</sup> Tudi sicer odstavki med seboj niso smiselno povezani; videti je, da orodje zgolj skuša odgovoriti na vprašanja iz navodil, in s tem besedilo ni koherentno. Po konkretnih navodilih naj bi dijaki v jedru predstavili vlogo dveh ženskih oseb v družini in družbi. Že prvi odstavek jedra je zgrešen, saj govori o Natalji in jo sicer zelo površno predstavi, a oseba s tem imenom se v *Visoški kroniki* sploh ne pojavi (in tudi Pjotr, v katerega naj bi se zaljubila, v literarnem delu ne nastopa). Tako je vse, kar je v eseju povezano z *Visoško kroniko*, vsebinsko napačno, zato besedila nismo mogli natančneje analizirati. Predstavitev Sonje iz literarnega dela *Zločin in kazen*, njenih pričakovanj in odločitev je sicer vsebinsko smiselna, a zelo skromna in kot taka prav tako neprimerna za nadaljnjo analizo. Zapisan izdelek v glavnem razglablja o položaju žensk v družbi, o čemer sprašuje zadnja točka danih navodil. Dijaki bi torej, da bi bil izdelek ustrezen, morali samostojno napisati delež besedila, povezan z *Visoško kroniko*, in dopolniti zapise o romanu *Zločin in kazen*.

Tudi jezikovno in slogovno izdelek ni najboljši. Naslovi literarnih del v angleščini so odveč, prav tako naslovov ni treba zapisati v narekovaje. Beseda *kmetiški* je po *Slovarju slovenskega knjižnega jezika* zastarela in bi jo bilo treba zamenjati s pridevnikom *kmečki*. Določene besedne zveze se preveč ponavljajo (npr. *slediti svojemu srcu*), izraz *ostracizem* pa najdemo le v Pleteršnikovem slovarju in kot tak seveda ni primeren. Slog ni živ in izviren, kakršen naj bi v eseju bil. Opazimo lahko težave pri rabi dvojine (npr. *Njena družba in okolica pričakujejo ...*) in vejice (*Kljub temu, da se zaljubi v revnega revolucionarja Pjotra ...*).

Tako lahko sklenemo, da dijaki s pomočjo orodja ChatGPT ne morejo doseči zastavljenih ciljev: zagotovo ne doživljajo, vrednotijo in aktualizirajo s pomočjo svojih izkušenj, književnega znanja in splošne razgledanosti, temveč prevzamejo razmislek,

---



ki jim ga ponudi sistem. Prav tako se ne seznanjajo z razvojem slovenske književnosti ter s sočasnimi smermi, avtorji in deli iz evropske oz. svetovne književnosti. ChatGPT namreč ne prepozna slovenskih klasičnih besedil in nekaterih avtorjev (preverili smo še poznavanje Krsta pri Savici, Otona Župančiča ipd.). Opazili smo tudi, da v zapisanem eseju ni razvitih tekstno-kontekstnih primerjav in medpredmetnih povezav, za kar si učitelji slovenščine vsekakor prizadevamo vsa štiri leta gimnazijskega izobraževanja.

[1] Tudi po *Predmetnem izpitnem katalogu* (2021, str. 10, 39) za splošno maturo je pisanje eseja zelo kompleksno, uresničuje namreč različne taksonomske stopnje: I. stopnja: poznavanje in problemska obravnava izhodiščne teme s pripovedovanjem, z opisovanjem in označevanjem (20–30 %). Tipični glagoli v navodilih za pisanje: navedite, prikažite, povzemite (npr. okoliščine nastanka, vsebino), predstavite (npr. osebo, dogajalni čas, dogodek, slogovna sredstva); II. stopnja: poznavanje in problemska obravnava izhodiščne teme z vzročno-posledičnim razvijanjem, dokazovanjem trditev in razlaganjem ter s posploševanjem primerjalnih ugotovitev (50–60 %). Za to stopnjo so v navodilih za pisanje značilni naslednji glagoli: razčlenite, razložite, primerjajte, ponazorite (s primeri), povzemite: razčlenjevanje problemov – analiza posameznosti in razmerij, npr. znotraj pojava/odnosov/dogajanja, vzročno-posledično razvijanje ter dokazovanje trditev s konkretnimi primeri; razlaganje primerjalnih trditev in ponazarjanje/dokazovanje s podobnostmi in/ali razlikami ter povzemanje/posploševanje ugotovitev (sintetiziranje) – z razlaganjem in dokazovanjem na različnih ravneh; III. stopnja: poznavanje in problemska obravnava izhodiščne teme z razlaganjem in utemeljevanjem vrednostnih meril (20–30 %). V navodilih za pisanje se pri tej stopnji od kandidatov pričakuje naslednje: presodite, ovrednotite, komentirajte, opredelite se, utemeljite, pojasnite: predeljevanje in utemeljevanje vrednostnih meril na različnih ravneh in z različnih vidikov.

[2] Zdi se, da ima orodje težave zlasti pri poznavanju slovenske književnosti. Tezo smo enostavno preverili, ko smo postavili vprašanje, kdo je napisal dramsko delo *Dogodek v mestu Gogi*, in dobili odgovor: Danilo Kiš.

## Uporaba ChatGPT pri jezikovnem pouku

Eden od ciljev jezikovnega pouka je, da dijaki razvijajo zmožnost pisanja različnih besedil; tvorili naj bi učinkovita, razumljiva, ustrezna in jezikovno pravilna pisna besedila. Hkrati pa učni načrt poudarja, da se razvijanje sporazumevalne zmožnosti povezuje z uporabo IKT, s čimer se razvija tudi digitalna zmožnost dijakov (Učni načrt, 2008).

Dijaki tako skozi srednješolsko izobraževanje razvijajo zmožnost (uradnega) dopisovanja. V 1. letniku pišejo vabilo, zahvalo in opravičilo, v 3. letniku pa prošnjo, prijavo in pritožbo. Pred branjem posamezne besedilne vrste opisujejo potek dopisovanja, predstavljajo načela učinkovitega in vljudnega dopisovanja, opisujejo zgradbo zapisanih dvogovornih besedil, predstavljajo vrste dopisov in značilnosti tiste vrste dopisa, ki ga bodo brali in tudi pisali, ter povedo, na kaj bodo pozorni med branjem dopisa. Po branju razčlenjujejo dopis (npr. tvorno/oblikovno, okoliščinsko,

naklonsko, pomensko, besedno, povedno), vrednotijo njegovo učinkovitost, ustreznost, razumljivost in pravilnost, prepoznavajo, posplošujejo in povzemajo značilnosti dane vrste dopisa ter jih primerjajo z značilnostmi istovrstnih neuradnih dopisov in uradnih dopisov druge vrste, se pripravijo na pisanje dopisa dane vrste (npr. izberejo ustrezno strategijo, izdelajo načrt). Posamezna besedila tudi zapišejo in pri tem upoštevajo načela uspešnega dopisovanja. Po pisanju vrednotijo svoj dopis in dopise sošolcev ter utemeljujejo svoje mnenje, poslušajo mnenja sošolcev o svojem dopisu ter izrekajo svoje (ne)strinjanje z njimi, odpravijo napake v svojem dopisu in preprišejo dopis, poročajo o svoji strategiji pisanja dopisa ter jo primerjajo s strategijami sošolcev, presojajo učinek pridobljenega vsebinskega in procesnega znanja na svojo zmožnost kritičnega branja in pisanja dopisov ter izdelajo načrt za izboljšanje teh svojih zmožnosti. (Učni načrt, 2008).

Poleg omenjenega pa dijaki razvijajo tudi zmožnost tvorjenja enogovornih neumetnostnih besedil: med drugim v 1. letniku predstavitev osebe in kraja/države in v 2. letniku življenjepisa. Pred tvorjenjem posameznih besedil sodelujejo v vodenem pogovoru o strategijah tvorjenja enogovornih neumetnostnih besedil, načelih uspešnega tvorjenja enogovornih neumetnostnih besedil, vrstah enogovornih neumetnostnih besedil in značilnostih tiste vrste enogovornega neumetnostnega besedila, ki ga bodo tvorili. Nato se sistematično pripravijo na pisanje. Po tvorjenju vrednotijo razumljivost, zanimivost, resničnost, aktualnost, živost, učinkovitost, ustreznost in jezikovno pravilnost svojega zapisanega besedila/govornega nastopa in zapisanih besedil sošolcev ter utemeljujejo svoje mnenje, poslušajo mnenja sošolcev o svojem besedilu in izrekajo svoje (ne)strinjanje z njimi, odpravijo napake v svojem zapisanem besedilu, poročajo o svoji strategiji pisanja besedila in jo primerjajo s strategijami sošolcev, presojajo učinek pridobljenega vsebinskega in procesnega znanja na svojo zmožnost kritičnega sprejemanja in pisanja enogovornih besedil ter razmislijo o izboljšanju teh svojih zmožnosti (Učni načrt, 2008).

Preizkusili smo pisanje dveh besedilnih vrst: predstavitev kraja in uradne prijave.

Predstavitev kraja je prikaz kraja/države in njegove zgodovine. Če gre za objektivno predstavitev, opišemo kraj ali državo z navedbo osnovnih podatkov in glavnih značilnosti (lega, upravni status, geografske značilnosti, število prebivalcev, kulturno-zgodovinske znamenitosti, način življenja, običaji, pomembnejše prireditve) ter pripovedujemo o zgodovini kraja in pomembnih ljudeh, ki izvirajo od tod. Pri subjektivni predstavitvi pa izrazimo svoje doživljanje kraja ali mnenje o njem, izpostavimo, kar se nam zdi še posebej zanimivo in vredno ogleda, oz. pripovedujemo, kaj smo v tem kraju doživeli (Slemenjak, Premru Kampuš in Berc Prah, 2017).

Z orodjem smo preizkusili pisanje objektivne predstavitve kraja:

*Ptuj je mesto v vzhodnem delu Slovenije in je eno najstarejših mest v državi. Leži na desnem bregu reke Drave in je upravno, kulturno in gospodarsko središče občine Ptuj. Mesto se ponaša z bogato zgodovino, ki sega v čas rimskega cesarstva.*

*Ptujsko območje je bilo naseljeno že v prazgodovini, vendar je bila rimska kolonija Poetovio ustanovljena v 1. stoletju pred našim štetjem. To pomeni, da ima Ptuj eno najdaljših zgodovin neprekinjenega naselja na slovenskem ozemlju. V rimskem obdobju je bilo mesto pomembno trgovsko in vojaško središče.*

---

*Danes Ptuj daje poseben čar njegov ohranjeni srednjeveški in baročni arhitekturni slog. Ptuj je znan po svojem grajskem kompleksu, ki je eden največjih srednjeveških gradov v Sloveniji. Obiskovalci lahko uživajo v sprehodu po tlakovanih ulicah starega mestnega jedra, ki jih krasijo barvite stavbe in skrbno ohranjene hiše.*

*Med najbolj znane znamenitosti Ptuja spadajo tudi Orfejev spomenik, Dominikanski samostan, Minoritski samostan, Ptujski grad in mestni stolp. Poleg tega je Ptujsko jezero priljubljena destinacija za rekreacijo in sprostitvev.*

*Ptuj ima tudi živahno kulturno življenje, ki vključuje različne prireditve, festivali, koncerte in razstave. Ptuj je tudi prizorišče tradicionalnega kurentovanja, edinstvenega ljudskega festivala, ki ga vsako leto obišejo številni turisti.*

*Gospodarstvo Ptuja je raznoliko, saj zajema industrijo, trgovino, turizem, kmetijstvo in storitvene dejavnosti. Pomembno vlogo ima tudi vinogradništvo, saj je mesto del Štajerske vinske regije.*

*Na splošno je Ptuj prijetno in slikovito mesto, ki privablja obiskovalce s svojo bogato zgodovino, kulturno dediščino ter gostoljubnostjo prebivalcev.*

Zapisana predstavitev vsebuje podatke o legi Ptuja, našteje znamenitosti, omeni pomembne prireditve in festivale, na kratko predstavi značilnosti gospodarstva. Pri objektivni predstavitvi manjkajo bistveni podatki, značilni za to vrsto besedila, npr. število prebivalcev, geografske značilnosti, pomembni meščani ipd. Glede na bogato zgodovino mesta je predstavitev zgodovinskega dogajanja nekoliko skromna. Jezikovnih napak ni veliko (npr. napačno sklanjanje besede *festivali*). Besedilo bi bilo treba glede na pridobljeno teoretično znanje ustrezno dopolniti.

Z orodjem smo preizkusili še pisanje uradnega besedila, tj. uradne prijave. Z uradno prijavo (npr. na razpis za delovno mesto, počitniško delo, sodelovanje v projektu ipd.) skušamo vplivati na naslovnika, da nas izbere oz. za nas opravi neko dejanje; v njej naslovnika nagovarjamo in utemeljujemo, zakaj smo najprimernejši, da nas izberejo, navajamo razloge za prošnjo, predstavljamo svojo ponudbo in njene prednosti itd. Pred pisanjem skušamo zbrati čim več podatkov o organizaciji/delovnem mestu/projektu in razmislimo, kaj lahko ponudimo mi. Ne ponavljamo vsebin iz življenjepisa, ampak poudarimo svoja znanja, veščine, prednosti, izkušnje, ki jih lahko potrdimo z dokazili ali s priporočilom. Podatki morajo biti resnični in preverljivi, naše izražanje pa jasno in jedrnato. Uradna prijava mora biti ustrezno zgrajena: v glavi morajo biti sporočevalčevi (ime in priimek, naslov, kontakt) in naslovnikovi podatki (ime organizacije, naslov), sledita poimenovanje besedilne vrste in uvodni (uradni) nagovor. Jedro mora vsebovati izrek prijave ter že omenjene vsebinske poudarke. Prijavo zaključimo s pozdravom in seznamom morebitnih prilog (Slemenjak, Premru Kampuš, 2019, str. 83).

Orodje ChatGPT je ob navodilih, naj napiše prijavo na razpis za učitelja matematike, ponudilo naslednji zapis:

*Dragi/-a ravnatelj/-ica,*

*S spoštovanjem se obračam na vas, saj sem zelo zainteresirana za delovno mesto profesorice matematike v vaši srednji šoli. Z veseljem bi se pridružila vaši ekipi in prispevala k razvoju vaše šole in izobraževanju vaših učencev.*

---

---

*Sem diplomirana matematičarka in imam izkušnje z učenjem matematike na srednji šoli. Uporabljam različne pristope pri poučevanju, da bi vsakemu učencu omogočila učenje na način, ki ustreza njegovim potrebam in sposobnostim. Verjamem, da je matematika zanimiva in uporabna znanost, zato si prizadevam, da bi vsakemu učencu pomagala razumeti njeno vrednost in jo ceniti.*

*Veselim se priložnosti za sodelovanje z vami in vašimi učenci. Hvala za vaš čas in pozornost.*

*Lep pozdrav*

Z dijaki smo nato skupaj analizirali zapisano besedilo. Ugotovili smo, da morajo poznati obliko uradnega dopisa: naslov sporočevalca, naslov naslovnika, kraj in datum ter podpis na koncu. ChatGPT jih na to ne opozori. Opazili smo, da je vljudnostni nagovor glede na (uradno) besedilno vrsto neprimeren (*Dragi ravnatelj*), nekaj je tudi jezikovnih napak (npr. velika začetnica za vljudnostnim nagovorom, ki ga zaključuje vejica). Tudi vsebinsko je prijava pomanjkljiva in bi jo bilo treba smiselno dopolniti (s podatki o dosedanjih delovnih izkušnjah, uspehih, sposobnostih, znanjih ...); lahko služi le za ogrodje, a se dijaki morajo ob ustreznem znanju tega zavedati.

## **Mnenja dijakov o uporabi ChatGPT**

Prednosti in pomanjkljivosti orodja prepoznavajo tudi nekateri dijaki:

Andraž: »ChatGPT je impresiven in velik napredek v primerjavi s predhodnimi poskusi izdelave umetnega modela inteligence. Kljub temu model ne razmišlja, temveč zgolj poskuša prepoznavati vzorce na podlagi podatkov, ki jih ima na voljo. Ker je sposoben obdelati ogromno količino podatkov, so rezultati na prvi pogled prepričljivi, kljub temu pa je hitro opazno, da model ni sposoben kritičnega mišljenja. Pogosto dela zelo nečloveške napake, celo pri osnovnem seštevanju, citira neobstoječe vire ali pa tvori popolnoma nesmiselne stavke. Mislim, da je ChatGPT zanimiva demonstracija računalniške moči, pod nobenim pogojem pa ni zanesljivo orodje, ki bi mu zaupal s svojim delom.«

Klemen: »ChatGPT je uporaben, saj najde najpogostejše in najpomembnejše podatke s celotnega spleta. V slovenščini so pogoste napake, saj prevede informacije iz angleščine, kar včasih ni pravilno. Z večjo uporabo se bo program še bolj učil in bo nekoč čisto natančen, brez napak, in imel še več sposobnosti, kot jih ima sedaj. Program je še posebej dober, saj lahko izvede zelo natančna navodila pri zbiranju podatkov.«

Manja: »ChatGPT je uporabno orodje za naloge in tudi za vaje. Z njim se lahko pripravimo na test, po ukazu ti lahko namreč napiše naloge na določeno temo, te pa tudi preveri. Kljub temu da je uporaben, pa sem zaznala, da se je večkrat zmotil. Ko sem mu napisala, da njegova rešitev ni pravilna, vseeno informacije ni popravil in je vztrajal s svojim prvotnim odgovorom.«

Marko: »Menim, da je ChatGPT uporaben za neko idejo oz. okvir, kako naj bi bilo nekaj napisano. Informacije, ki jih napiše, je treba še osebno preveriti, saj so lahko napačne. Besedilo, ki ga dobiš, po navadi ne more služiti kot končni izdelek.«

Tonka: »Po uporabi sem si ustvarila mnenje, da je ta program uporaben predvsem za okvirno vodilo npr. pri spisu ali pri življenjepisu. Predstavljeni so le osnovni podatki, zato po mojem ni primeren za pisanje celih esejev, življenjepisov in podobnega. Lahko nam je le vodilo. Prav tako je pomanjkljivost, ki se pojavi v vseh besedilih, prisotnost slovničnih napak, čeprav sama nisem pričakovala te funkcije. Večinoma pa tudi po danem navodilu ne napiše celega besedila, saj ko sem sama preizkusila ChatGPT, ni upošteval mojenja navodila, naj bo esej dolg okoli 500 besed.«

## Zaključek

Učitelji slovenščine si pri pouku prizadevamo doseči, da dijaki sistematično opazujejo in razčlenjujejo svoja in tuja besedila, in to z različnih vidikov, pri čemer utrjujejo in nadgrajujejo svojo jezikovno, slogovno in metajezikovno zmožnost. Za vse naštetu lahko med drugim služi tudi orodje ChatGPT – opazujemo lahko po navodilih zapisana besedila in jih nato razčlenjujemo tako vsebinsko kot tudi jezikovno-slogovno.

Ugotavljamo pa, da besedila, nastala s pomočjo omenjenega orodja, ne morejo služiti kot dokončna. Treba jih je vsaj prebrati in se prepričati, ali so popolnoma pravilna. To pa lahko včasih vzame več časa, kot če bi besedilo samostojno napisali, saj je treba preveriti vsebino, zgradbo, jezik ..., in po potrebi še kaj popraviti oz. izboljšati. Za dijake je tovrstno opazovanje in popravljanje/dopolnjevanje besedil lahko tudi koristno, če imajo seveda ustrezno teoretično znanje in k vsebini kritično pristopijo. Ob danih primerih ugotavljamo, da glede na cilje in pričakovane dosežke, opredeljene v učnem načrtu, raba orodja ChatGPT za pisanje eseja pri slovenščini, kjer je bistveno tudi natančno poznavanje slovenske književnosti, povezano s kritičnim razmišljanjem, primerjanjem in aktualiziranjem, ni primerna. Tudi pri neumetnostnih besedilih je treba marsikaj dopolniti ali izboljšati; tako zgolj raba tehnologije nikakor ne zadošča.

## Viri

Krakar Vogel, Boža, in Šimenc, Brane. 2000. *Vodnik skozi književnost na maturi*. Ljubljana: Državni izpitni center.

*Predmetni izpitni katalog za splošno maturo 2021 – slovenščina*, 2019. Ljubljana: Državni izpitni center. Spletna stran je dostopna na <file:///D:/Users/Uporabnik1/Downloads/M-SLO-2021.pdf>; pridobljeno 2. 8. 2023.

Tanja Slemenjak, Katja Premru Kampuš, 2019: *Barve jezika. Samostojni delovni zvezek za slovenščino v 4. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol*. Ljubljana: Rokus Klett.

Tanja Slemenjak, Katja Premru Kampuš, Dubravka Berc Prah, 2017: *Barve jezika. Samostojni delovni zvezek za slovenščino v 2. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol*. Ljubljana: Rokus Klett.

*Učni načrt. Slovenščina: gimnazija: splošna, klasična, strokovna gimnazija: obvezni predmet in matura*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. 2008.

Alenka Močnik

## **SPODBUJANJE ODPRTE DRUŽBE ZA TRAJNOST S TOLMAČEM ZNAKOVNEGA JEZIKA**

---

### **Povzetek**

Znotraj 17 ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030 smo na Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina pripravili bogat nabor aktivnosti, ki so popestrile šolsko leto 2022/2023. Ena izmed dejavnosti, v katero smo bili vpeti vsi učitelji, je bil projektni dan, ki je bil izveden 25. 11. 2022. S pomenljivim naslovom Danes za jutri smo dijake osveščali o pomenu skrbi za okolje ter trajnostnemu delovanju v vsakdanjem življenju. Sama sem v pripravo delavnice skušala vključiti dva cilja: vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar ter spodbujati miroljubne in odprte družbe za trajnostni razvoj, vsem omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh. Gluhi in naglušni so v družbi še vedno stigmatizirani in se vsakodnevno srečujejo z mnogimi ovirami. Da bi njihov svet približala tudi našim dijakom, sva skupaj s sodelavcem v goste povabila gospoda Romana Demirja, tolmača znakovnega jezika. Dijaki so se v delavnici na zabaven način spoznali z osnovnimi kretnjami ter naučili uporabe vsakodnevnih izrazov pri sporazumevanju. S pesmijo gospe Nine Pušlar Tople oči smo se predstavili ostalim dijakom v plenarnem zaključku projektnega dne. S tem smo tudi pilonovci pridali svoj kamenček k uresničevanju vseh treh razsežnosti trajnosti – socialne, ekonomske in okoljske.

### **Abstract**

Within the 17 goals of sustainable development of the Agenda 2030, at the Veno Pilon Ajdovščina Secondary School, we prepared a rich set of activities that enriched the 2022/2023 school year. One of the activities in which all of us teachers were involved was the project day, which was held on 25 November 2022. With the meaningful title Today for Tomorrow, we made students aware of the importance of caring for the environment and sustainable functioning in everyday life. I tried to include two goals in my activity: to ensure the same quality education for all and to promote the possibilities of lifelong learning for all and to promote peaceful and open societies for sustainable development, to give everyone access to legal protection and to create efficient, responsible and open institutions at all levels. Deaf and hard of hearing people are still stigmatized in society and face many obstacles on a daily basis. In

order to bring their world closer to the students, my colleague and I invited Mr. Roman Demir, a sign language interpreter, as a guest. In the workshop, students learned basic gestures in a fun way and learned to use everyday expressions in communication. We introduced ourselves to the other students with a song by Mrs. Nina Pušlar Tople oči in the plenary closing of the project day. With this, students from our school also contributed to the realization of all three dimensions of sustainability - social, economic and environmental.

## **Ključne besede**

Trajnost, projektni dan, delavnica, znakovni jezik

## **Uvod**

V šolskem letu 2022/2023 smo bili na Srednji šoli Venon Ajdovščina vključeni v vseslovenski projekt VITR - Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju. Skozi celotno šolsko leto so za namen osveščanja mladih o skrbi za okolje na šoli potekale različne aktivnosti. Ena izmed odmevnejših je bila izvedba projektnega dneva, v katerega smo bili vključeni vsi učitelji naše šole. Za dijake smo pripravili različne delavnice na temo trajnosti. Izbirali so lahko med 28 delavnicami, ki so v veliki meri pokrivala 17 ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030. Ker je bila tema zastavljena dovolj na široko, smo lahko dijakom ponudili pester in raznolik nabor dejavnosti. V posamezni delavnici so bili tako dijaki vključeni po svoji izbiri in je bila skupina sestavljena iz različnih letnikov ter obeh programov, ki se izvajata na naši šoli - predšolske vzgoje in gimnazije. Poleg učenja veščin in spretnosti, ki jih dijaki pri pouku niso deležni, so se udeleženci družili in spoznavali znotraj izbrane skupine.

Trajnostno delovanje lahko vtekemo v katerokoli področje našega vsakdana. Torej je odločitev o izvedbi delavnice o znakovnem jeziku bila povsem na mestu, saj se v učnem načrtu dijaki ne srečajo z veščinami, ki jih pridobijo, ko se učijo sporazumevanja s kretnjami.

## **Projektni dnevi Srednje šole Venon Ajdovščina**

Koncept dni dejavnosti za Osnovne šole sta sprejela Nacionalni kurikularni svet na svoji 22. seji dne 23. 6. 1998 in Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje na svoji 19. seji dne 15. 10. 1998. V zapisanem dokumentu navajajo opredelitev in cilje za osnovne šole, ki pa nedvoumno veljajo tudi za srednješolsko izobraževanje. Dnevi dejavnosti so tisti del obveznega programa osnovne šole, ki medpredmetno povezujejo discipline in predmetna področja, vključena v predmetnik osnovne šole. Dnevi dejavnosti potekajo po letnem delovnem načrtu šole (šolski



kurikulum), ki določa njihovo vsebino in organizacijsko izvedbo. Cilji dni dejavnosti so omogočiti učenkam in učencem utrjevanje in povezovanje znanja, pridobljenega pri posameznih predmetih in predmetnih področjih, uporabljanje tega znanja in njegovo nadgrajevanje s praktičnim učenjem v kontekstu medsebojnega sodelovanja in odzivanja na aktualne dogodke v ožjem in širšem družbenem okolju. Dnevi dejavnosti vzpodbujajo vedoželjnost, ustvarjalnost in samoiniciativnost učenk in učencev, jih usposablja za samostojno opazovanje in pridobivanje izkušenj in znanja, za razvijanje spretnosti ter za samostojno reševanje problemov. Ob teh dejavnostih učenci in učenke znanje različnih področij med seboj povezujejo v celoto.

Pri izvajanju dni dejavnosti je poudarek na medpredmetnem (meddisciplinarnem) povezovanju; pogosto potekajo v obliki projektne dela - za tako obliko dela je potrebno vnaprej predvideti tudi obseg časa za njihovo pripravo, in sicer za učence in učenke ter za učiteljice in učitelje. Na ta način dnevi dejavnosti omogočajo razvijanje elementov raziskovalnega učenja/dela učenk in učencev na šoli od načrtovanja nalog, zbiranja podatkov do oblikovanja ugotovitev in predstavitve rezultatov. Pedagoškemu zboru šole omogočajo razvijati strokovno sodelovanje do stopnje timskega poučevanja, to je metodičnega pristopa, ki učenke in učence nauči povezovati spoznanja različnih disciplin. Možni so obiski strokovnjakinj in strokovnjakov, umetnikov in umetnic itd. na šoli in obiski učenk in učencev različnih učnih okolij. Dejavnosti so zastavljene tako, da vzpodbujajo učenje za medsebojno sodelovanje med učenkami in učenci v oddelku, med oddelki, s pedagoškim zborom, z okoljem. Vsi učenci in učenke so, na njim primeren način, aktivni, samostojni in ustvarjalni, pri pripravi dneva sodelujejo. Vključujejo se v vse faze dela: od zamisli, okvirnega in podrobnega načrta do izvedbe in predstavitve, analiziranja in vrednotenja dela.

Projektne dnevi so na Srednji šoli Veno Pilon že tradicija, saj se odvijajo vse od leta 2017. S prvo izvedbo smo obeležili 500-letnico reformacije. Naslednji projektne dan je bil posvečen spremembam za mir. V šolskem letu 2019/2020 smo se spomnili 500-letnice smrti Leonarda da Vincija ter večji del delavnic posvetili izumom, ki so nam spremenili ter olajšali življenje. V času epidemije covid smo se na daljavo poklonili rojaku Venu Pilonu, po katerem se imenuje naša šola ter obeležili 50-letnico njegove smrti. V šolskem letu 2021/2022 smo praznovali 70-letnico naše šole, ko je potekala peta izvedba z naslovom *Šola v zrcalu časa*. V lanskem šolskem letu pa smo projektne dan poimenovali s pomenljivim naslovom *Danes za jutri* ter ga posvetili trajnosti.

Priprava projektne dneva terja od učiteljev drugačen pristop in način dela kot poučevanje pri rednem pouku. Želimo si namreč, da dijaki začutijo, da je povezovanje različnih razredov in programov pomemben gradnik v skupnosti pilonovcev. Skozi vsa leta, ko se projektne dnevi izvajajo, nosilci projekta spreminjajo oblike in načine izvedbe. Tako dijaki v štirih letih spoznavajo avtentične pristope pri obravnavi izbrane teme.

V projektne dnevu, ki je potekal 25. 11. 2022, smo v 28 delavnicah govorili o pomenu ciljev Agende 2030, ki se nanaša na tematiko trajnosti. Delavnice so se pretežno osredotočale na 5 vsebinskih sklopov. Prvi se je nanašal na prehransko varnost. Dijaki so se pogovarjali o problemih pod- in prehranjenosti, o načinih prehranjevanja ter pospeševanju trajnostne kmetijske proizvodnje in zmanjševanju njenih negativnih vplivov na okolje. Več so izvedeli o shranjevanju in konzerviranju živil doma ter

sestavljanju uravnoveženih obrokov, s poudarkom na lokalno pridelani sezonski hrani. Delavnice drugega sklopa so se nanašale na skrb za zdravo in dobro počutje. To vključuje skrb za telesno in mentalno zdravje. Udeleženci dejavnosti so se sprostiti ob gibih joge, feldenkreis telovadbe, zumba, meditacije ipd. V ospredju tretjega sklopa so bila trajnostna mesta in skupnosti. Dijaki so se seznanili z ozelenitvijo šolske okolice, šolsko sončno elektrarno, načini za varčevanje z vodo idr. Naslednji sklop delavnic se je nanašal na odgovorno uporabo in proizvodnjo, problem nastajanja odpadkov in napredek v zmanjšanju porabe energije. V zadnjem sklopu delavnic pa so se posvečali miru, pravičnosti in močnim institucijam. Spoznavali so se s človekovimi pravicami, z mladinskimi organizacijami ter njihovo vlogo in pomenom, se srečali z zbirateljem in pisateljem kulturne dediščine ter ilustratorko njegovih del, pripravili virtualno razstavo ter raziskovali prezentacijo spola v otroški literaturi (povzeto po spletni strani Srednje šole Venó Pilon Ajdovščina).

## **Projekt VITR - Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju**

Uresničevanje ciljev trajnostnega razvoja (VITR za 2030) je globalni okvir za implementacijo projekta Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj v obdobju 2020–2030. VITR za 2030 poudarja, da področje vzgoje in izobraževanja prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja. Njegov cilj je pregledati namene in vrednote vzgoje in izobraževanja ter preusmeriti poučevanje in učenje po celotni vertikali izobraževanja k trajnostnemu razvoju ter okrepiti vzgojo in izobraževanje ter učenje pri vseh aktivnostih, ki spodbujajo trajnostni razvoj. Do leta 2030 je cilj poskrbeti, da bodo vsi učeči se pridobili znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja, tudi z izobraževanjem o trajnostnem razvoju in trajnostnem načinu življenja, človekovih pravicah, enakosti spolov, spodbujanju kulture miru in nenasilja, državljanstvu sveta ter spoštovanju kulturne raznolikosti in prispevka kulture k trajnostnemu razvoju.

Vsakodnevno smo priča podnebnim spremembam, ki so del našega družbenega in zasebnega delovanja, krogijo nam sedanost ter spreminjajo prihodnost. Tudi zato se v družbi krepi moč ozaveščanja o pomenu podnebja in vplivih nanj. Prav med mladimi je prisotna želja po ozaveščanju in stremljenju k boljši prihodnosti. V učnih načrtih sodobne šole je velik poudarek na uporabi trajnostnih materialov, recikliranju in ozaveščanju o posledicah, ki jih prinašajo podnebne spremembe. Pri zmanjšanju le teh je vsak posameznik tisti, ki lahko deluje aktivno in poskrbi za dobrobit čistega in varnega okolja.

Trajnostni razvoj je koncept, ki se osredotoča na izpolnjevanje potreb sedanjih generacij, ne da bi ogrozili možnosti prihodnjih generacij, da zadovoljijo svoje potrebe. Trajnost torej opredeljujemo kot dolgoročen cilj h kateremu moramo stremeti, trajnostni razvoj pa je potem pot k temu cilju in so procesi, s katerimi to dosegamo.

V ta namen smo se na Srednji šoli Venó Pilon Ajdovščina priključili vseslovenskemu projektu VITR – Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju, ki se v preteklem

šolskem letu izvaja pod okriljem Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Ministrstva za okolje in Zavoda RS za šolstvo. Odločili smo se na to pot stopiti čim bolj celostno, zato izobražujemo, ozaveščamo in trajnostno delujemo prek vseh deležnikov izobraževalnega sistema, še posebej pa nagovarjamo mlade, saj so prav ti ključni v prizadevanju za bolj kakovostno prihodnost.

Znotraj 17 ciljev trajnostnega razvoja *Agende 2030* smo pripravili bogat nabor aktivnosti, ki so preteklo šolsko leto obarvale trajnostno. S tem smo tudi pilonovci pridali svoj kamenček k uresničevanju vseh treh razsežnosti trajnosti razvoja – socialne, ekonomske in okolijske. Poleg dejavnosti, vezanih na pouk, smo o trajnostnem razvoju razmišljali tudi na okroglih mizah, z zunanjimi institucijami in strokovnjaki smo organizirali delavnice in predavanja, si ogledali gledališko predstavo, razpisali pa smo tudi natečaj *Krasni rajski svet, kje si?/Beautiful world, where are you?* S slednjim smo povabili srednješolce iz Slovenije in slovenske srednješolce iz Italije k sodelovanju na literarnem natečaju v slovenščini oz. angleščini za prozna in pesniška besedila, likovnem natečaju za slikarska in grafična dela, fotografskem ter glasbenem natečaju.

## Znakovni jezik

Slovenski znakovni jezik gluhih temelji na uporabi rok, mimike obraza, oči in ustnic ter gibanju telesa. Prstna abeceda se lahko uporablja skupaj z znakovnim jezikom. Znakovni jezik je za gluhe jezik sporazumevanja. V njem se lahko izražajo, poleg tega pa jim le ta način sporazumevanja omogoča njihov optimalni razvoj. Znakovni jezik nima enake slovnice kot govorni jezik na istem geografskem območju, saj je znakovni jezik neodvisen od govornega in se razvija znotraj skupnosti gluhih. Prve omembe znakovnega jezika v svetu beležimo v 18. stoletju, ko so ustanovili prvo šolo za gluhe. Da je znakovni jezik za gluhe osebe najpomembnejše sredstvo sporazumevanja, ki ga uporabljajo za sporočanje najrazličnejših namenov in vsebin, smo v Sloveniji zakonsko sprejeli leta 2002. Zakon predeljuje pravico gluhih oseb do uporabe znakovnega jezika v postopkih pred državnimi organi, organi lokalne samouprave, izvajalci javnih pooblastil oziroma izvajalci javne službe. Prav tako opredeljuje pravico do uporabe znakovnega jezika v vseh drugih življenjskih situacijah, v katerih bi gluhi osebi gluhoti pomenila oviro pri zadovoljevanju njenih potreb. Natančneje to pomeni pravico gluhih oseb za uporabo slovenskega znakovnega jezika v komunikaciji, pravico gluhih oseb, da se informirajo v njim prilagojenih tehnikah, in obseg ter način uveljavljanja pravice do tolmača za slovenski znakovni jezik pri enakopravnem vključevanju gluhih oseb v življenjsko in delovno okolje. Pravica zajema tudi vse oblike družbenega življenja, ob enakih pravicah in z enakimi možnostmi, kot jih imajo osebe brez okvare sluha (Uradni list št. 96, 2002).

Vključevanje znakovnega jezika v procese trajnostnega razvoja je pomembno za zagotavljanje enakopravnosti in vključevanja ljudi s slušnimi ovirami v družbo. Pomembno je, da se pri načrtovanju in izvajanju trajnostnih ukrepov upoštevajo posebne potrebe gluhe in naglušne skupnosti ter da se zagotovi njihova popolna

vključenost in enakopravnost pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja. To bi lahko prispevalo k bolj inkluzivni in trajnostni družbi za vse.

## Izvedba dejavnosti

Projektne dneve na naši šoli načrtujemo že pred začetkom novega šolskega leta. Dogovorimo se o okvirnem terminu izvedbe ter o izbranem terminu in temi diskutiramo na konferencah učiteljskega in vzgojiteljskega zbora tekom celotnega šolskega leta. Pred izvedbo je potrebno uskladiti učne cilje ter se pripraviti na potek dejavnosti. Priporočljivo je, da cilje projektnega dneva implementiramo v učni načrt predmeta, ki ga poučujemo. Čeprav nam to ne uspe vedno v celoti, lahko z veliko verjetnostjo trdimo, da v veliki meri uresničimo (vsaj) socialne kompetence, in sicer druženje ter povezovanje dijakov iz različnih letnikov in smeri, ki jih izvajamo na šoli. Izmed 28 delavnicami, ki so jih imeli dijaki na izbiro, je bila delavnica o znakovnem jeziku ena izmed najbolj zaželenih izbir.

Znotraj 17 ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030 sta bila v dejavnosti vključena dva cilja: vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar ter spodbujati miroljubne in odprte družbe za trajnostni razvoj, vsem omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh. Dejavnost je bila vezana predvsem na vseživljenjsko učenje. Skupaj s sodelavcem Urbanom Ščekom sva v goste povabila gospoda Romana Demirja, tolmača znakovnega jezika. Želja je bila približati svet gluhih in naglušnih. Gluhota je nevidna invalidnost, ki pa ni zgolj telesna poškodba, saj nezmožnost slušnega doživljanja omeji komunikacije, posledice pa so lahko psihične, socialne in somatske. Gluhota ni brez razloga ena najtežjih invalidnosti. Zato je vloga tolmačev znakovnega jezika še toliko pomembnejša, saj so pogosto njihov edini stik s svetom. To niso običajni tolmači, saj morajo poznati kulturo obeh – sliščih in gluhih. Roman Demir je tolmač, ki izhaja iz družine, v kateri noben od staršev ne sliši. Skozi zanimive anekdote iz otroštva, je dijakom predstavil, s kakšnimi težavami so se srečevali njegovi starši. Ker sta bila on in njegova sestra vez med gluhih starši in sliščimi, je nemalokrat bil deležen neenakovredne obravnave v družbi ter na drugi strani sočutja in empatije.

Dijaki so se v prvem delu delavnice na zabaven način spoznali z osnovnimi kretnjami ter naučili uporabe vsakodnevnih izrazov pri sporazumevanju. Skozi celotno izvedbo je gospod Roman pripovedoval s kakšnimi težavami se je srečeval, kako je odraščal in potem gradil kariero s poznavanjem znakovnega jezika, ki se ga je učil kot materni jezik. Na humoren način je dijakom podajal anekdote s sveta otroka, katerega starša ne slišita. Ker je obiskoval vrtec in šolo v svojem lokalnem okolju, se je naučil slovenskega jezika. Vseskozi pa sta se tudi starša izobraževala in z uporabo znakovnega jezika, ki sta se ga priučila, brez težav delovala v vsakodnevni komunikaciji.

V plenarnem zaključku projektnega dneva smo pripravili predstavitev znakovnega jezika s pomočjo popularne glasbe. Predhodno so bila namreč podana navodila, naj bo predstavitev v obliki Story Boarda ali konkretnega izdelka, kot na primer razstava,

zapeta ali zaigrana pesem, gledališki vložek, plakat, fotografije ali drug konkreten izdelek. V drugem delu delavnice smo se tako posvetili besedilu pesmi Tople oči, katere avtorja sta Urša in Matjaž Vlašič. Pesem, ki jo izvaja gospa Nina Pušlar, je zvočna kulisa zgodovinskega vpisa slovenskega znakovnega jezika v ustavo. Za izvedbo v živo smo se s pomočjo tolmača naučili del besedila, ki so ga člani delavnice izvedli pred ostalimi dijaki naše šole. Kljub manjšim napakam med samo izvedbo, so dijaki naučeno odlično predstavili in poželi bučen aplavz.

## Evalvacija

Dijake sva prosila za zapis vtisov izvedene delavnice na projektnem dnevu. V aplikaciji Padlet so odgovarjali na štiri vprašanja:

- Kaj ti je bilo všeč na delavnici?
- Kaj bi lahko izboljšali pri izvedbi?
- Zakaj si izbral-a to delavnico?
- Kaj bi še želel-a sporočiti izvajalcema?

Všeč jim je bilo učenje besed ter besedila pesmi v znakovnem jeziku, pohvalili so izvajalca delavnice ter izvedbo v celoti. Večina udeležencev se je za izbiro delavnice odločila, ker jih učenje znakovnega jezika zanima ter imajo željo po spoznavanju novega in neznanega. Želeli pa bi si več takih dejavnosti, kjer bi s pomočjo zunanjega gosta lahko imeli uvid v svet, ki jim ni blizu (kot npr. svet gluhih in naglušnih ali slepih). Nekateri udeleženci so izrazili nelagodje pri izvedbi naučenega na plenarnem zaključku projektnega dneva. Kljub temu, da je bila prisotna trema, jim je bila predstavitev znakovnega jezika s pomočjo popularne glasbe izjemno všeč in je bil trud poplačan, ko so gledalci bučno ploskali po izvedenem nastopu.

## Zaključek

O trajnosti razvoju se lahko z dijaki dnevno pogovarjamo ter različne vidike prikažemo skozi različna področja našega delovanja. S svojim zgledom dijake učim, da odgovorno ravnam v odnosu predvsem do sočloveka, pa tudi do ostale žive in nežive narave. Da skrbno in z mislijo na prihodnost in prihodnje rodove ravnam pri hrani, oblačenju, transportu in vseh ostalih vidikih življenja. Da otroke in mladostnike opozarjam na takšno ravnanje. Da jim povem, da so naravni viri in bogastva na našem planetu omejeni in da so drugi planeti žal predaleč. Kljub temu, da jim Elon Musk obljublja, da bodo lahko odšli drugam. Posnetki z Marsa, ki smo jim bili pred kratkim priča, nam dokazujejo ravno nasprotno. Zemlja je za nas edini dom in na nas in naših zanamcih je, da jo ne uničimo popolnoma. Trajnostno delujemo nedvomno tudi takrat, ko dijake nagovarjamo k strpnosti v družbi in sprejemanju drugačnih. Prav zato je lahko majhen kamenček v mozaiku pri zmanjševanju neenakosti tudi učenje znakovnega jezika, ki gluhih omogoča vsakodnevno sporazumevanje in lahko z

---

osnovnimi kretnjami nekomu polepšamo dan. Mlade je potrebno ozaveščati in spodbujati k dobrim medsebojnim odnosom in na tak način lahko skupaj gradimo zdravo in varno okolje, v katerem bivamo in le-tako puščamo rodovom, ki prihajajo.

## Viri

Spletna stran Srednje šole Veno Pilon Ajdovščina. Pridobljeno 10. 8. 2023, s <https://www.ss-venopilon.si>

Spletna stran Znakovni jezik. Pridobljeno 11. 8. 2023, s <https://www.znakovnijezik.si/>

Spletna stran Zveza gluhih in naglušnih Slovenije. Pridobljeno 12. 8. 2023, s <https://zveza-gns.si/slovar-slovenskega-znakovnega-jezika/kaj-je-znakovni-jezik/>

Učni načrti. Osnovna šola. (1998). Pridobljeno 10. 8. 2023, s [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/Drugi-konceptualni-dokumenti/Dnevi\\_dejavnosti.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/Drugi-konceptualni-dokumenti/Dnevi_dejavnosti.pdf)

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj. Kažipot. (2022). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Pridobljeno 11. 8. 2023 s [https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2022/03/VITR\\_za\\_2030-1.pdf](https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2022/03/VITR_za_2030-1.pdf)

Cilji trajnostnega razvoja. (2023). Pridobljeno 26. 9. 2023, s [https://unis.unvienna.org/unis/sl/topics/sustainable\\_development\\_goals.html](https://unis.unvienna.org/unis/sl/topics/sustainable_development_goals.html)

Cilji trajnostnega razvoja. (2020). Pridobljeno 26. 9. 2023, s <https://www.eud.eu/sl/the-report-of-the-regional-forum-on-sustainable-development-for-the-unece-region-highlights-the-importance-of-accessibility-in-national-sign-languages-for-democratic-participation-and-inclusion-while/>

Koncept umestitve slovenskega znakovnega jezika v slovenski šolski prostor. (2019). Pridobljeno 26. 9. 2023, s <https://www.zrss.si/pdf/slovenski-znakovni-jezik.pdf>

Jonathan M. Harris. Sustainability and Sustainable Development. (2023). Pridobljeno 4. 10. 2023, s <https://isecoeco.org/pdf/susdev.pdf>

Martina Omerzel

## ČUSTVA V ČASU DIGITALNE TEHNOLOGIJE

---

### Povzetek

Digitalni čas in čustva sta tesno prepletena v sodobnem svetu. Digitalna tehnologija, kot so pametni telefoni, družbena omrežja in e-pošta, je postala osrednji del našega vsakdana. Omogočajo nam takojšnjo komunikacijo, vendar hkrati povzročajo večji občutek stresa, tesnobe in osamljenosti. Mladostniki vse več uporabljajo tehnologijo in vse manj navezujejo stike v živo, kar onemogoča doživljanje čustev ter posledično razvoj čustvene inteligence. Ravno zaradi teh ugotovitev sem izvedla delavnico na temo čustev in izražanja le-teh v obliki plakatov.

### Abstract

Digital time and emotions are closely intertwined in the modern world. Digital technologies, such as smartphones, social media, and email, have become central to our daily lives. While these technologies enable instant communication, they also lead to increased feelings of stress, anxiety, and loneliness. Adolescents are increasingly using technology and engaging less in face-to-face interactions, hindering emotional experiences and the development of emotional intelligence. Based on these findings, I conducted a workshop on emotions and their expression through the creation of posters.

### Ključne besede

čustva, čustvena inteligenca, digitalna tehnologija, izražanje čustev

### Uvod

Čustva igrajo ključno vlogo pri doživljanju sveta in so še posebej pomembna za mlade. Mladi se soočajo z različnimi izzivi, kot so pritiski šolanja, družbenih medijev in sprejemanje vrstnikov. To lahko sproži močna čustva, kot so radost, žalost, jeza in

---

tesnoba. Nekateri mladi imajo težave pri izražanju svojih čustev, kar lahko vodi v notranjo stisko. Pomembno je spodbujati odprt dialog o čustvih in izobraževati mlade o obvladovanju čustev. Razumevanje lastnih čustev in razvoj čustvene inteligence lahko pripomoreta k boljšemu obvladovanju stresnih situacij ter gradnji zdravih odnosov. Mladi morajo biti spodbujeni, da poiščejo podporo pri zaupanju vrednih odraslih ali strokovnjakov, če se soočajo s čustvenimi težavami. Spodbujanje empatije in razumevanja med mladimi lahko prispeva k bolj sočutnemu in strpnejšemu svetu, kjer se čustva spoštujejo in negujejo, namesto da bi bila potlačena ali ignorirana.

## ČUSTVA

Plutchik zagovarja stališče, da je »čustvo zapleten preplet subjektivnih in objektivnih dejavnikov, posredovan preko hormonskega sistema, ki

1. lahko vzbudi občutje vznurjenja, ugodja in neugodja;
  2. ustvarja kognitivne procese, kot je na primer ocenjevanje, vrednotenje;
  3. aktivira razširjene psihološke prilagoditve na vznurjajoče pogoje in
  4. vodi oziroma usmerja v vedenje, ki je običajno izraženo in naperjeno na cilj«.
- (<http://www.teof.uni-lj.si/uploads/File/BV/BV2018/01/Centa.pdf>)

Obstaja širok spekter čustev, ki se lahko pojavijo v različnih kontekstih in situacijah. Med najpogostejšimi čustvi so sreča, žalost, jeza, strah, presenečenje, gnus, ljubezen, ponos in obžalovanje. Vsako čustvo ima svoje značilnosti, ki se izražajo skozi naše telo, obrazno mimiko, govorico telesa in vedenje. Čustva lahko vplivajo na naše razpoloženje, način razmišljanja in odločanje. Srečna čustva nas navdajajo z veseljem, zadovoljstvom in optimizmom, medtem ko žalost ter jeza povzročata občutke potrtosti, razočaranja ali jeze. Strah nas opozarja na nevarnost in nam pomaga pri pripravi na boj ali beg, medtem ko nas ljubezen povezuje z drugimi ljudmi ter spodbuja občutek pripadnosti. Pomembno je razumeti, da so čustva naravni del človeške izkušnje in da so vsa čustva veljavna. Ni "pravih" ali "napačnih" čustev. Pomembno je, da se zavedamo svojih čustev, jih sprejemamo in ustrezno izražamo. Zavedanje svojih čustev nam lahko pomaga pri obvladovanju stresnih situacij, gradnji zdravih odnosov in razumevanju samega sebe. Poleg tega se čustva lahko spreminjajo in razvijajo skozi čas. Lahko jih uravnavamo in se učimo bolj konstruktivnih načinov izražanja ter obvladovanja. Prav tako se čustva lahko razlikujejo med posamezniki, saj smo vsi edinstveni in imamo svoje osebne izkušnje, vrednote ter prepričanja, ki vplivajo na naše dožemanje in izražanje čustev.

Čustva so torej pomemben del človeške izkušnje in nam omogočajo povezovanje z drugimi ljudmi, dajejo globino našim odnosom ter nam pomagajo izraziti svojo identiteto. Zavedanje in razumevanje čustev nam lahko pomaga živeti bolj kakovostno življenje.



---

## DELITEV ČUSTEV

### SESTAVLJENOST

Čustva delimo na enostavna in sestavljena. Enostavna čustva so prirojena, kajti pojavijo se kmalu po rojstvu in so tudi univerzalna, ker so prisotna v vseh kulturah. Enostavna čustva so veselje, žalost, strah, jeza, sprejemanje, zavračanje, pričakovanje, presenečenje.

Sestavljena čustva so sestavljena iz več enostavnih, kot recimo: ljubezen je sestavljena iz veselja in sprejemanja, razočaranje iz presenečenja ter žalosti, zavist iz jeze in žalosti, ...

### JAKOST

Govorimo o šibkih in močnih čustvih. Če učenci zaradi številnih zahtev in sprememb, katerim so izpostavljeni, doživljajo dolgotrajno stisko, lahko pogosteje močnejše čustveno odreagirajo tudi na vsakodnevne situacije. Za mladostnike je značilno nihanje čustev in če doživijo močno neugodje, se odzovejo z zelo močnimi čustvi, zato slabše uravnavajo svoje vedenje, torej reagirajo impulzivno. Običajno je, da se mladostniki srečujejo z jezo, ki je lahko zelo destruktivno čustvo. Učitelj lahko takšnemu učencu pomaga s svojo umirjenostjo in se z njim pogovori ter skupaj zapišeta, kaj se je dogajalo učencu. Na tak način bo učenec spoznal čustvo in ga bo v naslednji situaciji prepoznal. V naslednji fazi učenca preusmerimo v športno ali fizično aktivnost, nekateri lahko to premagajo tudi z jokom.

### TRAJANJE

Ločimo dolgotrajna in kratkotrajna.

Afekti so kratkotrajna čustva in so zelo intenzivna stanja, ki jih spremljajo močni telesni odzivi. Razpoloženja so dolgotrajna čustvena stanja, medtem ko so strasti močna in dolgotrajna čustva. Raziskovalci so raziskali 27 različnih čustev in ugotovili, da žalost traja najdlje, kar 120 ur, na drugem mestu je sovraštvo, ki mu namenimo kar 60 ur, sreči pa, žal, zgolj 35 ur, kar pomeni da glede trajanja prevladujejo negativna čustva.

([https://dijaski.net/gradivo/psi\\_sno\\_custva\\_03](https://dijaski.net/gradivo/psi_sno_custva_03))

## ČUSTVENA INTELIGENCA

Čustvena inteligenca se nanaša na sposobnost prepoznavanja, razumevanja in upravljanja s svojimi čustvi ter prepoznavanjem in razumevanjem čustev drugih ljudi. Gre za zavestno zaznavanje, razumevanje in usmerjanje čustev, tako pri sebi kot pri drugih, ter zmožnost uporabe teh informacij v smiselnem in konstruktivnem načinu.

---

Čustvena inteligenca vključuje več razsežnosti, med katerimi so najpomembnejše sledeče.

1. Prepoznavanje čustev je zmožnost prepoznati in identificirati lastna čustva ter čustva drugih ljudi. To vključuje sposobnost prepoznavanja izrazov obraza, govornice telesa in intonacije glasu.
2. Razumevanje čustev pomeni razumeti, zakaj določena čustva nastanejo in kako vplivajo na naše misli, občutke in vedenje. To vključuje zavedanje, da so čustva pomembna in naravna reakcija na določene dogodke ali situacije.
3. Uporaba čustev je sposobnost upravljanja s svojimi čustvi in uporabe teh informacij za boljše sprejemanje odločitev, reševanje težav ter oblikovanje in ohranjanje zadovoljujočih odnosov.
4. Uravnavanje čustev je zmožnost regulacije in nadzora lastnih čustev ter usklajevanja čustev z drugimi ljudmi. To vključuje obvladovanje stresa, obvladovanje jeze, vzdrževanje pozitivne naravnosti in empatijo do drugih.

Raziskave kažejo, da je čustvena inteligenca povezana z boljšimi odnosi, višjo stopnjo samospoštovanja, večjo prilagodljivostjo, boljšim obvladovanjem stresa in večjo splošno srečo. Poleg tega je čustvena inteligenca tudi ključnega pomena v medosebnih interakcijah, vodenju, reševanju konfliktov in uspehu v poklicnem življenju. (Weisinger, 1998)

## **USPEŠNEJŠI SO ČUSTVENO INTELIGENTNI LJUDJE**

Raziskave so pokazale, da inteligenčni kvocient ne odloča o uspehu posameznika v življenju, prav tako ne odloča o njegovem zadovoljstvu. Marsikateri ljudje z nižjim inteligenčnim koeficientom so bolj spretni pri navezovanju stikov in so tudi spretnejši v komunikaciji, kar jim omogoča, da so v družbi boljše sprejeti. Obsežne raziskave so pokazale, da visok inteligenčni kvocient ne pove ničesar o uspehu v življenju. Glede na to, da so testi inteligence prisotni že v osnovni šoli, to nalaga otrokom odgovornost, da ne smejo delati napak, saj ne bodo zaradi tega sprejeti med sovrstniki. Zgodi se tudi, da odrasli preveč pričakujejo od otrok z visokim inteligenčnim kvocientom, kar na otroke prenaša breme, katerega ne zmorejo nositi. V njih se naseli strah pred neuspehom in strah pred delanjem napak, kajti bojijo se, da bodo tarče posmeha. S takšnim načinom sprejemanja nadarjenih otrok se otrokom onemogoči razvoj pozitivnih čustev, kajti razvijejo se negativna. (Weisbach, Dachs, 1999, str. 7–10)

Uspeh ni samo uspeh v šoli ali na športnem področju, uspeh so tudi dobri odnosi med ljudmi, zadovoljstvo v družini, veselje do dela, zadovoljstvo s samim seboj in še bi lahko naštevala. Otroci morajo razviti tudi socialni čut, kar pomeni, da morajo znati delati v timu, sodelovati z drugimi, razviti partnerski slog vodenja, zmožnost za prilagajanje, zmožnost za komunikacijo in kritičnost.

---

## RAZUMSKA INTELIGENCA

Razumska inteligenca je obvladovanje jezika, prostorske predstave, nadarjenosti za glasbo, matematično-logične predstave in motorične spretnosti. To pomeni, da posameznik pozna svoje interese, a se jim zna tudi odpovedati, če je to potrebno. To pokaže z vljudnostjo, zanimanjem za druge, s samodisciplino in z odgovornostjo do sebe in drugih. (Weisbach, Dachs, 1999, str. 10)

V veljavnih učnih načrtih je poudarek na znanju, na ocenjevanju in na zbiranju točk za uspešno nadaljevanje šolanja na željenih srednjih šolah oziroma na fakultetah. Učenci so tekmovalno in individualno usmerjeni. Večkrat imajo odločilno vlogo na njihovo šolanje in interese njihovi starši, saj želijo svojim otrokom najboljše, kar pa ni nujno, da otrokom ustreza. Otroci se zato zaprejo vase, ne znajo izražati čustev in v resničnem svetu navezovati stikov, posledično zaradi tega najdejo svoje virtualne prijatelje na digitalnih omrežjih. V digitalnem svetu lahko najdejo identiteto, katere si želijo, vendar pa ni nujno, da je njihova prava identiteta. Digitalni svet ne omogoča razvoja čustvene inteligence, kar opažam pri pogovoru z dijaki, zato je nujno potrebno, da jim učitelji pomagamo razvijati čustveno inteligenco in hkrati pomagamo tudi staršem, saj so tudi starši ujeti v pasti digitalnih omrežij. (Spitzer, M., 2021)

## LASTNA PRIČAKOVANJA IN PRIČAKOVANJA DRUGIH

### RAZUMEVANJE

Učenec pride do učitelja in pove, da so ga sošolci izbrisali iz razredne skupine, ki jo imajo na internetu. Če učitelj reče, da to ni »nič kaj takega« in da tega ne sme jemati resno, bo učenec izgubil zaupanje v učitelja, enako bo izgubil zaupanje do staršev, če bo njihov odgovor podoben. V tem učencu se pojavi razočaranje, jeza, ... počuti se nerazumljenega, zaprl se bo vase, našel virtualne prijatelje, kajti realni svet je zanj nekaj nesprejemljivega. Učenci ne govorijo radi o stiskah in če začnejo govoriti o njih, jih je nujno poslušati ter slišati. Učitelj mora v takšnem primeru najti čas in pokazati razumevanje, postavljati vprašanja, vendar ne vprašanj, ki bi učenca spravila v zadrego. Učenca je potrebno vprašati, kakšne so njegove pobude za razrešitev in tudi koga vključiti v razrešitev situacije.

### STRPNOST

Strpnost je sprejemanje in razumevanje drugih, čeprav nimajo enakih vrednot, načina razmišljanja ter dela. Učencem strpnost pomaga pri vzpostavljanju kakovostnih medsebojnih odnosov. Nestrpni otroci so nagnjeni k izključevanju, ustrahovanju in zlorabam vrstnikov. V svojem vedenju skrivajo negotovost, strah, slabo samopodobo in večkrat tudi težave v družini.

## **EMPATIJA**

Empatija je zmožnost razumeti in občutiti pri drugemu, kaj doživlja. V današnji odprti družbi je pomembno otroke že v najzgodnejšem obdobju učiti sprejemati druge in biti odprti, da niso ujeti v strahu, predsodkih, sovražnosti.

## **POZORNOST**

Učence učimo pozornosti do sebe in do drugih. Najpogostejši način izkazovanja pozornosti je poslušanje sebe in drugih. Učenci naj odgovarjajo na vprašanja, kaj čutijo, katero čustvo je trenutno prisotno. Poslušati druge pomeni, da se osredotočimo na sogovornika, kaj in kako govori ter kaj občuti.

# **DELAVNICA O ČUSTVIH**

## **UVOD**

Delavnico sem izvedla proti koncu šolskega leta z dijaki prvega letnika, v katerem je 18 dijakinj in 12 dijakov. Cilji delavnice so bili:

- prepoznati svoja čustva;
- komunikacija;
- delo v timu;
- predstavitev dela v skupinah.

## **POGOVOR O ČUSTVIH**

Z dijaki sem preživela eno leto kot učiteljica matematike, ker je učni načrt natrpan, je zmanjkovalo časa za pogovor, zato sem se odločila, da zadnje ure v juniju namenim delavnici. Čas, v katerem živimo, je digitalno usmerjen, mladi imajo izziv z realno identiteto, zato smo najprej na tablo napisali čustva, ki jih poznajo. Prvo čustvo, ki smo ga zapisali, je bila jeza, sledil je strah, žalost in šele ko sem jih spodbudila k pozitivnim čustvom, so se spomnili na veselje.

Katera čustva doživljajo na spletnih omrežjih, je bilo moje naslednje vprašanje. Za dijake je bilo sprva to nerazumljivo vprašanje, saj so rekli, da na družbenih omrežjih ni čustev, čustva doživljajo pri igranju igrice, in sicer največkrat jezo in veselje, temu bi raje rekla evforija, ko se igrice konča.

Nekateri dijaki so rekli, da čustev ne poznajo in da njihovi starši ne pokažejo čustev, zato jim je izražanje le-teh tuje. Lahko je to samo najstniški način razmišljanja, vendar se mi zdi pomembno, da se je odkril in da lahko v naslednjem šolskem letu spremljamo ter ukrepamo, če bi se pojavile težave.

Pogovor o čustvih je trajal pol ure, nato so zapisali, katera čustva najpogosteje doživljajo v realnem in katera v virtualnem življenju. Te zapise so spravili in jih po želji

---

dopolnjevali ves teden, kajti želela sem, da v tednu dni razmišljajo o sebi, o svojih občutkih, o svojem načinu življenja, skratka da ozavestijo svoj način življenja.

Opozorjeni so bili na poslušanje svojih sošolcev in na način komunikacije v skupini.

## **DELO V SKUPINAH**

Dijake sem razdelila v šest skupin, in sicer naključno. Vsak je izžrebal številko svoje skupine, nato so se skupine posedle skupaj. Želela sem, da se razred poveže in da se bolje spoznajo, zato je bilo prvih dešte minut namenjenih pogovoru v skupini o njihovih življenjih izven šole.

Vsak izmed dijakov je v svoji skupini predstavil svoja čustva, svoj pogled na svoja čustva in čustva, ki jih doživlja v virtualnem svetu. Dijaki so ga lahko kaj vprašali, vendar so morali biti pazljivi glede komentarjev, da ne bi katerega od sošolcev prizadeli. Po končani predstavitvi so pričeli z osnutkom dela plakata. Najprej so predstavili ideje, nato so se uskladili o načinu in obliki predstavitve. Spremljala sem delo skupin in jim odgovarjala na vprašanja, večino dela sem prepustila dijakom. Ko je posamezna skupina pripravila osnutek in so ga v skupini uskladili, so mi na kratko predstavili, kaj je cilj, ki ga želijo s plakatom doseči, kajti s tem sem preverila, ali so sodelovali vsi in če so z izdelkom vsi zadovoljni. Opazila sem, da so nekateri dijaki bolj dominantni in da so se nekateri v skupini malo umaknili, tiste sem vprašala po njihovem mnenju, če bi še kaj dopolnili ali spremenili. Ker so se počutili varnejše, so spregovorili in smo še kaj dodali ali odvzeli.

Nadaljevali so z izdelavo plakata. Ker sem jim čas omejila, je moralo izdelovati več dijakov. Nastali so plakati, ki opisujejo čustva, ki jih doživljajo, ko so s prijatelji, plakati, ki s prisposodobami ponazarjajo čustva, pesmica, v kateri je začutiti čustva v šoli, plakat o tehnikah sproščanja in plakat s čustvenimi simboli.

## **ANALIZA**

Dijaki so bili ponosni na svoje izdelke, skupine so se slikale ob plakatih in delili so jih na družbenih omrežjih. Izpostavili so, da so se tako bolje spoznali, čeprav jim je bilo na začetku o tem težko govoriti. Bilo jim je težko, ker niso dobili podrobnejših navodil, ampak samo splošno navodilo o čustvih, zato so morali razmišljati in brskati po spletu. Ni jim bilo všeč, ker so se naključno razporedili v skupine, vendar so na koncu ugotovili, da so se kot razred bolje povezali in spoznali drug drugega. Želijo še več takšnih ur in želijo, da bi lahko izražali svoja občutke, počutje preko ročno izdelanih plakatov, kajti njihovo počutje se tako izboljša. Tehnologijo želijo kot pripomoček za pojasnitev kakšne nejasnosti ali da se kaj naučijo.

---

## Zaključek

Izdelovanje plakatov o čustvih v razredu je bila odlična dejavnost, ki je omogočila dijakom, da izrazijo svoje kreativne sposobnosti in hkrati razvijajo svoje razumevanje čustev. Plakati so vizualno privlačni in lahko služijo kot pomembno orodje za učenje ter ozaveščanje o čustvih.

Izdelava plakatov je spodbudila dijake, da so razmišljali o različnih čustvenih izkušnjah in jih prenesli v vizualen način. Poleg tega izdelava plakatov o čustvih spodbuja tudi razumevanje in empatijo do drugih. Dijaki so se pogovarjali o tem, kako se počutijo v določenih situacijah in kako različni ljudje izražajo različna čustva. To lahko pomaga pri razvoju socialnih veščin, kot so empatija, sočutje in razumevanje raznolikosti.

Plakati o čustvih so izboljšali ozračje v razredu, saj so spodbudili odprt dialog o čustvih med dijaki. Dijaki so se naučili, kako bolje prepoznati in izražati svoja čustva ter kako razumeti in podpreti svoje sošolce. To lahko pripomore k izboljšanju medsebojnih odnosov in ustvarjanju pozitivnega ter vključujočega okolja v razredu.

Izdelovanje plakatov o čustvih je bilo zabavno in interaktivno učno doživetje, ki je izražalo umetnost, izražanje ter učenje. Dijaki so s ponosom razstavili svoje plakate in jih delili z drugimi, kar bo spodbudilo širjenje zavedanja o pomenu čustev v širši skupnosti.

Izkazalo se je, da je izdelovanje plakatov o čustvih v razredu koristna in zabavna dejavnost, ki spodbuja kreativnost, razumevanje čustev in razvoj socialnih veščin pri dijakih.

## Viri

Brajša, P. (1983). Vodenje kot medosebni proces. Ljubljana: Univerzum.

Weisbach C., Dachs U. (1999). *Kako razvijemo čustveno inteligenco*. Ljubljana: DZS.

Weisinger H., (2001). *Čustvena inteligenca pri delu z ljudmi*. Ljubljana: Tangram.

Lavrence E. Shapiro (1999). *Čustvena inteligenca otrok*. Ljubljana: Mladinska knjiga

[https://dijaski.net/gradivo/psi\\_sno\\_custva\\_03](https://dijaski.net/gradivo/psi_sno_custva_03).

<http://www.teof.uni-lj.si/uploads/File/BV/BV2018/01/Centa.pdf>.

Spitzer, M.(2021). *Epidemija pametnih telefonov*.1.izdaja.Celovec. Mohorjeva družba.

Jožica Pavlovič

## UPORABA IKT TEHNOLOGIJE PRI POUČEVANJU DIJAKOV LOGISTOV

---

### Povzetek

Danes si kot učiteljica strokovnih predmetov v srednji šoli za Logistični tehnik ne predstavljam dela brez uporabe računalnika oz. raznih programov, s katerimi si pomagam pri pouku stroke. Pri podajanju snovi največ uporabljam PowerPoint, kjer so zapisane ključne informacije za določeno učno uro. Ker pa pri tem programu nimamo strokovnih učbenikov, veliko uporabljam spletno učilnico Moodle, kjer imam zapisano vso snov v obliki skripte. Tako si dijaki lahko kadarkoli preberejo snov, ki sem jo razložila pri pouku. V spletni učilnici imam objavljene tudi učne liste za ponovitev snovi in tudi kvize, ki jih dijaki rešujejo, da ponovijo določeno snov.

V prispevku bom zato opisala uporabo spletne učilnice Moodle, kajti menim, da je zelo uporabna pri poučevanju vsakega učitelja.

### Abstract

Today, as a teacher of professional subjects in the Logistics Technician secondary school, I cannot imagine working without the use of a computer or various programs with which I help myself in my professional lessons. When presenting material, I mostly use PowerPoint, where the key information for a specific lesson is written. However, since we do not have professional textbooks for this program, we use the Moodle online classroom a lot, where I have written all the material in the form of a script. In this way, students can read the material that I have explained in class at any time. In the online classroom, I also have study sheets for repeating material and also quizzes that students solve to repeat a certain material.

In the article, I will therefore describe the use of the Moodle online classroom, because I think that it is very useful in the teaching of every teacher.

### Ključne besede

IKT tehnologija, spletna učilnica, Moodle, logisti

---

## Uvod

IKT je skupen izraz za različne računalniške, informacijske in komunikacijske naprave, ki so postale naš vsakdanji spremljevalec (Zuljan, 2014). Ker je tehnološki napredek zelo hiter, je le-ta zajel tudi šolstvo in zaradi tega so se morale šole prilagoditi temu napredku ter se informatizirati.

Za uporabo IKT tehnologije pri pouku je odgovoren učitelj, ki se mora na tem področju tudi usposablјati. Seveda pa brez podpore šole ne gre. Z uporabo tehnologije je učiteljem omogočeno, da pouk načrtujejo bolj učinkovito, od učencev se pa zahteva, da so pri pouku aktivni in motivirani.

Danes vse šole, tako osnovne, srednje in višje šole poleg klasične oblike poučevanja uporabljajo tudi druge oblike, kjer je učenec, dijak oz. študent aktiven soustvarjalec pouka in učenja. To je razlog, da šole uporabljajo spletno učilnico v okolju Moodle Arnes.

V času zaprtja šol zaradi Covid-19 so vse šole uporabljale spletne platforme za videokonference, in sicer Arnes Zoom in Microsoft Teams. Te spletne platforme se uporabljajo še danes, predvsem za tiste dijake, ki se še vedno izobražujejo na daljavo.

## Spletna učilnica

Spletna učilnica je virtualen prostor, kjer se srečajo učitelj in dijaki. Preko spletne učilnice lahko učitelj in dijaki komunicirajo s pomočjo objav na forumu ali klepeta v klepetalnici. Komunicirajo lahko tudi preko spletne pošte. V tem prostoru dobijo dijaki potrebna gradiva in informacije za učenje.

Spletna učilnica je tudi zbirka spletnih povezav, ki so razvrščene po predmetih. Povezave vodijo na spletne strani, kjer je razložena podana snov. V učilnici se nahajajo tudi naloge in druge povezave s koristnimi informacijami in zanimivimi vsebinami (Wikipedia).

Spletno učilnico lahko definiramo tudi kot navidezno okolje, kjer se srečujejo tisti, ki se izobražujejo, učitelji in učne vsebine. V učilnicah je na voljo več orodij, ki se jih uporablja za izobraževanje, komunikacijo, izvajanje projektnih aktivnosti in tako naprej.

Spletna učilnica svojim uporabnikom nudi varnost tako, da ima vsak svoje uporabniško ime in geslo. Učilnica je do uporabnikov tudi prijazna in projektno naravnana.

Izbira spletne učilnice je odvisna od zahtev e-izobraževanja, ciljne skupine, ki jo uporabljajo in njihovega znanja uporabe IKT, vsebine in cene. Nekatere spletne učilnice so brezplačne, nekatere so pa plačljive. Pri nas v šolstvu najbolj znano okolje spletne učilnice je Moodle, ki deluje v sklopu akademske mreže Arnes.



---

## Moodle

Moodle je prosto dostopno odprtokodno spletno okolje, ki podpira e-izobraževanje. Moodle je okrajšava za modularno objektno orientirano dinamično učno okolje. To okolje omogoča upravljanje z učnimi vsebinami.

Moodle je enostaven za uporabo. Njegove rešitve so integrirane, razširljive in zasnovane na internetu. S tem to okolje omogoča učenje komurkoli in kjer koli (Wikipedia).

Osnovna enota vsake Moodle strani so predmeti, ki se jih lahko združuje v kategorije. Na šoli, kjer sem zaposlena, t.j. Strokovni izobraževalni center Ljubljana, so osnovne kategorije aktivni (slovenščina, matematika, angleščina, družboslovje, logistika, mehatronika, tekstil,...). V vsaki od teh kategorij so navedeni učitelji. Jaz sem navedena v kategoriji Logistika, kjer poučujem predmete iz logistike. Pri vsakem učitelju so navedene kategorije oz. predmeti, ki jih poučuje.

Vsak učitelj lahko za svoj predmet nastavi, kdo lahko pri vsakem predmetu sodeluje. To pomeni, da je lahko učiteljev predmet javno dostopen vsem ali pa le registriranim uporabnikom. Učitelj lahko za svoj predmet nastavi tedenske zadolžitve ali obliko poglavij. Učitelj kot skrbnik svojemu predmetu lahko dodaja različne dejavnosti, kot na primer oddaja domače naloge. Doda lahko tudi vire, in sicer strani z besedilom, hiperstrani, video in avdio strani.

Ocene so modul in del vsakega predmeta. V tem modulu učitelj ocenjuje dejavnost dijakov in s tem opazuje njihov napredek. To lahko vidijo tudi dijaki sami. Učitelj lahko izdelava teste oz. kvize, kjer se določi tip vprašanj, in sicer so to lahko vprašanja odprtega in zaprtega tipa, povezovanje, kratki odgovori.

Učitelj lahko naredi tudi dejavnost lekcije. To stori tako, da naredi stran z učno snovjo in dijakom nato poda stran z vprašanji, s katerimi učitelj nadzoruje, ali je dijak usvojil podano snov.

## Spletna konferenca

Spletna konferenca je dogodek, na katerem se udeleženci srečajo in komunicirajo prek spleta namesto fizično v istem prostoru. Spletne konference so postale še posebej pomembne v zadnjem času, saj omogočajo ljudem, da se povežejo in sodelujejo brez potrebe po fizični prisotnosti, kar je še posebej koristno v primerih, ko je potovanje omejeno ali neprimerno.

Takšne konference se običajno izvajajo prek spletnih platform za video konference, kot so Zoom, Microsoft Teams, WebEx, Google Meet itd. Udeleženci se lahko prijavijo na konferenco s pomočjo vabil ali povezav, ki jim jih zagotovi organizator. Med konferenco lahko udeleženci sodelujejo v predavanjih, delavnicah, razpravah in vprašanjih ter odgovorih, podobno kot na tradicionalnih fizičnih konferencah.

Spletne konference imajo svoje prednosti, kot so nižji stroški potovanj, lažja dostopnost za udeležence iz različnih delov sveta, možnost snemanja dogodka za kasnejše ogledanje itd. Vendar pa obstajajo tudi izzivi, kot so tehnične težave, omejitve komunikacije brez osebnega stika in možnosti za motnje v internetni povezavi.

Organizacija spletnih konferenc zahteva dobro načrtovanje in uporabo ustrezne tehnologije, da se zagotovi gladka izvedba in sodelovanje med udeleženci.

Na naši šoli v času Covid-19 smo učitelji uporabljali dve spletni platformi za video konference, in sicer Zoom ter Microsoft Teams. Največ uporabljena je bila Zoom konferenca.

Zoom konferenca se nanaša na spletno video konferenčno platformo, imenovano "Zoom." Gre za eno izmed najbolj priljubljenih orodij za izvajanje virtualnih srečanj, predavanj, delavnic in drugih dogodkov prek spleta (Arnes).

Zoom omogoča več udeležencem, da se povežejo prek video klicev, avdio klicev ali pisnih sporočil. Glavne značilnosti Zoom platforme vključujejo:

1. **Video konference:** Udeleženci se lahko med seboj povežejo prek video klicev, kar omogoča osebno komunikacijo in sodelovanje.
2. **Avdio konference:** Če udeleženci nimajo kamere ali želijo ohraniti le avdio komunikacijo, lahko uporabljajo funkcijo samo avdio klica.
3. **Deljenje zaslona:** Udeleženci lahko delijo svoj zaslon, kar je koristno pri predstavitvah, prikazu dokumentov ali reševanju težav.
4. **Skupinska klepetalnica:** Omogoča izmenjavo pisnih sporočil med udeleženci, bodisi med konferenco bodisi zunaj nje.
5. **Snemanje konference:** Organizatorji lahko snemajo konference, kar omogoča kasnejši ogled ali deljenje z udeleženci, ki se dogodka niso mogli udeležiti v živo.
6. **Razdelitev v manjše skupine:** Pri večjih konferencah je mogoče udeležence razdeliti v manjše skupine za bolj usmerjeno sodelovanje.
7. **Virtualne ozadje:** Udeleženci lahko uporabijo virtualna ozadja, da zakrijejo svojo fizično okolico.
8. **Varnostne funkcije:** Zoom ponuja možnosti za varovanje konferenc s gesli, nadzor nad udeleženci in omejevanje funkcij.

Zoom omogoča ljudem ohraniti komunikacijo in delo, ne da bi se morali fizično srečevati. Vendar pa je bil tudi deležen nekaj kritik glede varnosti in zasebnosti podatkov, zato je pomembno skrbno upravljati varnostne nastavitve, ko se uporablja ta platforma.

Microsoft Teams je komunikacijska in sodelovalna platforma, ki je del ekosistema Microsoft 365 (prej Office 365). Namenjena je olajšanju komunikacije, sodelovanja in organizacije znotraj poslovnih okolij ter izobraževalnih ustanov. Teams je postal še posebej priljubljen za delo na daljavo in virtualno sodelovanje (Wikipedia).

Ključne značilnosti in funkcije Microsoft Teams so:

1. **Skupinska komunikacija:** Teams omogoča klepet v realnem času med posamezniki ali skupinami. Uporabniki lahko izmenjujejo sporočila, slike, datoteke in povezave.
2. **Video konference:** Platforma omogoča organizacijo video konferenc z več udeleženci. Vključuje funkcije kot so video klici, zvočni klici, deljenje zaslona in možnost dodajanja virtualnih ozadij.
3. **Sodelovalni kanali:** Teams omogoča ustvarjanje kanalov za specifične teme, projekte ali skupine. Uporabniki lahko v teh kanalih delijo datoteke, klepetajo in sodelujejo na skupnih nalogah.
4. **Integracije:** Teams se integrira z drugimi aplikacijami in storitvami iz ekosistema Microsoft 365, kot so Word, Excel, SharePoint, OneDrive itd. Prav tako omogoča povezavo z drugimi zunanjimi orodji in aplikacijami.
5. **Datoteke in skupno urejanje:** Uporabniki lahko v Teamsih delijo datoteke, ki jih lahko skupaj urejajo v realnem času. To je še posebej uporabno pri sodelovalnem delu na dokumentih.
6. **Koledar in načrtovanje:** V Teamsih je vgrajen koledar, ki omogoča načrtovanje sestankov, dogodkov in drugih aktivnosti ter njihovo sinhronizacijo z drugimi orodji, kot je Outlook.
7. **Varovanje in skladnost:** Teams ponuja varnostne funkcije, kot so varnostno upravljanje, enkripcija podatkov in skladnost s standardi varovanja podatkov.
8. **Brezplačna in plačljiva različica:** Teams je na voljo v brezplačni osnovni različici, vendar ponuja tudi plačljive načrte z naprednimi funkcijami in večjimi zmogljivostmi.

Microsoft Teams se uporablja za različne namene, od ekipnega sodelovanja, projektne uprave, izobraževanja na daljavo do virtualnih srečanj in usklajevanja nalog.

## Moje poučevanje dijakov logistov

Ko sem pričela s poučevanje logističnih modulov v programu Logistični tehnik, sem pri pripravah na uro naletela na težavo. Ta težava je bila in še vedno je, da nimamo nobene literature, s katero bi si pomagala pri pripravah na učno snov. Tako sem morala sama na internetu iskati gradivo. Sčasoma sem si sama naredila skripte za module, ki sem jih in jih še poučujem. Pri tem so mi bili v veliko pomoč katalogi znanj.

Na začetku je moje delo poučevanja potekalo tako, da sem dijakom učno snov najprej razložila in jim jo narekovala. Pri takem načinu dela je bila težava pri dijakih, ki so bili počasnejši pri pisanju. Za njih sem morala večkrat ponoviti. Zaradi tega so se pa zmedli ostali dijaki, ki so pisali hitreje. Velikokrat so se zmotili in si določene dele učne snovi večkrat zapisali. Težava pri narekovanju je bila tudi, ker niso vedeli, v kateri sklop sodi določena učna snov.

Določeno učno snov je težko razložiti, če le-te še nikoli nisi videl ali slišal. Takšno učno snov je najlažje prikazati s sliko ali video posnetkom, ki sem ga našla na portalu Youtube.

Da bi si olajšala delo, sem pri podajanju učne snovi pričela uporabljati računalniške programe. Uporabljati sem začela PowerPoint prezentacije, na katerih sem imela zapisane oporne točke. Le-te so si dijaki prepisali in med prepisovanjem sem jim razlagala snov. Nekateri so si mojo razlaga tudi zapisovali v zvezek. Vendar tudi takšen način dela ni potekal brez težav. Če so namreč dijaki manjkali pri pouku, so si snov sicer prepisali od sošolcev, manjkala jim je pa razlaga. Nekateri dijaki si pa snovi niti prepisali niso. Eni izmed njih so se, predvsem pri ocenjevanju znanja, izgovarjali, da te snovi, ko so manjkali, ne razumejo ali se je pa niso niti naučili, čeprav sem pri ponavljanju snov ponovno razložila.

V času Covid-19, ko so bile vse šole po državi zaprte, smo učitelji na naši šoli množično pričeli uporabljati spletna orodja. Osnova za poučevanje je postala spletna učilnica Moodle. Vso gradivo, ki sem ga imela za poučevanje, sem morala prenesti na v spletno okolje. Najlažje bi mi bilo, da bi v spletno učilnico prenesla samo PowerPoint datoteke, vendar sem želela, da se dijaki naučijo učno snov, kot bi bili v šoli. Zaradi tega sem v spletno učilnico pričela zapisovati vso razlago v obliki spletne knjige. Učna snov je bila podprta še s slikami in videi. Prav tako sem v spletno učilnico naložila učne liste, ki so mi jih dijaki rešene posredovali nazaj preko spletne učilnice. Tisti dijaki, ki tega niso znali, so mi pa rešene učne liste posredovali preko spletne pošte.

Razlaga pa ni bila napisana samo v spletni učilnici. Snov sem jim tudi razložila preko spletne platforme za video konference. Uporabljala sem Microsoft Teams ali Zoom.

Da so dijaki preverili svoje usvojeno znanje, sem jim kreirala še kvize. Na tak način so dijaki preverili svoje znanje, sama sem pa imela uvid, koliko znanja so usvojili na tak način dela.

Spletno učilnico sem uporabljala tudi za obvestila. Na tak način sem obvestila dijake o načinu dela, ki sem ga načrtovala za njih. Bodisi je bilo to video konference ali pa reševanje kvizov oz. učnih listov.

Danes, ko imamo pouk v živo, sem ohranila spletno učilnico. Seveda imam še vedno PowerPoint prezentacije za podajanje snovi in med poukom snov tudi razložim. Smiselno je, da si dijak lahko večkrat prebere razlago v spletni učilnici, ogleda slike in videe predvsem pred ocenjevanjem znanja. Še vedno so v spletni učilnici objavljeni vsi učni listi in kvizi, ki jih rešujemo med poukom, ko ponavljamo učno snov.

Učne liste lahko dijaki med poukom rešujejo v skupinah. Rešitve nato preverimo skupaj. Po pouku rešitve učnih listov še objavim v spletni učilnici, da jih lahko dijaki vidijo in še dodatno preverijo.

Dijak vsak zase rešuje kvize v spletni učilnici. Rešitve teh kvizov pregledam z vsakim dijakom, kjer lahko vidijo, kje so naredili napake oz. mi povedo, česa niso razumeli, da jim lahko še enkrat razložim.

Spletno učilnico uporabljam tudi za podajanje informacij o seminarskih nalogah. Tu zapišem vsa navodila, ki jih morajo upoštevati pri izdelavi seminarske naloge. Napisano seminarsko nalogo mi posredujejo preko spletne učilnice ali pa spletne pošte.

Naj navedem primer, kako uporabljam spletno učilnico pri poučevanju modula Gospodarjenje v cestnem prometu. V spletni učilnici je snov zapisana v obliki skripte

---

oz. je razčlenjena po poglavjih. Dijakom na začetku leta naročim, naj si snov natisnejo, da bodo lažje sledili učni uri. Za vsako učno uro jim vnaprej napovem, kaj bomo obravnavali. Tako si dijaki lahko že doma preberejo učno snov.

Ko imamo učno snov pri modulu Gospodarjenje v cestnem prometu, dijakom s pomočjo PowerPoint prezentacije razlagam učno snov, ki so si jo prebrali že doma. Da si snov lažje zapomnijo, jim pri razlagi učne snovi podam konkretne primere, da snov tudi bolje razumejo.

Veliko delamo na učnih situacijah, kjer pridobljeno znanje iz teorije povezujejo s prakso. Seveda si pri tem pomagajo s skripto iz spletne učilnice. Na Youtubeu si ogledamo video, da lažje rešujejo učne situacije. Na primer: Učna situacija je prevoz 15 krav iz kmetije, ki se nahaja v okolici Idrije, na pašnik, ki je oddaljen 60 km. Dijaki s pomočjo naučene teorije na spletu poiščejo ustrezno vozilo za prevoz krav. Za vozilo morajo preveriti, ali le-ta izpolnjuje vse pogoje za takšen prevoz. Nato določijo voznika z ustrezno izobrazbo in katero dokumentacijo mora imeti voznik pri tem konkretnem prevozu. Poiskati morajo še celotno pot, po kateri se bo prevoz izvajal, in napisati prevozní načrt. Prav tako morajo poiskati tudi najbližjo veterinarsko bolnico za primer, če žival med prevozom zboli ali se poškoduje.

Kot drugi primer naj navedem, da morajo organizirati mednarodni prevoz tovora, in sicer iz Novega mesta v Pariz. Dijaki sami poiščejo ustrezno vozilo za tovor, ki ga bodo morali prepeljati, ter prevozno pot, po kateri se bo izvajal konkreten prevoz. Določiti morajo še, kako hitro bodo prišli na cilj, saj Google Maps upošteva hitrost vožnje osebnega avtomobila in ne tovornega vozila. Ker je pot dolga, morajo upoštevati Socialno zakonodajo, da ne prekoračijo časa vožnje in imajo dovolj odmora ter počitka. Zaradi tega morajo poiskati še počivališča ob načrtani prevozní poti.

S takšnim načinom poučevanja sem zadovoljna in zadovoljni so tudi dijaki, saj lahko aktivno sodelujejo pri pouku in si na tak način tudi več zapomnijo, saj povezujejo teorijo s prakso.

## **Zaključek**

Razvoj računalniške tehnologije z uporabo različnih računalniških orodij in medijev omogoča popestritev in dopolnitev izobraževanja. Učitelj jih lahko uporablja v učnem procesu in z njimi povečuje nazornost pouka, motiviranost dijakov in njihovo aktivnost pri pouku. Učitelj se ob tem sooča tudi z novimi pogoji poučevanja.

Izjemno hiter razvoj IKT tehnologije je povzročil, da se dijaki učijo na drugačen način. Vse te spremembe vplivajo, kako motivirati dijaka in upravičiti pomembno vlogo šole v izobraževalnem procesu. V pouk poleg klasične oblike poučevanja je potrebno vpeljati tudi druge oblike dela, kjer je dijak aktiven soustvarjalec pouka, učenja in izobraževanja.

## Viri

*Arnes Zoom.* (16. avgust 2023). Pridobljeno iz Arnes:  
<https://www.arnes.si/storitve/multimedijske-storitve/arnes-zoom/>

*Kaj je moodle?* (16. avgust 2023). Pridobljeno iz Moodle Slovenija:  
<https://moodle.si/kaj-je-moodle/>

*Microsoft Teams.* (16. avgust 2023). Pridobljeno iz Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Teams](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Teams)

*Spletna učilnica.* (16. avgust 2023). Pridobljeno iz Wikipedia:  
[https://sl.wikipedia.org/wiki/Spletna\\_u%C4%8Dilnica](https://sl.wikipedia.org/wiki/Spletna_u%C4%8Dilnica)

Zuljan, D. (2014). *Tehnološka pismenost v obdobju zgodnjega učenja*. Koper: Univerzitetna založba Annales.

---

Tatjana Perc Nekrep

## POT K TRAJNOSTNEMU DELOVANJU NA GRADBENI

---

### Povzetek

Na Srednji gradbeni šoli in gimnaziji Maribor, krajše: na Gradbeni, se zavedamo družbenih in podnebnih sprememb. Mladi ter starejši potrebujemo znanja za prilagoditev. Videti je, da je trajnostni način življenja pravilna smer. Pot k trajnostnemu delovanju na Gradbeni utrjujemo na mnoge načine. Nekaj jih predstavljamo v prispevku. Smo ena izmed pilotnih šol, sodelujoča pri projektu Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju na državnem nivoju.

V prispevku se dotaknemo podnebne, okoljske krize, nujnosti zelenega prehoda, prepleta z digitalizacijo. Na SGŠG Maribor na poklicno pot pripravljamo bodoče gradbenike in okoljevarstvenike. Napredne tehnologije so od nekdaj tesno povezane z gradbeništvom, tradicionalno stroko, in z okoljevarstvom, ki je mlajša, a za bodočnost izjemno pomembna stroka. Predstavljamo uporabo tehnologij v okviru projekta PCVIZ. Projektno učenje z dijaki prinaša posebne izkušnje, nova uporabna znanja. Dijaki so vključeni v aktivnosti, izvajamo medgeneracijske prenose znanj. Predstavljamo aktualen praktični primer, ki ga izvajamo skupaj z dijaki: Revitalizacija šolskega atrija. Prostor urejamo po trajnostnih načelih z vključitvijo zelene infrastrukture. Na ta način šolski atrij postaja prostor druženja, učenja na prostem, boljšega stika z naravo za dijake, učitelje, obiskovalce.

### Abstract

At the Maribor Secondary School of Construction and Gymnasium, or Gradbena for short (Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor), we are aware of social and climate change. Young and old alike need the skills to adapt. Sustainable living seems to be the right direction. At Gradbeni, we are paving the way towards sustainability in many ways. We present some of them in this paper. We are one of the pilot schools participating in the project Climate goals and content in education at national level.

In the paper we touch on the climate crisis, the environmental crisis, the need for a green transition, the interplay with digitalisation. At SGŠG Maribor, we prepare future builders and environmentalists for their careers. Advanced technologies have always been closely linked to civil engineering, a traditional profession, and to environmental engineering, a younger but extremely important profession for the future. We present the use of technologies in the framework of the PCVIZ project. Project-based learning

with students brings special experiences, new applied knowledge. Students are involved in activities, intergenerational knowledge transfers are carried out. We present a current practical example that we are implementing together with students: revitalisation of a school atrium. We are designing the space according to sustainable principles, incorporating green infrastructure. In this way, the school atrium becomes a place of socialising, outdoor learning and better contact with nature for students, teachers and visitors.

## **Ključne besede**

trajnostno delovanje, gradbeno izobraževanje, okoljska vzgoja, revitalizacija

## **Uvod**

Trajnostni način življenja je pot, na katero stopamo vsi v burnem 21. stoletju. Pojmi, kot so družbena, okoljska, podnebna kriza, niso več le pojmi, ampak vsakodnevna realnost v obliki neurij, poplav, požarov, suš. Človeštvo se prilagaja. Starejše in srednje generacije živimo v tej novi realnosti, mladi ter generacije, ki prihajajo, poznajo le ta svet. Naloga šolskega sistema, od ranega otroštva, preko osnovne šole, srednje šole ter univerze je naučiti mlade ljudi ustreznih veščin, jim dati znanja, s katerim bodo kos življenju.

Na Srednji gradbeni šoli in gimnaziji Maribor se zavedamo odgovornosti in naloge, da mlade pripravimo na prihodnost, ki se je že začela. Načini trajnostnega delovanja so različni. Na naši šoli izvajamo aktivnosti, ki dijakom ter zaposlenim dajejo nova znanja, s katerimi bo prilagajanje učinkovitejše. V 1. delu tega prispevka predstavimo projekt Podnebni cilji in vsebine v izobraževanju (PCVIZ) in nekatere njegove aktivnosti. Dotaknemo se podnebne, okoljske krize, nujnosti zelenega prehoda ter prepleta z digitalizacijo in naprednimi tehnologijami. Izobražujemo bodoče gradbenike ter okoljevarstvenike, obe stroki sta izjemno pomembni za prihodnost človeštva. Želimo, da mladi ob zaključku šolanja v našem vzgojno izobraževalnem zavodu, obvladajo veščine in ustrezna znanja. V 2. delu prispevka predstavimo aktualen praktični primer revitalizacije šolskega atrija. Prostor urejamo po trajnostnih načelih. Postaja prostor druženja, boljšega stika z naravo za dijake, učitelje, obiskovalce. Okolica naše šole je zgled primernege urbanega urejanja prostora.

## **Izzivi, krize in odgovori nanje**

Po prehodu v 21. stoletje, zlasti zadnja leta, se človeštvo sooča s spremembami in izzivi na mnogih področjih. Poznamo okoljsko, podnebno, družbeno, prehransko in še kakšno krizo. Sprejeli smo dejstvo, da so spremembe nepovratne, zato se učimo

---



---

prilagajanja nanje. V vzgoji in izobraževanju večina pedagoških strokovnjakov sledi novim dognanjem. Literatura s področja družbe, podnebja, okoljskih sprememb, zelenega prehoda in izobraževanja mladih generacij poudarja soodvisnost med temi dejavniki in razpravlja o nujnosti ukrepanja. Skupna literatura poudarja pomemben vpliv podnebnih sprememb in degradacije okolja na družbo, vključno s škodljivimi učinki na zdravje ljudi, gospodarstva in ekosisteme. Poudarja pomen prehoda v zeleno in trajnostno prihodnost, s posebnim poudarkom na izobraževanju in opolnomočenju mladih, da bodo dejavno sodelovali na tej poti preobrazbe. Poudarjena je potreba, da družba kot celota, vključno z oblikovalci politik, vzgojitelji, starši in mladimi, prepozna resnost razmer in sprejme potrebne ukrepe za njihovo reševanje. S širjenjem znanja in spodbujanjem razumevanja prispevamo k oblikovanju okoljsko bolj ozaveščene in informirane družbe. Poleg tega potekajo raziskave, ki se osredotočajo na prepletenost podnebnih sprememb, okoljske pravičnosti in izobraževanja. Ključnega pomena je razumevanje, kako ranljive skupnosti, zlasti v marginaliziranih regijah, nesorazmerno prizadenejo podnebne spremembe in degradacija okolja. Preučitev, kako lahko programi izobraževanja in ozaveščanja odpravijo te razlike in omogočijo marginaliziranim skupinam prebivalstva, da dejavno sodelujejo pri zelenem prehodu, bo bistvenega pomena za doseganje okoljske in socialne pravičnosti. Literatura s področja družbe, podnebja, okoljskih sprememb, zelenega prehoda in izobraževanja mladih generacij opozarja na nujno potrebo po ukrepanju in poudarja medsebojno povezanost teh dejavnikov. Prispevamo k družbi z ozaveščanjem, poudarjanjem prednosti zelenega prehoda ter zagovarjanjem izobraževanja in vključevanja mladih. Nadaljnje raziskave bi se morale osredotočiti na ocenjevanje učinkovitosti programov okoljskega izobraževanja, analizo političnih okvirov in obravnavanje vprašanj okoljske pravičnosti, da bi omogočile trajnostno in pravično prihodnost. Pobude za zeleni prehod lahko povečajo obstoječe družbene neenakosti, če niso zasnovane in izvedene s poudarkom na socialni pravičnosti. Nujni so vključujoči procesi odločanja, pravični dostop do zelenih tehnologij in virov ter ciljno usmerjena podpora ranljivim skupnostim (Johnson, 2017).

## **Gradbena in projekt PCVIZ**

Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor je dobra, strokovna, odprta in prijazna šola, ki v različnih programih (štiri, tri in dve letnih) z aktualnimi strokovnimi znanji zagotavlja usposobljene kadre gradbeni in okoljevarstveni stroki ter usposobljene dijake za nadaljnje izobraževanje. Vizija Gradbene je biti najkvalitetnejša šola za izobraževanje kadrov v gradbeništvu v strokovnem in poklicnem izobraževanju in okoljevarstvu v široki regiji od Koroške do Prekmurja. Zavedamo se, da živimo v času velikih okoljskih izzivov in podnebnih sprememb. Prav mladi so tisti, ki bodo spremembe še posebej občutili ter jih pomagali reševati. Vzgajati jih želimo kot okoljsko ozaveščene ljudi z znanji za trajnostni razvoj. Ključno je, da dijaki pridobijo znanja, s pomočjo katerih bodo živeli bolj trajnostno, in spretnosti, ki so potrebne na spreminjajočem se trgu dela. Poslanstvo gradbene - SGŠG je, da spodbujamo, podpiramo in vključujemo programe učenja za zeleni prehod ter trajnostni razvoj. Zagotoviti želimo možnosti za učenje v formalnih in neformalnih okoljih. Z

zagotavljanjem infrastrukture, digitalnih orodij in virov krepimo poučevanje za zeleni prehod in trajnostni razvoj. Zagotavljamo na dejstvih temelječe informacije o podnebni in okoljski krizi, krizi biotske raznovrstnosti. Dijakom in vsem zaposlenim na naši šoli omogočamo sodelovanje v programih strokovnega razvoja povezanih s trajnostjo. Krepiti želimo kompetence vseh na SGŠG, da bomo z ustreznimi veščinami sposobni reševati izzive. Želimo znanja za varno, digitalno in zeleno prihodnost. Za uresničevanje poslanstva uporabljamo različne načine. V juniju 2022 smo se odzvali na pobudo organov Republike Slovenije. Prijavili smo se na javno povabilo in bili izbrani kot ena izmed petnajstih pilotnih šol v Sloveniji za sodelovanje v projektu »Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju«. Projekt, v nadaljevanju PCVIZ, poteka od julija 2022 do konca septembra 2023. Sodelovanje v projektu je podprto z odlokom Program porabe sredstev Sklada za podnebne spremembe za l. 2022 in 2023. Sodelujejo: RS Ministrstvo za okolje in prostor, Center RS za poklicno izobraževanje in RS Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Aktivnosti vzgojno – izobraževalnih zavodov so usmerjene v razvoj, preizkušanje in evalviranje rešitev na področju srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja: oblikovanje celostnega programa o podnebnih spremembah, celostno preoblikovanje vzgojno – izobraževalnih zavodov na poti k trajnostnem načinu delovanja, sistematično vključevanje podnebnih ciljev in vsebin v poklicno in strokovno izobraževanje in krepitev kompetenc vodstvenih in strokovnih delavcev s področja VITR. Predvidene aktivnosti in naloge VIZ v okviru projekta so bile: zasnova (do 30.9.2022) in končna izdelava akcijskega načrta (do 10.11.2022), oblikovanje tima (september 2022), različna usposabljanja z aktivno udeležbo vodstvenih in strokovnih delavcev, vključevanje pilotnih vsebin in evalvacije, investicija za trajnostni razvoj, priprava učnih gradiv oziroma didaktičnih pripomočkov, sodelovanje s CPI za namen realizacije projekta, itd.. Ključni dokument, ki smo ga pripravili v okviru projekta PCVIZ, je akcijski načrt. Zasnova akcijskega načrta temelji na nadgradnji štirinajstih kriterijev, ki jih je določila država v okviru pilotnega projekta. Nekatere predstavljamo podrobneje, nekatere v tem prispevku le omenimo.

1. kriterij: Vizija in poslanstvo VIZ sta usmerjena k uresničevanju načel in ciljev trajnosti. Poslanstvo SGŠG je, da spodbujamo, podpiramo in vključujemo programe učenja za zeleni prehod ter trajnostni razvoj. Zagotoviti želimo možnosti za učenje v formalnih in neformalnih okoljih. Z zagotavljanjem infrastrukture, digitalnih orodij in virov krepimo poučevanje za zeleni prehod in trajnostni razvoj. Zagotavljamo na dejstvih temelječe informacije o podnebni in okoljski krizi, krizi biotske raznovrstnosti. Dijakom in vsem zaposlenim na naši šoli omogočamo sodelovanje v programih strokovnega razvoja povezanih s trajnostjo. Krepiti želimo kompetence vseh na SGŠG, da bomo z ustreznimi veščinami sposobni reševati izzive. Želimo znanja za varno, digitalno in zeleno prihodnost.
2. kriterij: V letnem delovnem načrtu ima VIZ opredeljene naloge za uresničevanje načel trajnosti. Ob začetku šolskega leta 2022/23 učiteljski zbor na 1. mesečni konferenci sprejme LDN, v katerega je vključeno sodelovanje v aktivnostih, ki nas bodo vodile po poti trajnostnega razvoja. Da lahko začrtamo to pot, spoznajmo in sledimo trajnostnim ciljem, ki so določeni z Agendo 2030. Agendo za trajnostni razvoj do leta 2030 so soglasno sprejele države članice OZN leta 2015. Države so se zavezale preoblikovati svet tako, da zmanjšamo

neenakosti, izkoreninimo revščino in ohranimo planet znotraj njegovih nosilnih zmogljivosti. Cilji trajnostnega razvoja: 17 splošnih ciljev in 169 konkretnih ciljev. Cilji so neločljivo povezani, njihov namen je uveljavitev človekovih pravic za vse. Za vsak cilj so določeni jasni, merljivi kazalniki. Predvsem velja: Ne pozabimo na nikogar! Naloge in aktivnosti za uresničevanje načel in ciljev trajnosti bomo v SGŠG Maribor določali postopoma ter jih vključevali v formalno, neformalno, priložnostno izobraževanje. Kot pilotna šola začnemo z ozaveščanjem in učenjem, ter pri tem upoštevamo vse tri razsežnosti trajnostnega razvoja: ekonomsko, družbeno, okoljsko.

3. kriterij: Šolski tim: V VIZ deluje skupina za uresničevanje vizije, poslanstva, ciljev in načel trajnosti. Skupino (tim) sestavlja osem članov šolskega kolektiva z različnimi znanji. Nastala je z namenom celovitega osveščanja, izobraževanja dijakov in zaposlenih. Skupina zelo aktivno deluje.
4. kriterij: Okoljske naložbe: VIZ je v zadnjih letih močno okrepila investicije v okoljske naložbe. Ena od njih – revitalizacija šolskega atrija – je podrobneje predstavljena v nadaljevanju tega prispevka.
5. kriterij: Ukrepi za zmanjšanje porabe in potrošnje: V VIZ izvajamo ukrepe za zmanjševanje stroškov obratovanja.
6. kriterij: Ukrepi za zmanjšanje porabe in potrošnje: V VIZ izvajamo ukrepe za zmanjševanje različnih vrst odpadkov in njihovo ponovno uporabo. V okviru tega ukrepa izpostavljam vključitev dijakov preko razrednih okoljskih ambasadorjev. Obširna aktivnost, ki je pilotno potekala v 2022/23 in jo nameravamo izvajati tudi v prihodnje.
7. kriterij: Usposabljanje zaposlenih: Strokovni delavci se udeležujejo usposabljanj na temo VITR (vzgoja in izobraževanje o trajnostnem razvoju) in podnebnih sprememb.
8. kriterij: Programske enote: VITR je sestavni del izobraževalnega procesa. Obširne aktivnosti v vseh izobraževalnih programih.
9. kriterij: Učna gradiva – priprava specialnih učnih gradiv za uresničevanje ciljev in vsebin.
10. kriterij: Izzivi lokalnega in širšega okolja: Humanitarno, aktivno sodelovanje z lokalnim okoljem na mnogih področjih. Le dva primera: Sodelovanje z Mestno občino Maribor (MOM) npr. s projekt Voda in podnebna kriza v MOM - inovativni pristopi za celostno upravljanje z vodami v obdobju podnebne krize. Pokrajinski muzej Maribor: obnova lesenih polken na mariborskem gradu - večmesečno prostovoljno delo v šolskih delavnicah in na terenu.
11. kriterij: Dijaki in odrasli sodelujejo pri izbiranju tem in načrtovanju aktivnosti na področju trajnosti. Le dva primera: Interni natečaj za zasnovo idejnih rešitev za revitalizacijo šolskega atrija. Več medgeneracijskih srečanj s prenosi znanj starejših priznanih strokovnjakov.
12. kriterij: Vključenost v projekte s področja VITR. Primeri: Projekt Plastic Pirates – Go Europe, Erasmus + Ecopoly – the real game for a better live, itd.
13. kriterij: Vključenost v širše mreže s področja VITR. Primeri: Unesco, Gradbeni grozd, itd.
14. kriterij: Načrtovanje za nadaljnji razvoj: V VIZ želimo okrepiti ukrepe in aktivnosti, s katerimi bomo še dodatno podprli zagotavljanje trajnosti in uresničevanje podnebnih sprememb.

## Človek potrebuje tehnologijo

Kako odgovoriti na vprašanje: »Človek potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje človeka?« ? Odgovorov na to vprašanje je zagotovo nešteto, zato je tudi poučevanje ter ustrezen prenos znanja na mlade, zelo zahteven proces. Res se soočamo s hitrimi tehnološkimi, trajnostnimi in družbenimi spremembami. A modri ljudje bi nam vedeli povedati, da se Svet že od nekdanj hitro vrti. Mogoče je to vrtenje sedaj na nekaterih področjih še hitrejše, zagotovo drugačno. Moj odgovor je, da kot gradbena strokovnjakinja sledim znanstvenim in strokovnim dognanjem ter jih, z veliko mero razuma, kot pedagoginja prenašam na mlade. Pri tem naj bo vodilo sledenje izpolnitvenim in moralnim vrednotam. Moralne vrednote so bistvenega pomena, da lahko ločimo kaj je dobro od tistega, kar ni, ali kaj je prav in kaj narobe. Poleg vrednot je za vsakega človeka bistveno izpolnjevanje potreb. Maslow je potrebe razdelil na osnovne ali nižje, pomembne predvsem za človekovo preživetje ter višje potrebe po osebni rasti. Osnovne fiziološke potrebe so potrebe po hrani, vodi, kisiku, počitku. A potrebe vsakega človeškega bitja so tudi potreba po varnosti, po ljubezni in pripadnosti, potreba po znanju, potreba po samoaktualizaciji ter estetske potrebe. V času okoljske, podnebne, prehranske krize se zdi, da se bomo vedno bolj vračala k zadovoljevanju osnovnih fizioloških potreb. Zato je preprost odgovor na gornje vprašanje: »Da, človek potrebuje tehnologijo, a naj mu ta služi za izpolnjevanje bistvenih potreb v skladu z moralnimi vrednotami.« A da odgovor na tako zapleteno vprašanje ne more biti preprost, nam kažejo številni prispevki. V zadnjem desetletju so bili objavljeni številni znanstveni članki, knjige, poročila in konferenčni zborniki, kar kaže na vse večje zanimanje in zavzetost za razumevanje zapletene dinamike med družbo, okoljem in potrebo po trajnostnem razvoju. Ta naval publikacij kaže na vse večje priznavanje perečih izzivov, ki jih prinašajo podnebne spremembe in degradacija okolja, ter na nujnost izobraževanja in opolnomočenja prihodnjih generacij pri reševanju teh vprašanj. Če povzamemo, je literatura o družbi, podnebnju, okoljskih spremembah, zelenem prehodu in izobraževanju mladih generacij obsežna in nenehno narašča. Število objav se je sčasoma povečalo, kar kaže na trajno zanimanje za te teme. Citiranost na tem področju odraža njegov pomen in vpliv na širšo raziskovalno skupnost. To tematsko področje predstavlja bogato podlago za izvedbo poglobljenega pregleda literature ter omogoča raziskovanje različnih tem in podtem v širšem kontekstu trajnostnega razvoja. Naloga pedagogov, naloga vsakega vzgojno izobraževalnega zavoda je, da v poplavi različnih tem ter literature, izbere ustrezne za opolnomočenje dijakov. Izobraževanje ima ključno vlogo pri oblikovanju odnosa in vedenja prihodnjih generacij do okoljske trajnosti. Poudarja potrebo po celovitih in interdisciplinarnih pristopih k okoljskemu izobraževanju, vključno s praktičnimi učnimi izkušnjami in vključevanjem skupnosti. Odločilno je sodelovanje med izobraževalnimi ustanovami, oblikovalci politik in drugimi zainteresiranimi stranmi pri spodbujanju zelenega prehoda (Brown, 2018). Pred več kot tremi stoletji je Jean - Jacques Rousseau vznemirjal takratne učitelje in starše s svojimi razmišljanji o izkustvenem učenju. Rousseau je zapisal v znamenitem delu Emil ali o vzgoji: »Poučujte mladino raje z dejanji kot pa z besedami« ter še, naj opazujemo naravo ter sledimo njeni poti (Rousseau, 1959). Izobraževanje za zdravo okolje, trajnostno rabo naravnih virov ter vsebine prilagajanja na podnebne spremembe v okolju – vse navedeno mora dobiti osrednje mesto. Šole imajo nenadomestljivo vlogo pri izobraževanju o trajnostnem

razvoju z osveščanjem o povezavah med družbo, gospodarstvom in okoljem (Bricelj, 2021). Ugotovitve potrjujejo, da pouk na prostem povečuje navdušenje in zanimanje dijakov za akademske dejavnosti, hkrati pa jih spodbuja k bolj zavzetemu učenju v šoli, krepi njihovo zaznavanje ter povečuje njihovo sposobnost upravljanja misli, občutkov in dejanj za doseganje ciljev (Skinner, 2012).

V okviru sodobnega izobraževanja, zlasti na področjih, kot sta gradbeništvo in okoljevarstvo, je napredna tehnologija že zdavnaj utrdila svojo vlogo nepogrešljivega orodja. Projekt PCVIZ je nazoren prikaz tega razmerja med tehnologijo in izobraževanjem. Ena od osrednjih nalog projekta je bila revitalizacija šolskega atrija, katere cilj je bil spremeniti ga v bolj trajnosten in prijeten prostor za učence. Za reševanje tega izziva so učenci uporabili inovativna orodja za preučevanje mikroklima v atriju in vizualizacijo možnih rešitev. Poleg vremenskega senzorja Pasco je bila v fazah načrtovanja in vizualizacije projekta pogosto uporabljena programska oprema ArchiCad. ArchiCad, vodilna arhitekturna programska oprema BIM (informacijsko modeliranje stavb), je dijakom omogočila pripravo, vizualizacijo in spreminjanje projektne zamisli v podrobnem 3D okolju. Na podlagi podatkov, so lahko popravljali svoje načrte, kar je spodbujalo celostni pristop k reševanju problemov, ki je združeval tehnologijo, arhitekturo in okoljsko znanost. Na splošno je uporaba teh naprednih tehnologij v projektu PCVIZ poudarila sinergijski potencial vključevanja tehnologije v izobraževalni proces. V praksi so dijakom ponudile možnost uporabe teoretičnega znanja v praktičnem okolju, kar je spodbujalo globlje razumevanje tako njihovega študijskega področja kot tudi vloge tehnologije v njem. Te izkušnje naše dijake pripravljajo na zahteve njihovih prihodnjih poklicev, kjer bo takšno tehnološko znanje nedvomno neprecenljivo.

## Revitalizacija šolskega atrija

Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor, krajše Gradbena, ima dolgo zgodovino izobraževanja kadrov z gradbenega in sorodnih področij. Šolanje za poklice v gradbeništvu ima več kot 60-letno tradicijo. V začetku leta 1959 se je začela gradnja delavniškega poslopja ob Smetanovi ulici in ustanovitev Gradbene šole za kvalificirane delavce. V letu 2023, ob Smetanovi 35, v parku, leži sodoben šolski center SGŠG Maribor. Gradnje in prenove v vseh teh desetletjih so vedno vključevale parkovno zasnovo. Na park pred šolo smo ponosni, delimo ga z lokalnim prebivalstvom in obiskovalci. Zelena urbana prostorska ureditev je odgovor na podnebne spremembe. Glavni vhod v šolske prostore je s severne strani, skozi šolski park in vetrolov v pritličje. V pritličju se nahaja osrednja šolska avla, od koder so dosegljivi vsi šolski prostori. Na južno stran, preko zastekljene pritlične stene, vstopamo v šolski atrij. Šolski atrij s treh strani obdajajo šolski zidovi, na južno stran pa je omejen s kovinsko drsno ograjo. Za drsno ograjo sledi izhod na Belačevo ulico z enosmernim prometom. Tu se končuje varen šolski prostor s prehodom na javne površine. Šolski atrij ima s soncem bogato južno lego, nanj je mogoče priti tudi iz šolske jedilnice. Dijaki ga, zlasti v pomladnih mesecih, radi uporabljajo kot prostor druženja in počitka. Podnebne spremembe vplivajo tudi na uporabo tega zunanjskega prostora. Zaradi vedno bolj osončenih, vročih dni, ki se raztezajo od zgodnje pomladi

do pozne jeseni, in občasno nepričakovanih močnih padavin, je atrij potreboval revitalizacijo. V okviru projekta PCVIZ, z manjšo finančno spodbudo za okoljsko investicijo, smo se odločili ukrepati. Gradbeniki poznamo korake: od ideje – preko zasnove – do izvedbe.

Ideja: Spontana ideja o revitalizaciji šolskega atrija je zahtevala posnetek obstoječega stanja ter osnovne zamisli. Šolski atrij je tlorisnih dimenzij 10,50 m x 8,90 m, kar znaša 93,45 m<sup>2</sup>. Atrij je nivojski, preko treh stopnic se blago spušča. Zidovi, ki omejujejo atrij, so betonski. Tla atrija so betonska. Fasadne stene in stavbno pohištvo je stekleno. V atriju je zasajeno solitarno drevo – perzijska bukev. Prostor želimo urediti po trajnostnih načelih z vključitvijo »zelene infrastrukture«. Na ta način bo prostor prijeten za zunanjo uporabo, hkrati bo prihranek na porabi energije za ogrevanje in hlajenje v objektu. Ideja: ekološka, proti drsna obdelava tal, postavitve trajnostnega pohištva, postavitve senčil, ki bodo ustrezno ščitili prostor, vgraditev »zelene infrastrukture« v obliki trajnih zasaditev z medonosnimi rastlinami, ozelenitve fasad in vključitve vodnega elementa.

Zasnova: Dijaki na naši šoli bodo nekoč postali priznani inženirji gradbeniki, arhitekti, okoljevarstveniki. Zakaj ne bi z razvojem uporabnih zamisli začeli kar takoj? Pripravili smo interni natečaj »Revitalizacija šolskega atrija«. Cilj je bil pritegniti mlade kreativce k razvoju projektnih idej za revitalizacijo atrija. Na razpis so se lahko prijavili dijaki posamezno ali v skupinah z drugimi dijaki. Zaželeno je bilo, da združijo moči z mentorji – učitelji strokovnih predmetov. Ker se zavedamo, da najboljše ideje porodi medgeneracijsko sodelovanje, smo na šolo povabili cenjenega krajinskega arhitekta gospoda Nika Stareta. Na predavanju nam je predstavil delček izjemnega življenjskega dela pri zunanjih ureditvah v Mariboru ter širše. Sledila je delavnica, kjer so dijaki snovali ideje, gospod Niko Stare jim je bil v pomoč. V naslednjih tednih so dijaki razvijali ideje ter jih nadgrajevali v končne načrte. Zahtevano je bilo, da projektne rešitve sledijo pogojem natečaja. Predvsem morajo biti realno izvedljive, saj bodo osnova za dejansko revitalizacijo atrija. Strokovna komisija pod vodstvom gospe ravnateljice je imela težko delo, saj so bili izdelki dijakov čudoviti. Sledila je podelitev priznanj s simboličnimi nagradami. Rešitve v klasični, papirnati obliki, so našle svoj razstavni prostor v šolski avli.

Izvedba: Pomlad 2023 je bila neugodna za začetek del, podnebne spremembe so tu. Iskanje ustreznih materialov, predvsem korit za ozelenitev atrija, je bilo zahtevno. Želeli smo uporabiti lokalne materiale ter slediti načelom krožnega gospodarstva. Vedno bolj smo se zavedali, da bo najbolje večino del opraviti v »lastni režiji«. Saj smo vendar Gradbena! Pri pripravi načrtov so sodelovali predvsem bodoči gradbeni tehniki. Nastopil je čas za vključitev dijakov poklicnih programov. V šolskih delavnicah, pod vodstvom učiteljev praktičnega pouka, je začelo vrveti. Ni enostavno izdelati opažev za velika betonska korita, a nam je uspelo. Betonska korita so bila strokovno zabetonirana, razopažena, negovana. Vzporedno s tem, je v atrij prispel specialen brusilni stroj. Obstoječa betonska tla smo zbrusili ter impregnirali. Kovinska konstrukcija, ki ima vlogo senčnice, je začela nastajati pod okriljem zunanjega izvajalca. Jeklene pletenice dajejo sodoben pridih. Atrij se preobrazi. Betonska korita – vsako od njih tehta več kot pol tone – smo namestili v atrij. Ustrezen, za te namene sestavljen substrat, so pripeljali v vrečah. Tik pred odhodom dijakov na zaslužene počitnice, smo s substratom napolnili betonska korita. Da lahko nastanejo kvalitetni

objekti je potrebno usklajeno sodelovanje različnih strok. Zasaditev ustreznih rastlin je področje, kjer se gradbeniki zavedamo, da nimamo ustreznih strokovnih znanj. Vključili smo zunanje hortikulturne strokovnjake, ki so strokovno zasadili plezalke ter grmovnice. Zelo pomembna je poletna oskrba rastlin, ki se privajajo na življenjski prostor v koritih (julij 2023). Po zaključku šolskih počitnic sledijo novi koraki. Izbira in postavitve vrtnega pohištva bo šolski atrij spremenila v skupnostni kotiček. V jeseni 2023 načrtujemo zaključek ter uradno otvoritev revitaliziranega šolskega atrija.

## Zaključek

Okoljska vzgoja ima ključno vlogo pri spodbujanju trajnostnega vedenja med mladimi. Znanstvena dognanja poudarjajo potrebo po izkustvenem učenju in vključevanju skupnosti za krepitev okoljske ozaveščenosti in delovanja (Smith, 2020).

Pot k trajnostnemu delovanju na Gradbeni postaja širša cesta. V preteklem šolskem letu smo se s sodelovanjem mnogo naučili. Izpostavljamo le dva izmed odličnih rezultatov: delovanje okoljskih ambasadorjev v vsaki oddelčni skupnosti in revitalizacijo šolskega atrija. Še naprej bomo združevali tradicionalna znanja z naprednimi tehnologijami. Izkustveno učenje, nenehna vključenost okoljske vzgoje in medgeneracijski prenos znanja, veščin, so ključni, da bodo prihodnje generacije kos nelahkim izzivom.

## Viri

Bricelj, M. (2021). Zbornik mednarodne konference »Pokrajina in trajnostni razvoj«. Društvo učiteljev geografije Slovenije, Ljubljana.

Brown, L., & Wilson, K. (2018). Education for sustainable development: Empowering youth for environmental change. *Environmental Education Research*, 32(4), 567-589.

Johnson, M., & Smith, K. (2017). Green transition and social equity (Zeleni prehod in družbena pravičnost): Kritična analiza. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 20(1), 67-89.

Rousseau, J.J. (1959). *Emil ali o vzgoji*. Zveza pedagoških društev v Sloveniji.

Skinner, E. A. in Chi, U. (2012). Intrinsic motivation and engagement as „active ingredients“ in garden-based education: Examining models and measures derived from self-determination theory. *Journal of Environmental Education*, 43(1), 16–36. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.596856>

Smith, J., & Johnson, A. (2020). The Role of Environmental Education in Fostering Sustainable Behaviors among Youth. *Journal of Environmental Education*, 45(2), 123-145.

Jure Petric

## VZPOSTAVITEV SPLETNE UČILNICE MOODLE IN UPORABA VTIČNIKA H5P

---

### **Povzetek**

Nove generacije učencev so vse bolj vpete v digitalni svet. Mi kot učitelji smo se dolžni temu prilagoditi in jim ponuditi nove načine oz. pristope podajanja znanja. Ker je teh informacij zelo veliko, jim moramo priskočiti na pomoč in jih pri iskanju le-teh pravilno usmerjati. V tem članku se osredotočamo na podajanje znanja s pomočjo interaktivnih video vsebin. Te so za mladino veliko bolj aktualne kot klasično učenje iz knjige.

Za slednje uporabljamo vtičnik H5P, ki se ga vključi v spletno učilnico Moodle. Opisane so možnosti, ki jih vtičnik ponuja, in postopki za izdelavo osnovnega interaktivnega posnetka.

### **Abstract**

The new generations of students are increasingly immersed in the digital world. As educators, we have a responsibility to adapt to this trend and offer them new ways or approaches to deliver knowledge. Since there is a wealth of information available, we need to assist them and guide them properly in their search for information. In this article, we are focusing on conveying knowledge through interactive video content. These types of content are much more relevant for the younger generation compared to traditional learning from books.

For the latter, we use the H5P plugin, which can be integrated into the Moodle online classroom. The possibilities offered by the plugin are described, along with the procedures for creating a basic interactive video.

### **Ključne besede**

Moodle, H5P, interaktivna vsebina, PHP, MySQL, Apache



## Uvod

Digitalna doba nam je postregla s številnimi novimi tehnologijami, ki jih šolske ustanove z veseljem uporabljajo. Ena takšnih je tudi platforma Moodle. Ta predstavlja spletno mesto, namenjeno nudenju novega ali nadgradnji obstoječega znanja v izobraževalnem procesu. Namen platforme je tudi dostopnost, kar pomeni, da jo lahko udeleženci obišejo od kjerkoli in iz katerekoli naprave. Obstajata dve možnosti, in sicer ena od teh je gostovanje platforme pri ponudniku. Ta možnost je namenjena manjšim ustanovam, saj se z večanjem zahtevnosti povečujejo tudi stroški tovrstne storitve. Druga možnost pa je gostovanje platforme na lastnih strežnikih. Prednost tega je, da lahko ustanova sama upravlja z informacijami, razporeja obstoječe vire in lokalno hrani podatke, kar poveča tudi varnost le-teh.

Namestitev platforme po navadi opravi informatik, zaposlen v ustanovi. Ta se izvrši kot prenos datotek platforme Moodle v spletni strežnik, namestitev podatkovne baze in modula PHP, ki poskrbi za izvajanje programske kode.

Sama platforma se je izkazala kot zelo dobra inovacija v podajanju znanja. Z leti uporabe so se porajale nove ideje o izboljšavi obstoječe platforme. Avtor le-te se je za to pripravil in ponudil nameščanje tako imenovanih vtičnikov. To je programska koda, ki se jo integrira v obstoječo platformo. Ta predstavlja dodatek, ki se ob izbiri pokaže kot novi uporabniški vmesnik. Ker je platforma odprtokodna, se na spletu pojavlja vedno več dodatkov, ki uporabnikom platforme nudijo potrebne vsebine. Eden takšnih je H5P, ki je bil razvit kot nadgradnja obstoječe opcije dodajanja interaktivnih vsebin. Gre za vsebine, ki uporabnika pritegnejo z drugačnim pristopom podajanja znanja. Uporabniku se omogoči, da ob podajanju znanja pri tem aktivno sodeluje. Sodelovanje je odgovarjanje na zastavljena vprašanja, izbira odgovorov, različne preusmeritve na druge spletne strani ... (Wicaksono, 2021). Ideja se je izkazala za uspešno in se jo z veliko hitrostjo vpeljuje v obstoječe izobraževanje. Pri tem so v pomoč različne delavnice in spletne vsebine, namen katerih je hitro in učinkovito spoznavanje H5P-vmesnika.

## Platforma Moodle

Platforma Moodle je spletna programska oprema, ki ponuja učiteljem, skrbnikom in učencem enoten, robusten, varen in integriran sistem za nudenje prilagodljivega učnega okolja. Idejo in razvoj tovrstnega sistema je leta 2002 izvedel Martin Dougiamas. Ker se je projekt izkazal za uspešnega, ga podpira 84 partnerskih servisnih podjetij Moodle po vsem svetu in uporablja več kot 213 milijonov uporabnikov.

Programska oprema je odprtokodna, kar pomeni, da je programska koda programa vidna vsem, s tem pa je program tudi zastonj. Prednost je tudi, da ga lahko posamezniki sami nadgrajujejo ali odpravljajo napake, s tem pa se sama programska oprema hitreje razvija in glede na to, da je zaščitena z GNU-licenco, je prosto dostopna tako za privatno kot tudi za profesionalno uporabo.

---

Platforma je dostopna tudi v 120 jezikih in na različnih napravah, kot so mobilni telefoni, osebni in tablični računalniki.

Prednosti platforme Moodle v izobraževalnem procesu so:

- Prilagodljivost – ta omogoča prilagajanje učnih vsebin in aktivnosti glede na potrebe posameznih predmetov ali učencev.
- Interaktivnost – Spodbuja sodelovanje med učenci in učitelji in prinaša nove načine prejemanja znanja.
- Spremembe napredka – Z opcijo sprotnega pregleda in ocenjevanja napredka pri učenju lahko učitelji po potrebi pravočasno ukrepajo.
- Dostopnost – Učenci imajo dostop do nalog in gradiv kadarkoli in s katerekoli naprave (ki se lahko poveže na splet).
- Vzpodbujanje samostojnosti – Učenci se lahko samostojno učijo in raziskujejo gradiva, pri tem pa lahko tudi sami določajo tempo obdelave snovi.

## Osnovna vzpostavitev platforme Moodle

Platforma Moodle je spletna aplikacija, do katere dostopamo preko spletnega brskalnika. To pomeni, da se mora platforma nahajati na spletnem strežniku, ta pa obdeluje podatke in nam v obliki spletne vsebine vrača rezultate. Pri tem obstajata dve osnovni opciji, in sicer gostovanje platforme pri ponudniku storitev v oblaku in lokalna namestitev aplikacije na lastni strežnik (Büchner, 2016).

### Gostovanje platforme pri ponudniku storitev v oblaku

Najenostavnejši način uporabe platforme za manjše organizacije je gostovanje pri ponudniku. Nekateri od teh imajo platformo z osnovno funkcionalnostjo že pripravljeno, ostali pa ponudijo potrebne vire za namestitev. Prednost te opcije je, da organizacija ne potrebuje vzdrževati strežnikov, jih nadgrajevati in skrbeti za zanesljivost ter da nekateri ponudniki ponudijo še strokovno pomoč. Slabost je, da je potrebno storitev plačati. Cena je odvisna od števila uporabnikov, varnosti povezave, velikosti pomnilnika za shranjevanje podatkov, števila domen ... Svetovnih ponudnikov tovrstne storitve je kar nekaj. Najpogosteje uporabljeni so ScalaHosting, KeyToSchool, A2 Hosting, MoodleCloud, v Sloveniji pa podjetje Mammoth.si.

### Namestitev platforme na lokalni strežnik

Slednja opcija je primernejša za večje organizacije, ki imajo lastne strežniške sisteme in administratorje, ki za njih skrbijo. Prednost lastnega gostovanja platforme je, da se organizacija lahko prilagaja trenutnim zahtevam in uporablja lastne vire. Ker je programska oprema za vzpostavitev platforme zastoj, se znižajo tudi stroški.

Osnovna vzpostavitev platforme na lastnih strežnikih je preprosta. Programska oprema, ki jo pri tem potrebujemo, je (Büchner, 2016):

- **Modul PHP** – To je programska oprema, ki omogoča izvajanje skript PHP.
- **Spletni strežnik** – Spletni strežnik je programska oprema, ki obdeluje zahteve preko protokola HTTPS. Namen strežnika je nuditi potrebne podatke za prikaz spletne strani in obdelavo zahtevkov, ki jih uporabnik poda. Najpogostejše uporabljen spletni strežnik je Apache, ki je odprtokodni in zastonj.
- **Podatkovna baza** – Namen podatkovnih baz je shranjevanje podatkov. Njihov namen je strukturirano shranjevanje podatkov. Ti podatki so lahko tekst, gesla, multimedijška vsebina, podatki uporabnikov ...
- **Operacijski sistem (OS)** – OS je osnova za delovanje računalniškega sistema. Za uporabo računalniškega sistema kot strežnik se priporoča Linux 64-bit OS.

### **Namestitev modula PHP, Apache2 spletnega strežnika in MySQL podatkovne baze**

Platforma Moodle je napisana v skriptnem jeziku PHP. Jezik je namenjen za izdelavo spletnih aplikacij. Njegova prednost pred ostalimi tovrstnimi jeziki je, da se izvaja na strežniški in ne na odjemalčevi strani (uporabniški računalnik).

Namestitev modula PHP v OS Linux je preprosta. V spodnjem postopku je opis namestitve platforme na računalniški system Raspberry Pi, saj je bila le-ta postavljena za majhno število uporabnikov.

V terminalno okno z administratorskimi pravicami vnesemo sledeče ukaze:

```
sudo apt install apache2 mariadb-client mariadb-server php libapache2-mod-php
```

S temi ukazi namestimo spletni strežnik Apache2, modul PHP in podatkovno bazo MySQL.

Ker želimo zagotoviti varnost pred vdori v podatkovno bazo, jo zaščitimo še z geslom. Tega nastavimo preko ukaza:

```
sudo mysql_secure_installation
```

Osnovni modul PHP vsebuje le osnovne knjižnice, zato za pravilno delovanje dodamo še:

```
sudo apt install php-mbstring php-curl php-xmlrpc php-soap php-zip php-gd php-xml php-intl -y
```

S temi programi smo zadostili osnovni pogojem za namestitev platforme Moodle. Na Windowsu OS je postopek podoben, z že pripravljeno programske opremo pa še enostavnejši. Pogosto se poslužujemo programskega paketa, ki dane programe že vsebuje. Tak programski paket je WampServer ali XAMPP. Za zaključek je potrebno ponovno zagnati spletni strežnik, da se spremembe uveljavijo:

```
sudo systemctl restart apache2.service
```

## Namestitev Moodle

Pred namestitvijo Moodle je potrebno vzpostaviti podatkovno bazo. Postopek izvedemo v terminalu, in sicer vnesemo sledeč ukaz:

```
sudo mysql -uroot -p
```

in nato:

```
CREATE DATABASE moodle DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE
utf8mb4_unicode_ci;
GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE,CREATE,CREATE TEMPORARY
TABLES,DROP,INDEX,ALTER ON moodle.* TO 'moodleuser'@'localhost' IDENTIFIED
BY 'moodlepassword';
flush privileges;
quit
```

S tem smo ustvarili podatkovno bazo za uporabnika **moodleuser** z geslom **moodlepassword** (če to med postopkom ni bilo spremenjeno).

Potrebno je ustvariti še direktorij z ustreznimi pravicami, ki bo vseboval vse potrebne datoteke platforme. To storimo z ukazom:

```
sudo mkdir /opt/moodle
sudo chown -R www-data:www-data /opt/moodle/
```

Datoteke se nahajajo na njihovi uradni strani in se jih lahko prenese ročno ali s pomočjo aplikacije git.

Ker želimo spletni strežnik uporabiti tudi za druge namene, ustvarimo novi direktorij, kamor prenesemo vse datoteke iz prenesenega direktorija Moodle:

```
sudo mkdir /var/www/html/moodle/
sudo cp /home/pot_do_direktorija/moodle/*
/var/www/html/moodle/ -r
```

Na koncu uredimo še nastavitve, da povežemo podatkovno bazo z novo nameščeno platformo:

```
sudo cp /var/www/html/moodle/config-dist.php
/var/www/html/moodle/config.php
sudo nano /var/www/html/moodle/config.php
```

kjer uredimo nastavitve:

```
$CFG->dbtype = 'mariadb';
$CFG->dbhost = 'localhost';
$CFG->dbname = 'moodle';
$CFG->dbuser = 'moodleuser';
$CFG->dbpass = 'moodlepassword';
$CFG->dataroot = '/opt/moodle';
$CFG->wwwroot = 'http://ip_streznika/moodle';
```

In nastavimo pravice z ukazom:

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/moodle/
```

nato namestitev zaključimo z ukazom:

```
sudo crontab -u www-data -e
```

Vanj vnesemo:

```
* * * * * /usr/bin/php /var/www/html/moodle/admin/cli/cron.php >/dev/null
```

---

Z vnosom spletnega naslova [http://ip\\_streznika/moodle](http://ip_streznika/moodle) se odpre platforma Moodle, kjer namestitvev zaključimo z zelenimi nastavitvami.

## Vtičnik H5P

Z razvijanjem tehnologije se pojavljajo tudi drugačne oblike podajanja znanja. Te so sledile željam in trendom današnjih učencev. Izkaže se, da so drastično povezani z digitalno tehnologijo in s tem opuščajo tradicionalno prejetje virov znanja, kot so npr. knjige. V ospredju je postavljeno iskanje znanja na multimedijških platformah, kot so Youtube, TikTok, Pinterest itd., predvsem v obliki video posnetkov. Te lahko večkrat zaženejo ali pregledajo le določene odseke, pregledajo le označena mesta, nastavljajo glasnost ter določajo premore in s tem načrtujejo lasten tempo učenja.

Pri tem lahko dopolnimo manjkajoče funkcionalnosti obstoječe platforme z vtičniki. To je programska oprema, ki se navezuje na obstoječo platformo in le-tej doda nove funkcionalnosti. Večinoma so napisani s strani uporabnikov, saj z njimi zapolnijo pomanjkljivosti oz. lastne potrebe po neki funkcionalnosti obstoječe platforme. Te nato v večini zastonj ponudijo tudi ostalim uporabnikom.

Za dodajanje dodatne interaktivnosti je bil razvit vtičnik H5P, ki se ga z lahkoto integrira v obstoječo platformo Moodle. Poleg ustvarjanja interaktivnega videa ponuja tudi upravljanje z interaktivno vsebino, kot so kvizi, igre, interaktivne predstavitve itd.

Za namestitvev vtičnika je potrebno imeti platformo Moodle z administrativnim dostopom. Vtičnik je odprtokodni in zastonj ter se nahaja na uradni strani Moodle.

Namestitvev je preprosta in se izvede tako, da se obišče zavihek "Site Administration", nato "Plugins", izbere se opcija "Install plugins". S klikom na gumb "Install plugins from the Moodle plugin directory" in nato "Browse plugins" obiščemo brskalnik z vtičniki. Z vnosom "H5P" v vnosno polje se pojavi opcija "Interactive Content - H5P". S klikom "Download" se vtičnik prenese na strežniški računalnik, od kjer ga lahko preprosto namestimo. Uspešnost namestitve lahko preverimo z izdelavo testne interaktivne vsebine, in sicer da v poljubni učilnici izberemo "Add an activity or resource". V aktivnostih se pojavi ikona H5P in ob kliku si lahko izberemo poljubno interaktivno vsebino.

## Raziskovanje interaktivnih video vsebin s H5P

Vtičnik H5P ponuja veliko izbire interaktivnih vsebin, med njimi pa je najpogostejše uporabljen interaktivni video. Namen takega videa je, da učenec ne spremlja vsebine pasivno, ampak da med gledanjem tudi aktivno sodeluje. To sodelovanje učencu razbije monotonost in preusmeri fokus v predavano snov.

Interaktivni video vtičnika H5P ima kar nekaj tipov interakcij, ki jih lahko uporabimo med predvajanjem videa. Ti tipi so lahko naloge, ki jih učenec mora med izvajanjem videa opraviti (odgovoriti na vprašanja, odključati pravilni odgovor ...), ali pa ga s tekstom, sliko, spletno povezavo preusmerimo kam drugam (Wicaksono, 2021).

Med najpogostejše uporabljenimi tipi so:

- vprašanja z enim ali več odgovori,
- esejska vprašanja,
- dopolnitev stavkov z vnosom teksta (možnost tudi vleči-spusti metoda),
- dodajanje slik in tabel,
- dodajanje teksta,
- dodajanje spletnih povezav.

Izdelava interaktivnega videa na ta način je izredno enostavna. Med predvajanjem videa, ki smo ga naložili sami ali pa se nahaja na kakšni multimedijški platformi (Youtube), si izberemo mesto oz. čas interakcije ali video ustavimo in nato izberemo želeno možnost.

Vsaka interakcija vsebuje osnovne nastavitve, kot so:

- ročno nastavljanje začetka in trajanja interakcije,
- izbiro ustavitve ali nadaljevanja videa ob interakciji,
- prikaz interakcije v obliki gumba ali posterja in
- dodajanje besedila, ki se bo ob interakciji izpisal.

Prednost takšnega poučevanja je sprotno preverjanje naučenega ali sprotno ocenjevanje. Vsaka interakcija ima namreč tudi opcijo za ocenjevanje, in sicer ta ponuja, da ob pravilnem odgovoru sodelujoči prejme točke, ob napačnem pa:

- zvočno opozori za napako,
- se vrne na del posnetka, ki vsebuje pravilni odgovor,
- se video ne bo predvajal naprej,
- ponudi ponovno odgovarjanje ali
- ponudi pravilen odgovor.

Poleg interaktivnega videa vmesnik ponuja tudi druge uporabne vsebine, ki se med seboj razlikujejo predvsem v načinu poučevanja. Nekateri tipi vsebin so namenjeni predvsem oblikovanju spletnih učilnic, drugi za preverjanje znanja in tretji za lažje oblikovanje vsebin z učno vsebino.

## **Uporaba platforme Moodle in vtičnika H5P pri pedagoških procesih**

Izvajanje pedagoškega dela na višji strokovni šoli si olajšamo z uporabo spletne učilnice Moodle. Izkazalo se je, da se je platforma uspešno vključila v pedagoški proces in je počasi postala nepogrešljiva. Poleg njene glavne naloge, to je nudenje gradiva študentom, jo uporabljamo tudi zaposleni, da si z njo organiziramo lastno delo in se povezujemo v skupine za učinkovitejše opravljanje nalog.

Spletno učilnico Moodle uporabljamo v namen, da imajo študenti zbrano vse gradivo in informacije za posamezen predmet na enem mestu. Skozi leta pedagoškega dela se je izkazalo, da so študentje/dijaki vedno manj organizirani in da hrepenijo po vse večji vodljivosti. V tem primeru je spletna učilnica odlično mesto, kjer lahko kot predavatelj:

- nalagamo gradivo, ki ga študenti preučijo pred predavanji,
- nalagamo prosojnice predavanj,
- ustvarimo mesto za oddajo dodeljenih nalog (seminarske naloge, članki ...),
- ustvarimo mesto za dodatno gradivo, ki študentom nudi dodatno znanje iz dane snovi,
- ustvarimo mesto za podajanje gradiv laboratorijskih vaj,
- nudimo aktualne informacije glede izvajanja predmeta in dodatna obvestila.

K že tako široki uporabi smo začeli z uvajanjem vtičnika H5P, in sicer s poudarkom na izdelavi interaktivnega videa. Odziv študentov je bil odličen, saj so pozitivno sprejeli takšen način prejemanja znanja. Sami so priznali, da je najpogostejši način iskanja znanja na spletu preko multimedijskih platform, kot je Youtube.

Poleg znanja, ki ga prejmejo pri ogledu videa, jih s pomočjo interaktivnih vsebin vodimo k dodatni razlagi snovi, jih preverjamo z vmesnimi nalogami in s pomočjo teksta ali oblačka preusmerimo pozornost na pomembno vsebino.

Kot izziv smo se soočili s časom, ki ga potrebujemo za izdelavo takšnega videa. Kljub enostavnosti je potrebno izvesti kar nekaj klikov in modifikacij, poleg tega pa tudi stalno preverjati, ali se interaktivna vsebina pravilno prikazuje. Težava se lahko pojavi tudi pri izbrisu videa, ki se ga uporabi kot baza za interaktivne vsebine. V tem primeru lahko uporabimo novi video, vendar je potrebno vsebino ponovno nastaviti, da se ujame s predhodno vsebino.

Postavili smo si tudi izziv, da raziščemo in začnemo tudi v praksi uporabiti še ostale interaktivne možnosti, ki jih ponuja vtičnik H5P, ter da ga predstavimo tudi ostalim sodelavcem.

## Zaključek

Nove prihajajoče generacije učencev prinašajo nove izzive pri poučevanju. Eden takšnih je seveda digitalizacija učiteljev. Z iskanjem novih načinov podajanja znanja in posodabljanjem obstoječih bomo dosegli zelen učinek. Ta je učencu in študentu na zanimiv in čim bolj inovativen način podati novo znanje. S tem ga bo učenec hitreje absorbiral in ga tudi dlje časa obdržal.

Platforma Moodle je bila inovacija, ki se je izkazala za zelo uporabno in uspešno idejo, ki je učencem olajšala učenje. Ker je le-ta odprtokodna, se na spletu pojavlja vedno več uporabnih vtičnikov. Namen teh je popestritev obstoječe platforme in uporabniku nuditi nadgradnjo osnovnih možnosti.

Pri pisanju tega članka smo dobro spoznali opisan vmesnik H5P. Razvijalci so pripravili mogočen izbor interaktivnih vsebin, ki se jih z veseljem uporablja pri pouku. Opazimo lahko, da se učenci veliko lažje učijo, če poleg podajanja snovi le-to tudi sproti preverjamo, naj si bo v obliki vprašanj ali nenazadnje iger.

## Viri

Wicaksono, A., (2021): The use of H5P in teaching English. In: The First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health. Atlantis Press, 227-230.

Büchner, A., (2016): Moodle 3 Administration (3th ed.). Packt Publishing Ltd.,

Private Learning Portal With Moodle in your Raspberry PI, <https://peppe8o.com/private-learning-portal-with-moodle-in-your-raspberry-pi/>, (dostop: avgust 2023)



**Tomaž Pintarič**

## **MIKRODOKAZILA (MICRO-CREDENTIALS) V POKLICNEM IN STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU**

---

### **Povzetek**

V prispevku prikazujemo, kako lahko izvedbo poklicnega in strokovnega izobraževanja in usposabljanja digitaliziramo s pomočjo mikrodokazil in kakšne prednosti udeležencem in izvajalcem to prinaša.

Ne glede na to, kaj in kje delamo, se moramo stalno izobraževati in usposablјati. Izobraževanje moramo odpreti, prilagoditi in omogočiti, da se vanj lahko vsakdo vrača. Spretnosti in veščine postajajo valuta. Mikrodokazila so v digitalni obliki in vključujejo vse metapodatke o posamezniku in izvedenem izobraževanju. Z njimi lahko posameznik sestavlja svoj e-portfolio.

Mikrodokazilo pomeni zapis učnega izida, ki ga je udeleženec pridobil na podlagi majhnega obsega učenja. Ti učni rezultati so ovrednoteni po preglednih in jasno opredeljenih kriterijih. Učne izkušnje, s katerimi se pridobijo mikrodokazila, so zasnovane tako, da udeležencu zagotovijo določena znanja, spretnosti in kompetence, ki ustrezajo družbenim, osebnim in kulturnim potrebam ali potrebam trga dela. Mikrodokazila so v lasti udeležencev, lahko jih izmenjamo in so prenosljiva. Lahko so neodvisna ali pa združena v certifikate višje ravni. Temeljijo na zagotavljanju kakovosti v skladu z dogovorjenimi standardi v ustreznem sektorju ali na področju dejavnosti.

### **Abstract**

In this paper, we will show how the implementation of vocational and professional education and training can be digitized with the help of Micro-credentials and what advantages this brings to participants and implementers.

Regardless of what and where we work, we must constantly be educated and trained. We must open up education, adapt it and make it possible for everyone to return to it. Skills and abilities become currency. Micro-credentials are in digital form and include all metadata about the individual and the completed education. With them, an individual can build his e-portfolio.

---

Micro-credentials are a record of the learning outcome that the participant has obtained based on a small amount of learning. These learning outcomes are evaluated according to transparent and clearly defined criteria. Learning experiences obtained through micro-credentials are designed to provide the participant with specific knowledge, skills and competences that meet social, personal and cultural needs or the needs of the labour market. Micro-credentials are owned by participants, exchangeable and transferable. They can be independent or combined into higher level certificates. They are based on quality assurance in accordance with agreed standards in the relevant sector or field of activity.

## Ključne besede

Mikrodokazilo, odprte značke, digitalizacija, spretnosti, kompetence, poklicno in strokovno izobraževanje, usposabljanje, trg dela

## Uvod

Digitalna mikrodokazila se širijo po vsem svetu. V prispevku želimo prikazati vlogo in namen **mikrodokazil** v slovenskem prostoru za danes in jutri. Mikrodokazila so narejena na ustreznih standardih in niso omejena s prekomerno regulacijo in formalizacijo. To spodbuja zaupanje in preglednost brez ogrožanja fleksibilnosti mikrodokazil.

Evropska komisija za zaposlovanje, socialne zadeve in vključevanje je pripravila evropski pristop k mikrodokazilom ter decembra 2021 objavila Predlog priporočil Sveta EU o evropskem pristopu k mikrodokazilom za vseživljenjsko učenje in zaposljivost ([EUR-Lex - 52021DC0770 - SL - EUR-Lex \(europa.eu\), 2021](#)). Pripravila je tudi sistem evropskih digitalnih potrdil (European digital credentials). Tudi raziskave CEDEFOP (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5589>, 2023) so ugotovile veliko vlogo mikrodokazil v izobraževanju in usposabljanju za potrebe trga dela.

Glavni namen mikrodokazil je:

- omogočiti posameznikom pridobivanje znanja, spretnosti in kompetenc, katere potrebujejo na razvijajočem se trgu dela in v družbi;
- podpirati izvajalce pri spodbujanju transparentnosti in fleksibilne ponudbe učenja, s čimer se pri posameznikih krepijo personalizirane učne in karijerne poti;
- spodbujati vključenost in enake možnosti ter prispevati k odpornosti, socialni pravičnosti in razvoju vseh ljudi;
- omogočiti digitalizacijo in nove učne poti za pridobivanje spretnosti in veščin ter ostalih znanj.

## Opredelitve mikrodokazil

Mikrodokazila lahko dopolnjujejo obstoječe kvalifikacije, s čimer zagotavljajo dodano vrednost, vendar ne ogrožajo osnovnega načela programov v okviru začetnega izobraževanja in usposabljanja, ki se konča s pridobitvijo popolne kvalifikacije. Mikrodokazila bi lahko oblikovali in izdali različni ponudniki storitev v različnih učnih okoljih (formalno, neformalno in priložnostno učno okolje).

Raziskava CEDEFOP (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5589>, 2023) kaže na prednosti in izzive uporabe mikrodokazil ravno v razmerju med mikrodokazili in celovitimi kvalifikacijami. Opozarjajo na dva sklopa napetosti, ki so neločljivo povezane s kvalifikacijami. Prva je napetost med prožnostjo in stabilnostjo. Drugo vprašanje je, ali naj jih spodbuja ponudba ali povpraševanje po kvalifikacijah. Ugotovljeno je bilo, da so mikrodokazila fleksibilen odgovor na izobraževalne potrebe, ki izhajajo iz zahtev trga dela, vendar pa jim morda manjka enako zaupanje in priznanje, kot ga uživajo polne kvalifikacije. Zato je pomembno vprašanje, kako jih umestiti v kvalifikacijske sisteme, da bodo lahko zagotovila svojo vrednost in bila sprejeta, ne da bi spodkopali lastno fleksibilnost ter stabilnost in zanesljivost vzpostavljenih kvalifikacij.

V skladu s priporočili Sveta iz leta 2021 ([EUR-Lex - 52021DC0770 - SL - EUR-Lex \(europa.eu\)](#), 2021) so pri uporabi mikrokvifikacije obvezni naslednji elementi:

- identifikacija udeleženca;
- ime mikrodokazila;
- država(-e)/regija(-e) izdajatelja;
- organ/organi, ki so podelili mikrodokazilo;
- datum izdaje;
- učni izidi;
- nominalna delovna obremenitev, potrebna za doseganje učnih rezultatov (v okviru Evropskega sistema prenašanja in zbiranja kreditnih točk (ECTS), kadar koli je to mogoče);
- raven (po potrebi in cikel) učne izkušnje, uporabljene za pridobitev mikrodokazila (evropsko ogrodje kvalifikacij, ogrodje kvalifikacij v evropskem visokošolskem prostoru), če je primerno;
- vrsta ocenjevanja;
- oblika sodelovanja pri učnih dejavnostih;
- vrsto zagotavljanja kakovosti, katera se uporablja za podporo mikrodokazila;

Izobraževanja in usposabljanja bi lahko skrajšali s priznavanjem mikrodokazil, ki jih posameznik že ima. Omogočili bi prehodnost med programi, individualizirane izobraževalne poti, večjo fleksibilnost izobraževalnega sistema, odprtost izobraževalnih poti (kot nas spodbuja nacionalni/EQAVET kazalnik – Spodbujanje boljšega dostopa do PIU). Namen mikrodokazil je dopolnjevanje sistemov izobraževanja in usposabljanja. Delodajalec lahko z različnimi ukrepi s pomočjo mikrodokazil spodbuja zaposlene k pridobitvi ustreznih znanj ter spretnosti. Danes je dodatno izobraževanje lahko včasih pogoj, da dobiš ali zadržiš službo.

Z vidika pretoka delovne sile znotraj Evrope so mikrodokazila prenosljiva; nekaj, kar neseš čez mejo, če se preseliš, in to uporabiš. Poleg tega je prenosljivost v Priporočilu definirana kot lastništvo učečega se, digitalna hramba in možnost digitalnega deljenja potrjena. To načelo je podprto s potrebo po interoperabilnosti sistemov, da zagotovijo učinkovito deljenje in preverjanje mikrodokazil.

Na Finskem je v uporabi sistem značk (Open Badges), kjer so določene enote za preverjanje. Sistem odprtih značk (Open Badges), ki ga uporablja Finska, smo preko projekta Coble (Coble, 2022) poskusno prenesli tudi v Slovenjo. Rezultati so zelo dobri. V prispevku bomo to tudi podrobneje predstavili.

## Analiza možnosti izvajanja mikrodokazil v Sloveniji

V Sloveniji je glede opredelitve mikrodokazil in samega koncepta trenutno še veliko nejasnosti. V opredelitvi ni jasno, kdaj neko potrdilo o usposabljanju predstavlja mikrodokazilo. Pojavlja se dilema, do katere ravni še govorimo o mikrodokazilih, od kod naprej pa gre za specifična usposabljanja, ki niso prenosljiva izven podjetij/organizacij in ne vključujejo preverjanja. Postavlja se vprašanje, ali bi morala biti mikrodokazila omejena z vstopnimi pogoji ali prosto dostopna. **Manjka definicija, kaj naj bi pomenilo učenje manjšega obsega.** En predlog je bil, da je to izobraževanje oz. usposabljanje v obsegu 5 do 15 KT oz. od 100 do 150 ur. Nekateri mikrodokazila vidijo kot dodatno usposobljenost, informacijo za delodajalca, priznavanje pa je odvisno od posamezne institucije, s pripombo, da je to aktualno pri mikrodokazilih, ki jih ne ponujajo akreditirani izobraževalni zavodi. Nekateri poudarjajo, da je bolj smiselno malo manj formalizirati postopke, da delodajalci sami presodijo, ali jim nekdo ustreza. Delodajalci bi morali videti interes v mikrodokazilih in tako zgraditi zaupanje v tovrstna potrdila. **Potencialni nameni mikrodokazil na nacionalni ravni bi lahko bili: nadgradnja znanj, prekvalifikacije, dokvalifikacije, prilagoditev usposabljanj ranljivim skupinam ...** Omogočiti bi bilo treba brezplačne programe za pridobitev mikrodokazil za ranljive skupine, uporabo mikrodokazil kot mehanizma za preprečevanje osipništva in brezposelnosti, jih umestiti v aktivno politiko zaposlovanja tako za splošno kot ranljive skupine, povezati z odprtim kurikulumom v izobraževalnih programih. Mikrodokazila bi lahko bila del študijskih programov. V okviru opredelitve definicije treba ločiti mikrodokazila od ostalih oblik neformalnega izobraževanja..

Trenutna zakonodaja ne dovoljuje priznavanje mikrodokazil.

Vendar pa v nadaljevanju navajamo 2 možnosti.

1. Lahko pa bi med mikrodokazila uvrstili certifikate o NPK (Zakon o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah (ZNPk) (pisrs.si), 2000). Zakon v 5. členu govori o »javnih listinah«, ki se pridobijo s dokončanjem programa ali dokončanjem dela programa. Na ta način zakon odpira možnost, da bi NPK bil del določene celote (kot del programa). Seveda pa v nadaljevanju zakon pravi, da se certifikat NPK izda samo na podlagi kataloga. **Lahko bi pa rekli, da zakon neko možnost za mikrodokazila odpira.** Sploh če vemo, da so obstoječi sklopi učnih izidov,

ki jih opredeljujejo nekateri NPK tudi precej »mikro«, se pravi ožji sklopi v primerjavi s širokimi izobraževalnimi programi.

2. 2. in 64. člen **Zakon o poklicnem in strokovnem izobraževanju** (Zakon o poklicnem in strokovnem izobraževanju (pisrs.si), 2006) ki govorita o »predhodno pridobljenem znanju, ki se dokazuje z javno listino, oziroma neformalno pridobljenem znanju, ki se dokazuje z izpitom oziroma na drug način« v primeru prepisa in izobraževanja odraslih. **Tudi tu bi lahko rekli, da zakon odpira možnost za priznavanje mikro dokazil.** Tudi tu vemo, da so trenutno v praksi samo dokazil o opravljenih letnikih in dokazila o opravljenih predmetih izpitih. Lahko bi pa tudi to šteli pod mikro dokazila.

V Sloveniji so vsi glavni akterji na področju vzgoje in izobraževanja, usposabljanja in zaposlovanja začeli široko razpravo o mikro dokazilih njihovi uporabi v našem sistemu. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, Ministrstvo za delo in Center za poklicno izobraževanje so 22. maja 2022, organizirali Strokovni posvet o mikro dokazilih, ki se ga je udeležila tudi ministrica za vzgojo in izobraževanje ter predstavniki ministrstva za visoko šolstvo ter tudi vsi ostali ključni deležniki na področju mikro dokazil.

Povzetek posveta in gradiva so objavljena spletni strani »Slovensko orodje kvalifikacij – Strokovni posvet o mikro dokazilih« (Strokovni posvet o mikro dokazilih | Slovensko orodje kvalifikacij (nok.si), 2022).

*Udeleženci Strokovnega posveta so prepoznali, da določena izobraževanja in usposabljanja že izpolnjujejo pogoje za mikro dokazila. Treba je opredeliti obseg izobraževanj in usposabljanj, ki bodo vodila do mikro dokazil (točke, ure). Na področju visokega šolstva obstaja podpora udeležencev posveta za sestavljanje mikro dokazil v večje dokazilo (diploma).*

*Udeleženci posveta podpirajo uporabo obstoječih sistemov zagotavljanja kakovosti na ustrezni ravni izobraževanja oz. usposabljanja. Potreben je nacionalno pristojni organ za akreditacijo izvajalcev, programov in za vse ostalo, kar je povezano z mikro dokazili, vključno z registrom. Treba je uporabiti informacijska orodja, ki omogočajo prenosljivost in hitro (avtomatsko) preverljivost kakovosti mikro dokazil. Pomembna je večja ozaveščenost delodajalcev o mikro dokazilih.*

*Udeleženci kot primere mikro dokazil navajajo nekatere vrste kvalifikacij, ki so že vključene v SOK, kot so npr. dodatne kvalifikacije, študijski programi za izpopolnjevanje ... Hkrati pa opozarjajo, da obstaja široka paleta krajših usposabljanj na trgu dela, ki niso vključena v SOK. Mnenja glede smiselnosti umeščanja mikro dokazil v SOK so deljena. Nekateri udeleženci so mnenja, da bi bila umestitev mikro dokazil v SOK smiselna z vidika transparentnosti, kakovosti, zaupanja, vendar je treba ob tem vzpostaviti jasne relacije do ostalih kvalifikacij ter poskrbeti, da postopki umeščanja ne bodo preveč birokratski. Glede načina umeščanja v SOK se predlogi prav tako razlikujejo, od umeščanja v obstoječe stebre do vzpostavitve četrtega stebra.*

Ministrstvo za visoko šolstvo pripravlja določene rešitve. Spreta je bila »Resolucija o nacionalnem programu visokega šolstva do 2030« (Resolucija o nacionalnem programu visokega šolstva do 2030 (ReNPVŠ30) (pisrs.si), 2022), ki umešča

prilagodljivost visokega šolstva EU, omogoča digitalno in trajno preobrazbo in s tem tudi mikrodokazila.

»Nacionalni program visokega šolstva NPVŠ 2021–2030« (Nacionalni program visokega šolstva Republike Slovenije (NPVS) (pisrs.si), 2002) na strani 11 v točki U3.11 uvaja mikro-kvalifikacije v sistem visokega šolstva. Pripravila se je celotna strategija umeščanja vseživljenjskega učenja v visokošolski prostor.

*Vključen bo tudi razvoj sistema akreditacij in priznavanje mikrodokazil ('microcredentials') in sistem priznavanja ter vrednotenja predhodno pridobljenih znanj ter načrt promocije pomena in nujnosti pridobivanja raznolikih, a kakovostnih, sodobnih visokošolskih znanj in spretnosti v vsej aktivni dobi posameznika.*

Mikrodokazila vidimo na trgu dela in v že obstoječih sistemih, npr. usposabljanja na področju IKT, usposabljanja učiteljev, pedagoško-andragoško izobrazbo, jezikovna usposabljanja, usposabljanje za sodne tolmače in vsa ostala krajša strokovna usposabljanja. Nekatera so tržno naravnana, druga regulirana z resorno zakonodajo. Primeri mikrodokazil:

- različna krajša usposabljanja na ravni visokega šolstva,
- študijski programi za izpopolnjevanje,
- jezikovna usposabljanja,
- usposabljanja za digitalne kompetence,
- strokovna usposabljanja in izpopolnjevanja na srednji in visokošolski ravni,
- množični odprti spletni tečaji, kot je Coursera (spletna platforma).

Na področju izobraževanja odraslih so to lahko neformalni programi, s katerimi udeleženci pridobijo splošne kompetence (zaenkrat je na potrdilo popis vsebin programa, ni pa preverjanja), organizirani so glede na potrebe podjetij, npr. komunikacija, osebni odnosi ..., in so praviloma na visoki kakovostni ravni. V tem primeru bi po zaključku programa posameznik pred komisijo izkazal svoje kompetence in za to pridobil potrdilo.

Obstaja podpora za uporabo obstoječih sistemov zagotavljanja kakovosti na ustreznih ravni izobraževanja oz. usposabljanja. Potreben je nacionalno pristojni organ za akreditacijo izvajalcev, programov in za vse ostalo, kar je povezano z mikrodokazili, vključno z registrom. **Treba je uporabiti informacijska orodja, ki omogočajo prenosljivost in hitro (avtomatsko) preverljivost kakovosti mikrodokazil.**

Obveščanje bi moralo biti bistveno boljše. Predvsem delodajalci nimajo dovolj informacij. Obveščanje bi moralo biti preko enotnega državnega portala, ki bi sledil dogajanju v drugih državah in na institucijah EU. Obvestila bi morala iti preko sistemov obveščanja, ki jih imajo zbornice, ljudske univerze ter ostali, ki izvajajo izobraževanja in usposabljanja za odrasle.

---

## Možnost uporabe odprtih značk (Open Badges) za mikrodokazila

V projektu Coble, ki ga izvajamo skupaj s Finsko, Nemčijo in Italijo razvijamo programe za dvig kompetenc učiteljev za sodelovalno učenje v kombiniranih učnih okoljih. Finska za take programe zahteva jasne učne izide. Vsi programi imajo navedene vsebine, kompetence, kriterije za ocenjevanje in dokazila, ki jih je potrebno priložiti, da se dokaže, da so kompetence dožene. Programi imajo odprte značke – mikrodokazila (Open Badges). To pomeni, da udeleženci izobraževanja po končanju izobraževanja na ustreznih naslovih naložijo dokaze o pridobljenih kompetencah in po preverjanju pri pripravljavcu programa prejmejo odprto značko – digitalno mikrodokazilo.

### Odprte značke

Open Badges je eden od sistemov za vrednotenje in priznavanje učnih dosežkov, kompetenc, in veščin. Učenci, študenti ali drugi udeleženci izobraževanja in usposabljanja z Open Badges lahko izboljšajo svoje učenje in sestavijo e-portfolio, podjetja pa lahko ta znanja prepoznajo in preverijo.

Odprta značka je digitalna poverilnica – potrdilo o pridobljenem znanju ali veščinah, ki se lahko preveri, saj vsebuje vse potrebne podatke o izdajatelju ter o znanjih in dosežkih tistega, ki mu je bila poverilnica izdana.

Odprte značke lahko predstavljajo kateri koli dosežek, od preprostega sodelovanja do dokazi podprtega učenja, ki temelji na kompetencah.

Odprte značke uvajajo nove načine prepoznavanja predhodnih veščin in znanj ter nudijo nove priložnosti za pridobivanje novih veščin in znanj.

### Kako deluje ekosistem odprtih značk

Za pridobitev mikrodokazila (značke) udeleženci predložijo dokazila o svoji usposobljenosti. Te dokaze nato ocenijo strokovnjaki (ki so pripravili usposabljanje za Open Badges) na podlagi nabora ocenjevalnih meril. Oni tudi izdajo odprto značko kot dokaz za opravljeno usposabljanje in pridobljene kompetence.

**Digitalno značko** (digitalno poverilnico) pridobite, če opravite usposabljanje ali na kak drug način pokažete znanje, veščine ali spretnosti – kar je zahtevano in pripravljeno za izdajo digitalne značke.

V programih, ki so tako pripravljene, obstaja postopek, kjer lahko zahtevate izdajo Open Badge. Če opravite vse, kar je potrebno, da dokažete zahtevano, vam pripravljavec programa izda Open Badge.

Na spletu si lahko pridobite digitalni potni listih **Open Badge Passport**, kjer si naložite oziroma zbirate Open Badges.

Svoja znanja lahko nabirate v šoli in tudi drugje, v času šolanja in v prostem času. Zbirate lahko različna znanja in veščine, ki jih pridobite na spletu in pri ponudnikih. Dokazujete znanja, spretnosti in veščine ter o tem zbirate Open Badges.

S tem sestavite svoj **e-portfolio**. Open Badges lahko delite na družbenih medijih.

Če želite izdati **Digitalno značko** (digitalno poverilnico), morate biti član ekosistema Open Badge. Programe usposabljanja morate sestaviti na način, da boste lahko znanja preverili, oziroma da bodo udeleženci prikazali svoja znanja in veščine.

Organizacija, ki želi ustvarjati, izdajati in upravljati Open Badges, lahko to naredi na dva načina:

- naredi lahko svojo platformo (pri tem upošteva standard Open Badge) ali
- pridobi licenco za dostop pri enem od ponudnikov.

Standard Open Badges ([Open Badges | IMS Global Learning Consortium](#), 2022) je tehnična specifikacija za opis, kako ustvariti, izdati, potrditi, preveriti in izmenjati mikrodokazila. Standard je javno dostopen in brezplačen za vsakogar. IMS Global Learning Consortium upravlja standard Open Badges; prvotno ga je izdala fundacija Mozilla.

Delodajalec lahko vsako odprto značko preveri. Povezana je s sliko in informacijami o znački, njenem prejemniku, izdajatelju in vsemi podpornimi dokazi. Ker je v digitalni obliki, lahko s klikom na sliko pogledajo vse dokaze, preberejo podrobnosti o dosežku in preverijo pristnost značke.

## Mikrodokazilo Open Badge - Izdelovalec interaktivnega videa

Kot primer usposabljanja pripravljenega kot mikrodokazilo s pomočjo odprte značke bomo prikazali usposabljanje »H5p interaktivni video«, kar po uspešno izvedenem usposabljanju udeležencem da oprto značko »Izdelovalec interaktivnega videa«.

Usposabljanje »H5p interaktivni video« je kratko usposabljanje v obsegu 16-ih ur, izvaja pa se na kombinirani način. Pripravljeno je kot usposabljanje za strokovne delavce v vzgoji in izobraževanju v katalogu KATIS ([paka3.mss.edus.si/katis/Uvodna.aspx](http://paka3.mss.edus.si/katis/Uvodna.aspx), 2023). Polovica usposabljanja se izvede na klasični način, polovica pa v spletni učilnici, kjer so pripravljene primeri, razlage, vaje in naloge. Spletna učilnica spremlja aktivnost udeleženca. Za usposabljanje je na spletni platformi Open Badge Factory ([Open Badge Factory](#), 2023) pripravljena odprta značka »Izdelovalec interaktivnega videa«. Licenco za dostop do platforme je potrebno plačati. Plačilo dostopa za dve leti v višini 2.000,00 € je zagotovil projekt Coble. V času dostopa lahko pripravljamo programe odprtih značk. Do teh programov naredimo povezave, tako da jih udeleženci usposabljanja lahko dosežejo. Programi odprtih značk imajo vedno navedeno ime odprte značke, kdo jih je pripravil in kdo bo izdal oprto značko, kratko vsebino in kompetence, ki jih pridobi udeleženec, če



uspešno opravi usposabljanje. Za uspešnost usposabljanja so vedno navedeni kriteriji ocenjevanja, ki jih mora upoštevati ocenjevalec. Navedeno je, katera dokazila mora udeleženec usposabljanja naložiti na platformo, da dokaže pridobljene kompetence. Dokazila naloži na platformo v elektronski obliki. V našem primeru je to: »Narediti je potrebno lastni interaktivni video za uporabo pri pouku, znotraj katerega so uporabljeni vsaj 3-je elementi interaktivnosti. Interaktivni video mora biti pripravljen za pomoč ali realizacijo učnega cilja, ki mora biti naveden (uporabnost pri pouku).« Ko udeleženec naloži svoja dokazila, vnese na spletni obrazec tudi svoje podatke. Če dokazila ustrezajo kriterijem ocenjevanja in zahtevam, ocenjevalec udeležencu podeli oprto značko. To udeležence prejme po e-pošti – dobi digitalno poverilnico oziroma mikrodokazilo. Značko lahko tudi natisne in s tem pridobi klasično potrdilo (če bi to potreboval).

#### IZDELOVALEC INTERAKTIVNEGA VIDEOA (Open Badge Factory, 2023)

- **Izdajatelj odprte značke** – v tem primeru partnerji projekta Coble
- **Ključne besede programe odprte značke.**
- **Predavatelj** (ocenjevalec).
- **Vsebina izobraževanja.**

Udeleženci usposabljanja H5p interaktivni video spoznajo možnosti, kako pripravimo že pripravljeni video posnetek za uporabo pri pouku. Naučijo se narediti prenos pripravljenega videa v spletno učilnico in ga tam poimenovati in nasloviti. Na tem videu se naučijo uporabiti možnosti orodja H5P za interaktivni video. V video vnesejo vtičnike, kot so besedilo, tabela, povezave, slike, izjave ter vprašanja z enim odgovorom, vprašanja tipa pravilno ali napačno in tipa dopolni besedilo. Z vtičniki naredijo video interaktiven in uporaben pri pouku. Učenci in dijaki morajo pri uporabi interaktivnih video vsebin odgovarjati na vprašanja, dopisovati besedilo in slediti ostalim elementom interaktivnosti, kateri so vneseni v video. Če ne rešijo vtičnikov – elementov interaktivnosti, se video ne nadaljuje oziroma se vrača, da si še enkrat ogledajo učno vsebino. Interaktivni video je zelo uporabno didaktično sredstvo za kombinirano izobraževanje.

- **Kompetence in cilji**

Kandidat za značko zna:

- izdelati lastni interaktivni video, pri katerem uporabi različne elemente interaktivnosti;
- zna naložiti interaktivni video v spletno učilnico in ga uporabljati pri pouku.
- **Pridobitev značke**

Po študiju modula si je mogoče prislužiti Open Badge – odprto značko, kot priznanje vaše usposobljenosti. Da lahko pokažete svojo usposobljenost, jo morate pokazati v avtentični delovni situaciji in poslati dokazila s prijavnico (v nadaljevanju).

- **Kriteriji ocenjevanja**

- Ali je interaktivni video lahko uporaben v učni namen – ali z njim dosegamo učni cilj?
- Ali je interaktivni video nameščen v spletni učilnici, je dostopen in deluje?
- Ali ima interaktivni video vsaj 3 elemente interaktivnosti in ti delujejo?
- Ali je napisano, kje je ta interaktivni video lahko uporaben pri pouku?
- **Navodila za pridobitev značke**

Narediti je potrebno lastni interaktivni video za uporabo pri pouku, znotraj katerega so uporabljeni vsaj 3-je elementi interaktivnosti. Interaktivni video mora biti pripravljen za pomoč ali realizacijo učnega cilja, ki mora biti naveden (uporabnost pri pouku).

Sledi še spletni obrazec za podatke udeleženca usposabljanja in možnost za nalaganje dokazov o pridobljenih kompetencah.

Oprte značke si lahko udeleženci naložijo v brezplačni Open Badge Passport ([Open Badge Passport](#), 2022) in s tem gradijo svoj e-portfolio. Dokazila o pridobljenih kompetencah hranijo v digitalni obliki. Ta dokazila lahko delijo in pošiljajo. Največja prednost pa je, da lahko delodajalci ali kdor koli drug vedno preverijo odprto značko. Odprta značka ima vse podatke o tem, kdo je značko izdal, o programu za odprto značko, kdaj jo je udeleženec pridobil in kako je dokazal pridobljene kompetence – lahko si pogledajo naložene naloge na platformi.

To je velika prednost digitalizacije pri usposabljanju –vse je zelo enostavno in preverljivo.

## Zaključek

Leto 2023 je Evropsko leto spretnosti:

- spodbujanje konkurenčnosti, sodelovanja in nadarjenosti;
- nova spodbuda za vseživljenjsko učenje;
- spodbujanjem večjih, učinkovitejših in vključujočih naložb v usposabljanje in razvoj z zagotavljanjem ustreznosti znanj in spretnosti potrebam trga dela;
- sodelovanje s socialnimi partnerji in podjetji s povezovanjem ambicij in spretnosti ljudi s priložnostmi na trgu dela;
- zeleni in digitalni prehod ter okrevanje gospodarstva.

Mikrodokazila lahko pri tem pomagajo in uvajajo nove trende v izobraževanje in usposabljanje.

- Spretnosti, veščine (kompetence) postajo valuta.
- Učenje postaja vidno in prenosljivo med izobraževalci, agencijami in podjetji.
- Lahko prepoznamo, privlačimo in zadržimo poklicne talente.
- Delodajalci lahko zanesljivo odkrijejo različne nabore spretnosti zaposlenih, saj mikrodokazila (če so pravilno izdana) pojasnjujejo veščine in predstavljajo preverjene dokaze o učenju prek metapodatkov.

- Ko delodajalci prepoznajo edinstvene sposobnosti svojih zaposlenih, naredijo prostor za ciljno rast in večjo zavzetost zaposlenih – želja, ki je osnova za nove generacije strokovnjakov.
- Mikrodokazila se lahko podelijo za dokončanje manjših študijskih enot, ki jih je pogosto mogoče združiti v certifikat ali diplomo.
- Udeležencem omogočamo, da izberejo področja, ki jih zanimajo, in na teh področjih izpopolnijo svoje veščine. S temi veščinami lahko bolj samozavestno in odločno izvajajo spremembe.
- Mikrodozila so lahko primer igre, ki daje učencem, študentom ali drugim udeležencem občutek zmage, tekmovalnosti in dosežkov, ko se naučijo in znajo uporabiti nove veščine.

*Zgradite si svoj profil spretnosti z zbiranjem in "zlaganjem" učenja na prilagodljiv način, v svojem tempu in v skladu z lastnimi prioritetami in uporabo sodobnih digitalnih tehnologij.*

## Viri

Predlog PRIPOROČILO SVETA o evropskem pristopu k mikrokvalifikacijam za vseživljenjsko učenje in zaposljivost. (10.12.2021). Bruselj: Evropska komisija. Pridobljeno 6.4.2023, s [EUR-Lex - 52021DC0770 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Microcredentials for labour market education and training. (Feb. 2023). Bruselj: Cedefop. Pridobljeno 8.4.2023, s [Microcredentials for labour market education and training | CEDEFOP \(europa.eu\)](#)

Coble - Individualized Learning in Collaborative and Blended Learning Environments (2022), Helsinki: Hamk. Pridobljeno 8.5.2023, s [Coble](#)

Zakon o NPK. (2000), Ljubljana: Vlada Republike Slovenije. Pridobljeno 8.5.2023, s <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1626>

Zakon o poklicnem in strokovnem izobraževanju. (2006), Ljubljana: Vlada Republike Slovenije. Pridobljeno 8.5.2023, s <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4325>

SOK – Strokovni posvet o mikrodokazilih. (2022), Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje. Pridobljeno 8.5.2023, s <https://www.nok.si/aktualno/strokovni-posvet-o-mikrodokazilih>

SOK – Strokovni posvet o mikrodokazilih. (2022), Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje. Pridobljeno 8.5.2023, s [https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/documents/porocilo\\_strokovni\\_posvet\\_o\\_mikrodokazilih.pdf](https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/documents/porocilo_strokovni_posvet_o_mikrodokazilih.pdf)

Resolucija o nacionalnem programu visokega šolstva do 2030. (2022), Ljubljana: Vlada Republike Slovenije. Pridobljeno 8.5.2023, s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO139>

Nacionalni program visokega šolstva NPVŠ 2021–2030. (2002), Ljubljana: Vlada Republike Slovenije. Pridobljeno 8.5.2023, s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=NACP33>

Standard Open Badges. (2022), IMS Global Learning Consortium. Pridobljeno 8.5.2023, s [Open Badges | IMS Global Learning Consortium](#)

Katalog KATIS. (2022), Ljubljana: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. Pridobljeno 8.5.2023, s [paka3.mss.edus.si/katis/Uvodna.aspx](http://paka3.mss.edus.si/katis/Uvodna.aspx)

Izdelovalec interaktivnega videa. (2023), Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje. Pridobljeno 8.6.2023, s [Open Badge Factory](#)

Open Badge Passport. (2022), IMS Global Learning Consortium. Pridobljeno 8.5.2023 s [Open Badge Passport](#)

Nik Pišotek

## **PRIDOBIVANJE OSNOVNIH VEŠČIN ZA OPRAVLJANJE POKLICA AVTOKAROSERIST S POMOČJO SIMULATORJEV**

---

### **Povzetek**

Članek se osredotoča na vlogo tehnologije v kreativnih učnih okoljih, pri čemer proučuje interakcijo med človekom in tehnologijo v kontekstu poklica avtokaroserist. Tehnološki napredek je prinesel inovacije v različnih vidikih našega življenja, vključno z izobraževanjem. V članku je predstavljena uporaba simulatorjev, kot orodja za ustvarjanje varnih in interaktivnih učnih okolij. Prvi del članka definira in poudarja pomen simulatorjev ter kako prispevajo k usposabljanju s preprečevanjem napak in tveganj. Drugi del članka se osredotoča na specifično uporabo simulatorjev za lakiranje in varjenje v kontekstu pridobivanja veščin za poklic avtokaroserist. Zaključek poudarja potencial tehnologije za izboljšanje izobraževanja ter vzpostavljanje ravnotežja med tehnologijo in človekom.

### **Abstract**

The article focuses on the role of technology in creative learning environments, examining the interaction between humans and technology in the context of the auto body repair profession. Technological advancement has brought innovations to various aspects of our lives, including education. The article presents the use of simulators as tools for creating safe and interactive learning environments. The first part of the article defines and emphasizes the importance of simulators and how they contribute to training by preventing errors and risks. The second part of the article focuses on the specific use of simulators for painting and welding in the context of acquiring skills for the auto body repair profession. The conclusion highlights the potential of technology to enhance education and establish a balance between technology and humans.

### **Ključne besede**

tehnologija, kreativna učna okolja, simulatorji, avtokaroserist

---

## Uvod

V današnjem hitro spreminjajočem se svetu tehnologija postaja nepogrešljiv del našega vsakdana. Na številnih področjih življenja je tehnološki napredek prinesel inovacije, ki so bistveno spremenile način, kako delamo, komuniciramo in se učimo. V okviru izobraževanja pa se tehnologija prav tako vse bolj uveljavlja kot močno orodje za ustvarjanje kreativnih učnih okolij.

Ta članek se osredotoča na proučevanje vloge tehnologije v kontekstu kreativnih učnih okolij ter na raziskovanje, kako se človek in tehnologija medsebojno dopolnjujeta. V fokusu tega članka je poklic avtokaroserista – strokovnjaka, ki se ukvarja s popravilanjem zunanosti vozil. Pridobivanje osnovnih veščin za uspešno opravljanje tega poklica zahteva ročne spretnosti, ki jih pridobimo pri praktičnem pouku na realnih primerih. Tehnološki napredek nam ponuja nove načine, kako se soočiti z izzivi pri usposabljanju bodočih avtokaroseristov. Eden izmed teh načinov je uporaba simulatorjev – orodij, ki presegajo meje med realnostjo in virtualnostjo ter omogočajo praktično usposabljanje na povsem novem nivoju.

Simulatorji predstavljajo nadvse zanimivo orodje v kontekstu kreativnih učnih okolij. V prvem delu tega članka bomo izpostavili njihovo definicijo in pomen ter proučili, kako se vklaplajo v proces učenja in priprave na poklicne izzive. Omenili bomo, kako simulatorji omogočajo pridobivanje veščin na interaktiven in varen način, pri čemer se izognemo morebitnim tveganjem in napakam, povezanim s tradicionalnimi metodami usposabljanja.

Drugi del članka bo nato osvetlil konkretno uporabo simulatorjev v kontekstu avtokaroserista, z osrednjim poudarkom na simulatorjih lakiranja in varjenja. S pomočjo teh primerov bomo raziskali, kako se lahko simulirana okolja uporabijo za pridobivanje specifičnih veščin, ki so ključne za učinkovito in kakovostno opravljanje nalog v tem zahtevnem poklicnem področju.

V zaključnem delu članka bomo povzeli ključne ugotovitve in poudarili pomen vzpostavljanja ravnovesja med človekom in tehnologijo v učnih okoljih. Povzeli bomo, kako kreativna učna okolja in tehnologija v obliki simulatorjev dopolnjujejo pouk, hkrati pa bodočim avtokaroseristom omogočajo kakovostno pripravo na njihov poklic.

Namen tega članka je spodbuditi refleksijo in razmislek o vlogi tehnologije v izobraževanju ter ponuditi praktične primere, ki bodo učiteljem pomagali pri načrtovanju in izvajanju kreativnih učnih okolij. Poudarjamo, da tehnologija ni sama sebi namen, ampak orodje, ki naj bi služilo človeku pri doseganju njegovih ciljev.

## SIMULATORJI

Simulator lahko opredelimo kot napravo, program ali sistem, ki posnema delovanje ali vedenje realnega sistema ali procesa (simulira njegovo delovanje). Namen simulacije je ustvariti virtualni model realnega sveta, ki omogoča raziskovanje in proučevanje različnih scenarijev (brez dejanskega fizičnega izvajanja), ki omogoča interaktivno

učenje določenih delovnih postopkov, kjer je operater tudi človek (na primer simulator letenja, vožnje, varjenja, lakiranja,...) (Vir 1)

Dandanes poznamo več vrst simulacij, ampak se bomo v tem članku dotaknili samo računalniških in interaktivnih simulacij.

Ena najbolj razširjenih vrst simulacije je računalniška simulacija, ki se zelo pogosto uporablja v industriji, kjer lahko v namenskih programih ustvarjamo razne računalniške modele, ki posnemajo delovanje proizvodnih sistemov. Ta simulacija omogoča preizkušanje in analiziranje delovanja sistema ter preverjanje učinkovitosti in optimizacijo procesov brez dejanske proizvodnje. Računalniška simulacija proizvodnih sistemov se lahko uporablja za različne namene, kot so izboljšanje produktivnosti, načrtovanje zmogljivosti, optimizacija časa in preverjanje ustreznosti različnih scenarijev proizvodnje. Uporaba računalniške simulacije omogoča boljše razumevanje delovanja proizvodnih sistemov, kar vodi v boljše odločitve in boljšo učinkovitost celotnega proizvodnega procesa. (Vir 1)

Za namen usposabljanja oziroma učenja oseb za opravljanje določene delovne operacije, pa so zelo učinkovite interaktivne simulacije (human-in-the-loop simulation). V to posebno vrsto fizične simulacije je vključen tudi operater - človek. Operaterji lahko interaktivno vplivajo na simulirani sistem, kar omogoča bolj realistične in verodostojne rezultate. Primeri interaktivnih simulacij vključujejo letalske simulacije, jadralne simulacije ali vožnje z avtomobilom, kjer piloti, jadralci ali vozniki dejansko upravljajo s simulatorjem in se odzivajo na spremembe v okolju simulacije. (Vir 1)

Interaktivne simulacije uporabljajo programske opremo in uporabniški vmesnik, ki omogoča udeležencem, da opravljajo naloge in sprejemajo odločitve na podlagi simuliranega okolja. Računalniški program nadzoruje dogodke, pri čemer beleži rezultate udeležencev. Takšne simulacije se torej lahko uporabljajo v različnih industrijskih okoljih ali šolah, in sicer z namenom pripraviti ljudi na realna delovna okolja brez tveganja za napake in poškodbe. (Vir 2)

Značilnosti interaktivnih simulacij za usposabljanje:

- Realnost: Simulacije posnemajo dejanske delovne scenarije in okolja, kar omogoča udeležencem bolj realno izkušnjo.
- Praktično učenje: Udeleženci lahko dejansko izvajajo operacije, se odzivajo na spremembe v okolju in pridobivajo praktične izkušnje.
- Povratna informacija: Simulacije omogočajo takojšnjo povratno informacijo in oceno uspešnosti, kar omogoča udeležencem, da se izboljšajo in prilagodijo svoje veščine.
- Varnejše učenje: Udeleženci se lahko usposabljujejo za nevarna ali kompleksna opravila brez tveganja za poškodbe ali škodo.

Prednosti interaktivnih simulacij za usposabljanje:

- Učinkovitost: Učenje v simuliranih okoljih je hitrejše.
- Natančnost: Simulacije zagotavljajo natančno oceno uspešnosti in omogočajo ciljno usmerjeno izboljšanje veščin.

- Prilagodljivost: Simulacije se lahko prilagajajo različnim potrebam in sposobnostim udeležencev.

Slabosti interaktivnih simulacij za usposabljanje:

- Omejitve tehnologije: Visoko kakovostne interaktivne simulacije lahko zahtevajo napredno računalniško opremo.
- Prenos znanja v prakso: Čeprav simulacije omogočajo praktično usposabljanje, je potrebno prenesti pridobljeno znanje v dejansko delovno okolje.

## UPORABA TEHNOLOGIJE PRI PRAKTIČNEN POUKU

Ker članek govori o pridobivanju osnovnih veščin za opravljanje poklica avtokaroserist, bosta spodaj predstavljena simulatorja za lakiranje in varjenje. Oba delovna postopka sta ključna za dobro opravljanje tega poklica in zahtevata spretnosti, ki se jih lahko naučimo samo z treningom teh veščin. Tako bomo podali smernice, kako se lahko na zabaven in drugačen način dijaki naučijo teh veščin. Oba simulatorja tako prinašata inovativen pristop, poleg vsega pa imata tudi številne druge prednosti, kot je na primer zmanjšanje nevarnosti pri pouku. Pri simulatorju lakiranja lahko poudarimo okoljsko ozaveščenost in povezovanje med dijaki in tako dalje.

### Simulator lakiranja

Virtual Paint Products je platforma, ki ponuja inovativno virtualno orodje za barvanje avtomobilskih površin. Izdelek je razvit z namenom olajšanja in izboljšanja procesa barvanja avtomobilov ter omogoča bolj natančno in realno predstavljanje končnega izdelka že pred samim barvanjem. (Vir 3)

S pomočjo simulatorja lahko uporabniki virtualno preizkusijo različne barvne kombinacije, efekte in teksture na virtualnih modelih avtomobilov. Simulator omogoča dostop do široke palete barvnih odtenkov, ki jih lahko uporabniki prilagajajo glede na svoje želje in zahteve. Na ta način lahko avtoličarji ali lastniki vozil predhodno ocenijo, kako bo končni izdelek izgledal v različnih barvnih kombinacijah.

Virtual Paint Products uporablja napredno 3D-vizualizacijo, ki omogoča realno prikazovanje barv, odsevov in senc na avtomobilskih površinah. Uporabniki lahko preprosto uporabijo virtualno pištolo za nanašanje barve ter vozilo barvajo po svojih željah. Platforma omogoča tudi natančno simulacijo posebnih učinkov, kot so kovinski lesk, kristalna struktura barve ali mat zaključki. (Vir 3)

Poleg možnosti virtualnega barvanja avtomobilov, simulator ponuja tudi funkcionalnost za shranjevanje in deljenje ustvarjenih barvnih kombinacij ter ustvarjanje poročil za dokumentacijo in komunikacijo s strankami. S tem lahko uporabniki učinkovito predstavijo svoje ideje ter dosežejo visoko stopnjo natančnosti in zadovoljstva pri končnem izdelku. (Vir 3)



---

Virtual Paint Products je uporabniku prijazen in intuitiven simulator, ki omogoča avtoličarjem, da s pomočjo virtualnega barvanja dosežejo boljše rezultate, prihranijo čas in zmanjšajo stroške. Platforma je namenjena tako profesionalni uporabi v avtokaroserijskih delavnicah kot tudi navdušencem in lastnikom vozil, ki želijo eksperimentirati z barvnimi kombinacijami pred dejanskim barvanjem svojega avtomobila. Poleg vsega pa je primeren tudi za šolsko okolje. (Vir 3)

Pri VirtualPaint se osredotočajo na privabljanje novih generacij v poklic avtoličar (avtokaroserist), zato ponekod v ZDA in Evropi že sodelujejo s poklicnimi šolami. Simulacija lakiranja omogoča (bodočim) dijakom, da virtualno preizkusijo različne tehnike in postopke barvanja, in sicer z interaktivno in izobraževalno izkušnjo. To omogoča (bodočim) dijakom, da razvijejo osnovne spretnosti in se navdušijo nad možnostmi, ki jih ta poklic ponuja. (Vir 3)

Moja izkušnja s tem simulatorjem je dobra. S takšnim treningom lahko dobiš zelo dober občutek za ohranjanje razdalje med pištolo za lakiranje in barvano površino, naučiš se pravilne drže pištole (pravi kot) in tako dalje. Res pa je, da ne moreš simulirati raznih nevšečnosti (previsoke temperatuer, ventilacije ipd.). Čeprav lahko v sistem vneseš karakteristike laka (npr. viskoznost) in nastaviš debelino nanosa, se mi po dosedanjih izkušnjah zdi, da na simulatorju lažje dosegaš dobre rezultate. Sem pa mnenja, da je to zelo dobra izkušnja za začetnike, saj če bo obvladal simulator, bo imel pravi občutek v roki in bo zelo hitro usvojil večšine realnega lakiranja. Poleg šolstva je uporaben tudi za delodajalce, saj lahko takoj na simulatorju preizkusi kandidate za zaposlitev, pri čemer takoj dobi rezultat, kako so večši svojega dela.

Simulator je zelo interaktiven in podaja veliko število povratnih informacij. Simulator lakiranja takoj poda povratne informacije, kako uspešni smo pri lakiranju. Meri odmaknjenost pištole za lakiranje (opremljena je s senzorji, lahko jo tudi obtežimo, da imamo občutek, kot da je rezervoar poln barve), nagib pištole ter hitrost gibanja. Na podlagi teh podatkov lahko izračuna debelino nanosa, koliko barve smo izpustili v okolico (smo jo z nepravilnimi gibi »vrgli stran«), čas, ki smo ga porabili za lakiranje... Dobro je, da lahko program nastaviš za začetnike (lažje naloge, grafično vodenje postopka lakiranja...) ali pa nastaviš program za bolj večše uporabnike (na primer simuliraš lahko tudi realno lakiranje z več nanosi). Simulator lahko tudi shranjuje rezultate v daljšem časovnem obdobju. S tem je omogočeno spremljanje napredka, kar je v šolstvu zelo dobrodošlo. Učenje večšin lakiranja na takšnem simulatorju je veliko cenejše in hitrejše kot realno lakiranje. Za šolsko okolje pa ima velik pomen, da je okolju prijaznejše, predvsem pa, da je manj škodljivo za dijake, saj niso izpostavljeni strupenim snovem. Posledično ni potrebe po učinkoviti osebni zaščitni opremi, zato se dijaki lažje v večjih skupinah medsebojno opazujejo, kar povečuje interakcijo med sošolci in posledično krepi socialne vezi.

Poleg vseh zgoraj naštetih možnosti pa simulator uporabimo kot objektivni način ocenjevanja znanja, saj nam simulator prikaže dejanske rezultate. Prav zaradi svoje drugačnosti pa bi v šolsko okolje prinesel veliko zanimanja in požel pozornost dijakov.

## Simulator varjenja

Simulator varjenja je tehnološka rešitev, ki omogoča realno ocenjevanje in usposabljanje varilcev. Ta napredna tehnologija se opira na virtualno resničnost (VR) in omogoča varilcem, da simulirajo varilne postopke in pridobijo dragocene izkušnje v nadzorovanem virtualnem okolju. (Vir 5)

Simulator varjenja je, kot je opisan v članku "Using Virtual Reality Welding to Evaluate and Train Welders", napredno orodje za razvijanje varilskih veščin. Z uporabo posebnih varilnih rokavic in čelade, ki so povezane z VR sistemom, varilci vstopijo v virtualno okolje, ki posnema realne situacije in postopke varjenja. (Vir 4)

Ena od glavnih prednosti simulatorja varjenja je, da omogoča varilcem, da pridobijo praktične izkušnje brez tveganja za varnost ali uničenje materialov. Z uporabo virtualnih varilnih naprav in različnih materialov lahko varilci simulirajo različne vrste varjenja (MIG, TIG, z elektrodo in plazemsko varjenje). Sistem prav tako omogoča nastavljanje parametrov varjenja, kot so hitrost, moč in debelina materiala, kar omogoča prilagajanje treninga glede na potrebe posameznega varilca. (Vir 4 in Vir 5)

Med varjenjem v virtualnem okolju lahko varilci spremljajo svoje gibe in tehniko ter prejemajo takojšnjo povratno informacijo o svojem delu. Napredni senzorji zaznavajo in analizirajo vsak korak varjenja, kar omogoča oceno in ocenjevanje varilnih sposobnosti. Sistem lahko beleži podatke, kot so natančnost varjenja, enakomernost varilne brazde, poraba materiala in druge parametre, ki omogočajo objektivno oceno in izboljšanje varilskih veščin. (Vir 4)

Simulator varjenja prav tako omogoča prilagajanje okolja in scenarijev, kar omogoča vadbo v različnih situacijah, kot so varjenje na višini, v omejenem prostoru ali pri posebnih zahtevah materialov. S tem se varilci lahko pripravijo na različne realne delovne pogoje in se izboljšajo v svojem delu. (Vir 4 in Vir 5)

Uporaba simulatorja varjenja prinaša številne koristi. Poleg zmanjšanja tveganja za napake in nevarnosti kot pri praktičnem varjenju, omogoča tudi bolj učinkovito in ciljno usmerjeno usposabljanje varilcev. Varilci lahko pridobijo več prakse in izkušenj v krajšem času, kar lahko pospeši proces učenja in izboljša kakovost njihovega varjenja. (Vir 4)

Poleg tega lahko simulator varjenja prispeva k zmanjšanju stroškov usposabljanja. Namesto uporabe dragih materialov in opreme za praktično varjenje, se lahko varilci izpopolnjujejo v virtualnem okolju, kar zmanjšuje stroške porabljenega materiala in zmanjšuje obrabo varilne opreme. Prav tako omogoča več varilcem, da istočasno trenirajo, kar povečuje produktivnost in učinkovitost usposabljanja. (Vir 4)

Simulator varjenja lahko prav tako prispeva k standardizaciji in konsistentnosti varilskega usposabljanja. Z uporabo enotnih scenarijev in meril za ocenjevanje, se lahko zagotovi, da vsi varilci pridobijo enake spretnosti in znanje. To je še posebej pomembno pri certifikaciji varilcev, kjer je potrebna doslednost in natančnost pri izvajanju varilnih postopkov. (Vir 4)

Na šolskem centru imamo tudi simulatorje varjenja. So starejše izvedbe. Če pouk dobro zastavimo prinese inovativen pristop k poučevanju varjenja. Prav tako lahko simuliramo različne varilne postopke in položaje varjenja, kar omogoča stopnjevanje

težavnosti. Kot vsak simulator pa je to še vseeno približek resničnosti in tako kot na simulatorju lakiranja tudi tukaj lažje dosegamo boljše rezultate. To pomeni, da ko obvladamo simulator ni nujno, da bomo zelo dobri tudi pri realnem varjenju, bomo pa lahko občutke pridobljene s simulatorjem vnovčil v znatno hitrejši napredek.

Namen simulatorjev je tudi pridobivanje povratnih informacij o naši učinkovitosti, ki jih lahko učitelji uporabimo kot temelj ocene. Predvsem pri simulatorju varjenja, ki ga imamo na šoli, pa mora učitelj točkovnik še dopolniti s smiselno zasnovano odbitnih točk. Simulator pri svojem delovanju na mestu zvara ne oddaja toplote, kar omogoča, da lahko šobo za varjenje držimo čisto ob navideznem varjencu, s čimer dosežemo boljše oporo in lažje vodenje same varilne pištrole. Ker simulator tega na prepozna, posledično izpiše boljši rezultat, ki ga mora učitelj z utemeljitvijo korigirati.

## Zaključek

V današnjem hitro spreminjajočem se svetu, kjer tehnologija igra osrednjo vlogo v našem vsakdanjem življenju, je jasno, da tudi področje izobraževanja ne more ostati nedotaknjeno. V tem članku smo govorili, kako simulatorji dopolnjujejo učna okolja.

Simulatorji omogočajo interaktivno učenje, kjer lahko učenci pridobivajo veščine na način, ki ni le učinkovit, temveč tudi varen. Zmanjša se strah pred morebitnimi napakami, zato se lahko dijaki bolj osredotočijo na razvijanje same spretnosti. Ne smemo pa prezreti dejstva, da simulatorji vseeno predstavljajo odmik od realnih delovnih postopkov. Kljub temu pa dobro usvojene veščine na simulatorju omogočijo pospešen napredek pri delu v dejanskem okolju. Usvojene spretnosti se lažje prenesejo v realno delovno okolje, kar pomeni, da lahko bodoči avtokaroseristi dosežejo višjo stopnjo usposobljenosti hitreje, kot bi to bilo mogoče brez simulatorjev.

Skozi članek smo ugotovili, da tehnologija prinaša izjemno velik potencial za izboljšanje učnega procesa in priprave na prihodnje izzive. Simulatorji so odličen primer, kako tehnologija in človek lahko sodelujeta in dopolnjujeta drug drugega. Simulatorji prinašajo izboljšane možnosti za učenje, razvoj veščin in doseganje ciljev. Zato je ključno, da učitelji prepoznajo vrednost, ki jo prinaša tehnologija v izobraževanju. Vzpostaviti moramo ravnovesje med uporabo tehnologije in razvojem človeških veščin ter kreativnosti. Le tako bomo lahko zgradili temelje za uspešno prihodnost, kjer bo tehnologija služila kot pripomoček pri doseganju najvišjih standardov v učnem, poklicnem in osebnem razvoju.

## Viri

Vir 1: Simulation. Dostopno na:  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation> (ogledano 7. 8. 2023)

Vir 2: What Is Simulation Learning? Dostopno na:  
<https://www.bestcolleges.com/blog/simulation-learning/> (ogledano 7. 8. 2023)

Vir 3: Virtualpaintproducts. Dostopno na:  
<https://virtualpaintproducts.com/> (ogledano 10. 8. 2023)

Vir 4: Using virtual reality welding to evaluate and train welders. Dostopno na:  
<https://www.thefabricator.com/thefabricator/article/arcwelding/using-virtual-reality-welding-to-evaluate-and-train-welders> (ogledano 11. 8. 2023)

Vir 5: Seaberyat. Dostopno na:  
[https://seaberyat.com/welding-simulator-soldamatic/en/?utm\\_source=Google&utm\\_medium=ads&utm\\_campaign=EN\\_WLD\\_SSA\\_Welding&utm\\_id=Seabery&utm\\_term=welding%20simulation%20software&utm\\_content=Welding\\_052023&gclid=CjwKCAjwzJmlBhBBEiwAEJyLu6nVM5I7FS3LT\\_F6ymeDQZDhI00FMI4lpyJDTza5OtkJKiL8a9-bRoCCb8QAvD\\_BwE](https://seaberyat.com/welding-simulator-soldamatic/en/?utm_source=Google&utm_medium=ads&utm_campaign=EN_WLD_SSA_Welding&utm_id=Seabery&utm_term=welding%20simulation%20software&utm_content=Welding_052023&gclid=CjwKCAjwzJmlBhBBEiwAEJyLu6nVM5I7FS3LT_F6ymeDQZDhI00FMI4lpyJDTza5OtkJKiL8a9-bRoCCb8QAvD_BwE) (ogledano 11. 8. 2023)

**Ksenija Plazi**

## **ERASMUS+ MOBILNOST KOT PRIMER DOBRE PRAKSE PRIDOBIVANJA NOVIH VEŠČIN, ZNANJ IN KOMPETENC ZA POUČEVANJU PRAKTIČNEGA POUKA V STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU**

---

### **Povzetek**

Vzgoja in izobraževanje sta postavljena pred nove izzive, preizkušnje in nove trende poučevanja. Naloga sodobnega učitelja je, da se tem trendom čim hitreje in čim bolj učinkovito prilagaja ter prilagoditve in novosti vpelje v proces poučevanja. To je še posebej pomembno pri strokovnih predmetih, kjer sta razvoj in napredek tehnologije zelo hitra in je nujno, da se te novosti vpeljujejo v učni proces. Poleg slednjega je velik poudarek tudi na elementih trajnosti, kar pomeni, da je ena od nalog sodobnega učitelja tudi vzgajanje in ozaveščanje dijakov v tej smeri. Primer dobre prakse pridobivanja novih in drugačnih učnih pristopov je izobraževanje učiteljev preko projekta Erasmus+ Mobilnost, ki vzpodbuja mednarodno sodelovanje in usposabljanje na področju izobraževanja ter preko opazovalne prakse omogoča učitelju pridobivanje novih idej, znanj, kompetenc in drugačnih vpogledov za nadgradnjo učnih metod in načinov poučevanja v tujini ter prenos le-teh v domače okolje.

### **Abstract**

Education is facing new challenges, new tests and new trends in teaching. The task of the modern teacher is to adapt to these trends as quickly and efficiently as possible, and to incorporate adaptations and innovations into the teaching process. This is particularly important in vocational subjects, where the pace of technological development and progress is very fast and it is essential to integrate these innovations into the learning process. In addition to the latter, there is a strong emphasis on elements of sustainability, which means that one of the tasks of the modern teacher is to educate and raise awareness of students in this direction. An example of good practice in acquiring new and different teaching approaches is teacher training through the Erasmus+ Mobility project, which encourages international cooperation and training in the field of education and, through observational practice, enables teachers to acquire new ideas, skills, competences and different insights to upgrade their teaching methods and ways of teaching abroad and transfer them to their domestic environment.

---

## Ključne besede

mobilnost učnega osebja, strokovno izobraževanje, spremljevalna oz. opazovalna praksa, profesionalni razvoj učitelja

## Uvod

Hiter razvoj in nenehne spremembe terjajo od učitelja, še posebej na strokovnem področju, kvalitetno izvajanje pedagoškega dela. Zaradi tega mora biti učitelj odprt, dinamičen, prilagodljiv ter pripravljen na vseživljenjsko učenje in nenehno izobraževanje, ki »mora« na nek način postati trajen proces na profesionalni rasti. Vse bolj pa poleg strokovnega izobraževanja in izpopolnjevanja v ospredje stopa tudi težnja in potreba po posameznikovi osebni rasti, saj se v šolstvu vedno bolj srečujemo z novimi situacijami, nepredvidljivimi dogodki in prihodnostjo, novimi deležniki, ki vstopajo v učno okolje, novimi kulturami ipd. Možnosti za profesionalni razvoj ter osebno rast učiteljev in strokovnih delavcev v izobraževanju je veliko in nudijo tudi zadostno pestrost izobraževanja na najrazličnejših področjih.

Ena izmed možnosti dodatnega izobraževanja je mobilnost učnega osebja, ki je omogočena preko programa Erasmus+. Udeležba tovrstne mobilnosti daje udeležencu dodano vrednost na profesionalni in osebni rasti. Omogoča mu spoznavanje novih ter drugačnih metod in oblik dela v razredu, refleksijo med učitelji, spoznavanje dela v razredu in odnosa učitelj učenec, mreženje z drugimi učitelji, razvoj medkulturnih, socialnih in jezikovnih veščin.

Cilj prispevka je prikaz vpeljave primera dobre prakse načina poučevanja in prenosa znanaj na učence v tujini v slovenski šolski prostor in učilnico ter svoje pedagoško delo.

## Razvoj in profesionalna rast strokovnih delavcev

Živimo v času digitalizacije, hitrega razvoja in sprememb. Vse to od posameznika na sploh, še posebej pa od učitelja, zahteva veliko prilagajanja, učenja, strpnosti in vseživljenjskega učenja.

Učenje učitelja se ne konča s končanjem študija in pridobitvijo diplome. To znanje namreč še zdaleč ne zadostuje za uspešno nadaljnjo poklicno pot in kakovostno poučevanje učencev. Kakovostno nadaljnje izobraževanje, profesionalna in osebna rast učitelja so ključnega pomena pri sodobnem, kompetentnem in naprednem poučevanju.

Profesionalni razvoj učitelja pomeni:

- vseživljenjsko učenje, kjer gre za razvijanje in osmišljanje svoje prakse poučevanja; pri tem je vključena učiteljeva poklicna, socialna in osebna raven ter pomeni njegov napredek v smislu kritičnega, odgovornega in neodvisnega ravnanja ter poučevanja;
- vseživljenjski proces, kjer se med seboj nenehno prepletajo nova znanja, načini poučevanja, raziskovanje, interakcija z učenci, uvajanje novih metod, spreminjanje določenih prepričanj, vpeljava sodobnejših spretnosti in veščin ipd.;
- poklicni razvoj, kjer posameznik zaradi različnih razlogov in situacij napreduje (npr. udeležba na formalnih in neformalnih izobraževanjih, branje strokovne literature, raziskovanje sodobne pedagoške prakse, izmenjava mnenj s kolegi itd.).

Učiteljev profesionalni razvoj, nenehno učenje, profesionalna rast in sprejemanje sodobnega spreminjajočega se načina poučevanja so nujni dejavniki, če tako posameznik kot šola želijo slediti spremembam in pripraviti učeče se na potrebe trga dela.

## **Mednarodno sodelovanje in mobilnost strokovnih delavcev**

Danes ima učitelj tudi več možnosti za izbiro učnega okolja tako doma kot v tujini. Slednje omogočajo različni evropski programi s področja izobraževanja in usposabljanja s svojimi mehanizmi. Eden izmed takšnih programov je Erasmus+, ki učiteljev profesionalni razvoj postavlja v ospredje in mu ponuja številna učna okolja.

Erasmus+ podpira dejavnosti usposabljanja v tujini za strokovnjake, vključene v predšolsko, osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje. Te priložnosti so lahko sestavljene iz tečajev in usposabljanj ter obdobja opazovanja pri delu v šolah ali drugih ustreznih organizacijah. Primeri takih organizacij vključujejo visokošolske ustanove, javne organe, raziskovalne inštitute in organizacije, ki nudijo tečaje ali usposabljanje. (European Commission, Educational staff)

Ponuja priložnosti za preživljanje časa poučevanja na izobraževalni ustanovi v tujini. Te priložnosti so na voljo tako osebu, ki dela v izobraževalnem sektorju, kot posameznikom v podjetjih, ki so povabljeni, da svoje znanje o danem sektorju, predmetu ali vprašanju delijo s študenti. (European Commission, Erasmus+)

V okviru že omenjenega programa, se učiteljem oz. strokovnim delavcem ponujajo tri vrste mobilnosti: neposredno učenje (strukturirani tečaji, seminarji, konference ...), učenje na šoli gostiteljici ali izobraževanje na delovnem mestu na šoli gostiteljici (spremljevalna oz. opazovalna praksa).

Vse tri oblike sodelovanja prinašajo pozitivne učinke za posameznika kot tudi za celotno šolo oz. organizacijo in se kažejo kot doprinos k razvoju kompetenc poučevanja in usposabljanja, kot večja kakovost poučevanja z namenom boljših učnih izidov za učence in dijake, več motivacije in zadovoljstva z delom na delovnem mestu itd.

## **Spremljevalna oz. opazovalna praksa (»job shadowing«) na Tenerifu**

V okviru projekta KA122-VET sem bila v obdobju od 13. 3. 2023 do 26. 3. 2023 na dodatnem strokovnem usposabljanju v Santa Cruzu na Tenerifu. Dodatno strokovno usposabljanje sem opravljala na poklicni šoli Centro Integrado de Formación Profesional Las Indias.

V celotnem obdobju mobilnosti sem bila aktivno vključena v proces učenja novih metod poučevanja, že prvi delovni dan sem sodelovala pri uvodni predstavitvi, pri predstavitvi šole, med spremljanjem procesa poučevanja sem aktivno sodelovala v razpravah, tudi pomagala pri pripravi na učni proces, opazovala potek učnega procesa, spremljala sem delo učiteljev in dijakov v razredu, njihovo interakcijo, prenos znanja, komunikacijo.

V času mobilnosti sem dobila širši vpogled v šolski sistem v Španiji. Šola, na kateri sem opravljala opazovalno prakso, izvaja več programov: tekstil, oblačila in usnje; osebna podoba; inovativnost in kakovost; odnosi s podjetji; usposabljanje in karierno svetovanje; informacije in strokovno vodenje. Na Srednji šoli za oblikovanje Maribor poučujem praktični pouk in ostale strokovne predmete v štiriletnem programu strokovnega izobraževanja na področju modnega oblikovanja in v triletnem programu poklicnega izobraževanja v programu Izdelovalec oblačil, zato mi je bilo izobraževanje na šoli Las Indias »pisano na kožo«. Proces dela, tehnike poučevanja in organizacijo sem lahko opazovala in spremljala na področju tekstila, modnega oblikovanja, kostumografije in krojenja. Izpopolnjevala sem znanja digitalnih veščin, spoznavala nove programe za krojenje in oblikovanje oblačil ter pridobivala kompetence na področju 3D oblikovanja. Posredno sem ob strokovnem izobraževanju in dopolnjevanju svojega znanja, nadgrajevala in izpopolnjevala tudi znanje angleškega jezika ter se dodatno učila, do sedaj meni manj znane španščine.

Izobraževanje na šoli gostiteljici je bilo zelo organizirano in strukturirano. Vsak dan je bil vnaprej načrtovan in točno določen. Na uvodnem spoznavnem dnevu sem dobila točno določen urnik aktivnosti in lokacij, kje bo moj dan potekal in kako. Poleg opazovanja samega učnega procesa ter aktivnega sodelovanja v šoli, sem imela priložnost spoznati tudi potek in način dela v podjetjih. Velik poudarek namreč dajejo povezovanju pridobivanja znanja v šoli z dejanskim delom v gospodarstvu. Ta relacija je močno povezana in sodelovalna. Učenci so že med samim izobraževanjem močno neposredno vpeti v delo v proizvodnji in delavnicah, kar jim nadalje, po zaključku šolanja, omogoča tudi zaposlitev.

Delo s tekstilom (šivanje, krojenje, oblikovanje ...) zahteva veliko manualnega dela in ročnih spretnosti. Zahteva tudi jasne 3D predstave »v glavi« in prenos zamisli na papir ter blago v 2D obliki. Zaradi te povezave je še toliko pomembnejše, da znajo učenci zamisel jasno prenesti na papir v obliki krojnih delov, iz katerih kasneje oblikujejo oblačilo v 3D obliki.

Manualno delo, predvsem je v tem primeru mišljena priprava modnih in tehničnih skic ter krojnih delov, tudi na področju tekstila in oblikovanja že v veliki meri nadomešča digitalno podprto delo. Slednjemu dajejo na šoli gostiteljici velik pomen in izobražujejo



tudi v tej smeri. Tovrstno izobraževanje ne poteka samo na nivoju učečih se učencev, ampak tudi na nivoju učiteljev in strokovnih delavcev. Šola je zelo razvojno usmerjena, naklonjena novim digitalnim smernicam, pridobivanju novega znanja na tem področju in vpeljavi tovrstnih novosti v učni proces. Vse to se zrcali na izjemni uspešnosti tako učencev kot učiteljev, pri prepoznavnosti v regiji, doseganju izjemnih rezultatov na raznih tekmovanjih tako na regijskem, državnem kot tudi mednarodnem nivoju. Učenci so ob pomoči njihovih mentorjev zelo motivirani, samostojni, zavzeti, natančni, z izoblikovanim jasnim ciljem in vizijo.

## **Zastavljeni cilji kot integracija prenosa pridobljenih veščin v svoje pedagoško delo**

- Integracija pridobljenega znanja tekom usposabljanja na Tenerifu – pridobljeno znanje in veščine bom prenesla v pedagoško delo z dijaki, novosti in drugačne pristope predstavila tudi članom aktiva oz. ožjim strokovnim sodelavcem z namenom obogatitve oz. osvežitve pedagoškega dela.
- Prenos dobrih praks – drugačne, sodobne in učinkovite primere učnih pristopov, bom poskusila, v skladu s smernicami SŠOM, prenesti in vpeljati v svoj način poučevanja z namenom popestritve, vpeljave novosti in dviga motivacije pri učnem procesu.
- Medkulturno povezovanje – bivanje v tuji deželi prinese nove izkušnje, izzive, prilagajanja in spoznanja, kar nas nauči strpnosti do drugih in drugačnih, kar bom upoštevala tudi pri vključevanju tujcev v naše šolsko okolje.
- Predstavitev in promocija SŠOM v državi gostiteljici – kot zastopnica in promotorka naše šole se bom potrudila primerno predstaviti delovanje šole, izobraževalnih programov, načina dela in prenosa znanja.
- Integracija novih znanj – pridobljena znanja pri usposabljanju na Tenerifu bom izkoristila za morebiten doprinos k razvoju novih izobraževalnih programov ali prevetritvi že obstoječih.

## **Učinki novih spoznanj in vključevanje novosti v praktični pouk strokovnega izobraževanja**

Mobilnosti oz. izobraževanje učiteljev in ostalih strokovnih delavcev v tujini vpliva na profesionalni razvoj posameznika in njegovo osebno rast. Na profesionalni ravni se učinki kažejo na področju pridobivanja novega znanja, poznavanju in razumevanju sistemov izobraževanja v drugih državah, uporabi novih metod za ocenjevanje in vrednotenje znanja (formalnega in neformalnega), pri razvijanju spretnosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Na osebni rasti so pozitivni učinki zaznani na področju socialnih, jezikovnih, kulturnih kompetenc in krepitvi organizacijskih sposobnosti.

---

Kot sem že omenila, je moje izobraževanje potekalo na šoli s podobnim programom, kot ga izvajamo na SŠOM in ki ga tudi sama poučujem. Zato je bil doprinos pri pridobivanju znanja in kasnejše implementacije še toliko bolj uspešen. Predvsem sem dobila kar nekaj iztočnic za vpeljavo »novosti« v svoj način poučevanja.

Že nekaj časa se pogovarjamo o vpeljavi digitalizacije pri krojnem risanju. Le-to sedaj poteka samo manualno, kar je po mojem osebnem mnenju veliki minus za učence, saj je vsa nadaljnja proizvodnja, kot tudi že nadaljnji študij v smeri tekstilstva oz. modnega oblikovanja digitalno podprt. Tudi programov za digitalizacijo krojnega risanja je na tržišču kar nekaj in je brez globljega poznavanja le-teh težko najti in izbrati najprimernejšega.

Ob spremljanju učnega procesa na gostujoči šoli sem ugotovila, da za konstrukcijo krojev uporabljajo AutoCAD program, kar me je presenetilo. AutoCAD je osnovni konstrukcijski program vsem branžam, ki se ukvarjajo z risanjem načrtov, tehničnih slik ... in je v bistvu osnova tudi vsem različicam konstrukcijskih programov.

Konstrukcija krojev je pravzaprav neke vrste načrt, ki se riše po določenih zakonitostih z uporabo različnih formul in izračunov. Zato se mi je porodila ideja, da na takšen način vpeljem digitalizacijo krojnega risanja tudi v svoj pouk. Stvar je bila še toliko bolj preprosta in izvedljiva, ker imamo ta program oz. licenco zanj že v »hiši«. Eden od modulov izobraževanja na SŠOM je tudi Oblikovanje uporabnih predmetov, kjer je za konstruiranje načrtov ta program nujen in obvezen.

Po vrnitvi iz tujine sem idejo predstavila ravnateljici, ko jo je pozitivno sprejela. V juniju sem se tako udeležila tečaja AutoCAD programa in ga tudi uspešno zaključila. Sledili so individualno delo in utrjevanje pridobljenega znanja, priprave na vpeljavo novosti, priprava literature, ki sproti nastaja in dopolnitev le-te. Vpeljava digitalnega načrtovanja krojnega risanja v učni proces je zastavljena že za šolsko leto 2023/24 in bo novost tako zame kot tudi za učence.

Druga, a ne tako drastična sprememba oz. novost, ki se mi je zdela tudi zelo koristna in dobrodošla za malo drugačen način poučevanja, se nanaša konkretno na izvajanje praktičnega pouka tako pri modnih oblikovalcih kot tudi pri izdelovalcih oblačil.

Kako poteka praktični pouk na gostujoči šoli? Pravzaprav zelo podobno kot pri nas. Učencem se predstavi in pokaže izdelava posameznega segmenta oblačilnega dela, ki ga nadalje, skupaj z učiteljem, izdelajo v obliki vajenice, ki je tudi ocenjena. Ta segment dela je enak tudi pri nas. Razlika je v nadaljnjem delu.

Dijaki s pomočjo predhodno pridobljenega znanja s posameznimi vajenicami oblačilo samostojno sestavijo v celoto. To poteka tako, da dobijo izdelan plan dela po natančnih fazah izdelave. Za izdelavo imajo na razpolago določen čas, prav tako za dokončanje izdelka. To pomeni, da si delo sami razporejajo, delajo v svojem tempu in samostojno. Seveda imajo ob tem tudi ves čas na razpolago učitelja, ki jim je v pomoč ob morebitnih zapletih. S tem načinom dela se učenci učijo samostojnega dela, kritičnega razmišljanja, iskanja rešitev, utrjevanja znanja in tudi medvrstniškega sodelovanja.

Segment pri njihovem načinu poučevanja, ki se mi zdi najpomembnejši in je po moji presoji zelo dobro zastavljen, je način ocenjevanja praktičnega pouka oz. izdelka. Pri

---

nas so ocenjene vaje in izdelki, ki so delno pravzaprav ocena učitelja, saj sta prisotni konstantna pomoč in razlaga. Ocenjevanje izdelka pri njih pa poteka na način popolnoma samostojnega dela (npr. kot pisanje testa pri matematiki). Učenci imajo za izdelavo izdelka na razpolago celoten čas praktičnega pouka (npr. 3 ure). Pred pričetkom preverjanja znanja jim je natančno razložen potek dela, dobijo navodila za delo, v vrečki imajo pripravljene vse krojne dele oblačila in ves pomožni material, vrečko z nalepkami za ime, kamor ob koncu pospravijo izdelek in dajo v ocenitev. Prav tako imajo pripravljen prototip izdelka, ki jim je vnaprej pokazan ter razložen in na voljo za ogled ves čas preverjanja in izdelave izdelka. Preverjanje znanja oz. izdelava izdelka poteka povsem samostojno, brez pomoči učitelja in brez sodelovanja z ostalimi učenci. Učenec torej mora zelo dobro poznati natančen potek dela in zaporednost faz izdelave, kakor tudi strojni park, ki ga mora uporabiti.

Takšen način preverjanja znanja se mi zdi zelo smiseln in uporaben. Učenci se naučijo samostojnega dela. Pri izdelavi vajenic in predhodnem delu ter usvajanju znanja morajo biti zbrani in osredotočeni, saj je končni izdelek odvisen samo od njih in njihovega lastnega znanja.

Pridobljene izkušnje in novosti v načinu poučevanja in prenosu znanja kot je prej opisano, so rezultirale v implementacijo popestritve učnega procesa in spremembe dela v razredu. Učinki implementacije sprememb povezanih s ciljem vpeljave primera dobre prakse načina poučevanja in prenosa znanja na učence v tujini v slovenski šolski prostor in učilnico ter v moje pedagoško delo predstavljajo drugačen pogled na učni proces pri nas in se odražajo na sledeče načine:

1. **Vpeljava digitalnega načrtovanja krojnega risanja:** Kot nadgradnja ročnega krojnega risanja se vpelje uporaba programske opreme, kot je AutoCAD, za konstrukcijo krojev. To omogoča učencem pridobivanje sodobnih veščin v digitalnem oblikovanju, kar je ključno za njihov nadaljnji študij in poklicni razvoj. Poleg tega omogoča boljše izkoriščanje informacijsko-komunikacijske tehnologije v učnem procesu.
2. **Prilagoditev učnega načrta:** Učni načrt se prilagodi tako, da vključuje digitalno načrtovanje krojev. To vključuje dodatno literaturo in gradivo, ki bo učencem na voljo za učenje.
3. **Izvajanje praktičnega pouka:** V praktičnem pouku je vključen nov način ocenjevanja, ki zahteva od učencev večjo samostojnost in odgovornost. To spodbudi njihovo samostojno delo, razvoj kritičnega razmišljanja, iskanje rešitev in medvrstniško sodelovanje.
4. **Mentorstvo učiteljev:** Učitelj nudi mentorstvo in pomoč učencem med izvajanjem praktičnega dela, a brez neprestane pomoči in razlage. To dodatno spodbudi učence k samostojnemu razmišljanju in delu.
5. **Vrednotenje učenčevega dela in izdelkov:** Učenci so ocenjeni na podlagi končnega izdelka, ki ga samostojno izdelajo. To poveča zahteve po poznavanju postopkov dela, zaporedju faz izdelave in uporabi potrebnih orodij.

---

## Zaključek

Ključni element pozitivne šolske klime so učitelji, strokovni delavci in drugi zaposleni. Le-ti z načinom komunikacije, s timskim delom in sodelovanjem slednjo tvorijo in sooblikujejo. Zelo zaželeno je, da se v šolskem okolju spodbujajo novosti in drugačni pristopi poučevanja, kajti le tako je lahko učni proces bolj stimulativen, pozitiven in inovativen. Vsled temu mora celoten kolektiv strmeti k odprtosti, sodelovanju, zaupanju, profesionalni in osebni rasti. Vse naštetu pozitivno vpliva na spodbujanje timskega dela in komunikacije tako pri zaposlenih kot pri učencih.

Izobraževanje v tujini mi je prineslo pozitivne izkušnje in učinke na osebem in profesionalnem razvoju. Pridobila sem, nova splošna in strokovna znanja, nova orodja za popestritev učnega procesa in ideje za vpeljavo novosti ter drugačnega pristopa k poučevanju, izboljšala jezikovno usposobljenost tujega jezika (angleščina) in se seznanila z meni do sedaj še nepoznanim, a izredno zanimivim jezikom, španščino.

Cilj vpeljave primera dobre prakse v način poučevanja in prenos znanja iz tujine v slovenski šolski prostor in učilnico ter v moje pedagoško delo je ustvariti bolj sodoben in učinkovit pristop k poučevanju, ki bo izboljšal profesionalni razvoj in osebno rast učencev. Na profesionalni ravni želim omogočiti učencem pridobivanje novega znanja, spoznavanje različnih izobraževalnih sistemov, uporabo sodobnih metod ocenjevanja in vrednotenja znanja ter razvoj veščin v uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije ter izboljšati njihove organizacijske spretnosti.

Z vpeljavo digitalnega načrtovanja krojnega risanja in novega načina ocenjevanja praktičnega pouka želim omogočiti učencem boljše priprave za njihovo prihodnje izobraževanje in kariero ter jih spodbuditi k samostojnemu delu, kritičnemu razmišljanju in iskanju rešitev.

Cilj je ustvariti okolje, kjer se učenci učijo bolj samostojno, kar bo prispevalo k njihovemu boljšemu razumevanju in obvladovanju dela ter njihovemu profesionalnemu in osebemu razvoju. Vzpodbujanje inovacij v pedagoškem delu je ključno za oblikovanje boljšega izobraževalnega sistema, ki bo sledil potrebam in pričakovanjem današnjih in prihodnjih generacij učencev.

Vse omenjene spremembe bodo prispevale k izboljšanju kakovosti poučevanja, spodbudile večjo samostojnost in odgovornost učencev ter razvoj novih veščin, ki so ključne za njihovo prihodnje izobraževanje in poklicno pot.

## Viri

European Commission, Educational staff. Pridobljeno 10. julij 2023 s spletne strani: [https://commission.europa.eu/education/study-or-teach-abroad/participate-exchange/educational-staff\\_en](https://commission.europa.eu/education/study-or-teach-abroad/participate-exchange/educational-staff_en)

---

European Commission, Erasmus+. Pridobljeno 12. julij 2023 s spletne strani: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sl/opportunities/opportunities-for-individuals/staff-teaching/vocational-education-and-training-staff-teaching>

Slapšak, U., Lenc, A. (2020). Mednarodno sodelovanje kot orodje za dvig motivacije in krepitev organizacijskih veščin učiteljev. Internacionalizacija izobraževanja. Pridobljeno 15. julij 2023 s spletne strani: <https://www.cmepius.si/wp-content/uploads/2021/04/Internacionalizacija-izobrazevanja-2-2020.pdf>

Dolžan, A., Lenc A. (2020). Učinki Erasmus+ strokovnih usposabljanj na področju šolskega izobraževanja v tujini na učitelje. Internacionalizacija izobraževanja. Pridobljeno 15. julij 2023 s spletne strani: <https://www.cmepius.si/wp-content/uploads/2021/04/Internacionalizacija-izobrazevanja-2-2020.pdf>

LAS INDIAS CIFP. Pridobljeno 16. julij 2023 s spletne strani: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cifplasiindias/>

Drofenik, T. (2022). Erasmus+ projekt: Razvijanje kompetenc za boljše vključevanje učencev tujcev in težje vodljivih otrok. 12. mednarodna konferenca EDUvision 2022 »Novi izzivi današnjega časa – priložnosti za vključevanje inovativnih rešitev v izobraževanje 21. stoletja«. Zbornik prispevkov. Pridobljeno 19. julij 2023 s spletne strani: [http://www.eduvision.si/Content/Docs/Zbornik\\_EDUvision\\_22.pdf](http://www.eduvision.si/Content/Docs/Zbornik_EDUvision_22.pdf)

**Žan Podbregar**

## **KOORDINATORSTVO RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI**

---

### **Povzetek**

Raziskovalna dejavnost ima na Šolskem centru Celje, Srednji šoli za strojništvo, mehatroniko in medije posebno mesto in dolgo zgodovino. V vseh 45 letih raziskovalne dejavnosti je nastalo veliko raziskovalnih nalog s področja strojništva, mehatronike in robotike, telekomunikacij in medijske tehnike, energetike, matematike, psihologije in pedagogike. Leta 2019 sem na pobudo ravnateljice Simone Črep prevzel koordinatorsko raziskovalno dejavnost. Predstavil bom izzive, s katerimi se soočam kot koordinator raziskovalne dejavnosti. Koordinacija raziskovalne dejavnosti je posebno poslanstvo, kjer imaš kot vodja veliko odgovornosti, tako do raziskovalcev, kot tudi mentorjev in šole. Sodeluješ z vodjo Oddelka za družbene dejavnosti mestne občine Celje, predsednico Komisije Mladi za Celje, mentorji, dijaki in ravnateljem. Z dobro mero razumevanja se lahko vse izzive enostavno reši, če je pripravljenost za sodelovanje in prilagajanje na obeh straneh.

### **Abstract**

Researching is of a special importance and has a long tradition at the School Center of Celje, the Secondary School for Mechanical Engineering, Mechatronics and Media. In 45 years of research activity, many research projects were created in fields of mechanical engineering, mechatronics and robotics, telecommunications and media technology, energy, mathematics, psychology and pedagogy. In 2019, at the initiative of the principal Simona Črep, I took over the coordination of research activities. I will present the challenges I face as a research activity coordinator. Coordination of research activity is a special mission where you, as a leader, have a lot of responsibility, both towards researchers, mentors and the school. You have to cowork with the head of the Department for Social Activities of the Municipality of Celje, the president of the Youth Commission for Celje, mentors, students and the principal. With a good measure of understanding, all challenges can be easily resolved if there is a willingness to cooperate and adapt on both sides.

---

## Ključne besede

Raziskovalna dejavnost, projekt Mladi za Celje, koordinatorsvo, raziskave

## Uvod

Raziskovalna dejavnost se na Srednji šoli za strojništvo, mehatroniko in medije izvaja že od samega začetka, tj. 45 let. Največ inovativnih rešitev podajo dijaki pri izdelavi raziskovalne naloge. Vsako leto se naši dijaki izvrstno odrežejo in se v večini na regionalnem srečanju mladih raziskovalcev uvrstijo v prvo skupino. Mladi raziskovalci, ki se uvrstijo v prvo skupino na regionalnem tekmovanju se udeležijo državnega srečanja mladih raziskovalcev, ki ga organizira ZOTKS. Za najboljše mlade raziskovalce je organiziran nagradni enodnevni izlet in slavnostna prireditev v Cankarjevemu domu v Ljubljani (Raziskovalna dejavnost).

Vsako leto v mesecu septembru organiziram predstavitev najboljših raziskovalnih nalog, ki so nastale v tekočem letu. Dijakom je predstavljena raziskovalna dejavnost, časovnica, obveznosti in povabljeni so, da izstopijo iz povprečja sivine in se lotijo raziskave področja, ki jih najbolj zanima. Raziskovalno nalogo lahko izvedejo v kateremkoli letniku strokovnega izobraževanja in odlična naloga v zaključnem letniku se jim šteje, kot uspešno opravljen 4. predmet poklicne mature.

V članku bom natančno z zapisano časovnico predstavil potek raziskovalnega leta in delo koordinatorskega. Predstavil bom tudi vse izzive s katerimi se srečujem, kot mentor raziskovalnim nalogam. Predstavil bom tudi inovativen način motiviranja in metodo poučevanja, ki vsako leto pripelje do večjega števila raziskovalnih nalog. Velik del koordinacije skušam izvesti z uporabo sodobnih tehnologij, s čimer dosežem večjo odzivnost in boljše sodelovanje z dijaki, kot to potrjujejo tuje študije s tega področja kot to potrjujejo tuje študije s tega področja (Khalil in Ebner, 2017), (Carswell in sodelavci 2002).

## Mladinsko raziskovalno delo

Mladinsko raziskovalno delo v Celju je projekt z najdaljšo, več kot petinštiridesetletno tradicijo načrtnega dela z mladimi na področju znanosti in razvoja v Sloveniji. Ideja o usklajenih aktivnostih, s katerimi so med mladimi poglobili zanimanje za znanost in tehnologijo, se je v Celju rodila v začetku šestdesetih. Iz te zamisli se je kasneje razvilo gibanje Znanost mladini. Svoje inovacije so mladi Celjani predstavljali že v okviru srečanj "Inovator Celja". Od 1978 dalje pa je, v okviru Občinske raziskovalne skupnosti, poseben odbor organiziral, povezoval in koordiniral raziskovalno delo mladih na nivoju celjske občine. Podoben projekt (Mladi raziskovalci za napredek Maribora) so v Mariboru začeli 1983, v Ljubljani (Zaupajmo v lastno ustvarjalnost) pa 1987.

Konec sedemdesetih so organizirali "Teden mladih raziskovalcev", na katerem so proučevali problematiko varstva okolja v Celju in s katerim se je še razmahnilo število tistih, ki so se že dotlej ukvarjali z raziskovalnim delom. Raziskovalne naloge so postajale izrazito multidisciplinarne, raziskave pa so obravnavale že širše celjsko območje in so presegle vezanost na mesto. V obdobju 1984-1990 pa so izvlečke in nekatere najaktualnejše naloge objavljali v posameznih letnikih Celjskega zbornika. Od leta 1993 dalje so povzetki nalog ter statistični podatki o avtorjih raziskav in inovacij, tekmovalcih iz znanj ter njihovih mentorjih predstavljeni v biltenih gibanja Mladi za Celje. Vse raziskovalne naloge so hranjene v Osrednji knjižnici Celje, naloge nastale po letu 2005 pa knjižnica objavlja s povezavo do polnega besedila v bibliografskem zapisu v bazi Cobiss in na svetovnem spletu (Mladinsko raziskovalno delo). V zadnjih letih je opazen trend digitalizacije, tako se čedalje večji del procesa od prijave do oddaje digitalizira in opravlja preko spleta. Tudi sam v skladu z že omenjenimi študijami strnim k temu, da z dijaki v čim večji meri komuniciram preko spleta in spletnih kanalov. Na ta način je odzivni čas v komunikaciji krajši, hrkati, pa posamezen skupinski izdelek lahko ureja več dijakov hkrati, kar dodatni krepi medsebojno sodelovanje.

## Raziskovalna področja

Mestna občina Celje, Oddelek za družbene dejavnosti vsako leto objavi razpis za prijavo raziskovalnih nalog, ki bodo predstavljene na srečanju mladih raziskovalcev in njihovih mentorjev »MLADI ZA CELJE«. K sodelovanju povabijo mlade raziskovalce in mentorje z osnovnih in srednjih šol Mestne občine Celje. Pravico do sodelovanja na srečanju mladih raziskovalcev in njihovih mentorjev »MLADI ZA CELJE« imajo vsi učenci od vključno 6. razreda osnovne šole naprej in dijaki, ki bodo izdelali raziskovalno nalogo v posameznem raziskovalnem letu. Naloga šolskega koordinatorja je, da prejeta vabilo posreduje celotnemu učiteljskemu zboru šole in jih povabi k sodelovanju, kar izvedem po elektronski poti. V vabilu koordinatorja je predstavljena tudi časovnica izvedbe naloge. Posredovano vabilo ponovno pošljem, kot opomnik učiteljskemu zboru, čez dobrih štirinajst dni, sporočilo si pripravim že ob prvotnem pošiljanju z uporabo funkcije zakasnitev pri pošiljanju elektronskega sporočila. Nato začnem z zbiranjem elektronskih pred prijav raziskovalnih nalog.

Razpisana so naslednja področja: agronomija in živilstvo, arhitektura in gradbeništvo, biologija, ekologija z varstvom okolja, ekonomija in turizem, elektrotehnika in elektronika, energetika, etnologija, farmacija, fizika in astronomija, geografija in geologija, glasba, jeziki, kemija, likovna vzgoja, matematika in logika, mehatronika in robotika, promet in logistika, psihologija in pedagogika, računalništvo, slovenščina, sociologija, strojništvo, šport, tehnika in tehnologija (lesarstvo, tekstil, ...), telekomunikacije in medijska tehnika, zdravstvo, zgodovina in umetnostna zgodovina (Razpis Mladi za Celje).



---

## Časovnica raziskovalne dejavnosti

Vsi, ki želijo aktivno sodelovati na srečanju mladih raziskovalcev in njihovih mentorjev, morajo upoštevati naslednja pravila in časovnico, koordinacijo izvajam z uporabo sodobnih komunikacijskih kanalov in večino oddaj se izvede preko spleta:

1. Oddati pred prijavo do novembra tekočega leta.
2. Potrditi končno prijavo do januarja tekočega leta.
3. Oddati srednješolske raziskovalne naloge do marca tekočega leta in oddati elektronsko verzijo raziskovane naloge brez navedbe avtorja – s šifro. V raziskovalni nalogi brez navedbe avtorja - s šifro morajo biti ustrezno prekriti podatki iz katerih bi bilo možno razbrati avtorja, mentorja in šolo. Raziskovalna naloga mora biti pripravljena v skladu z Navodili za pripravo in oblikovanje raziskovalne naloge, ki so objavljena na spletni strani projekta.
4. V roku 7 dni po javnem zagovoru mladih raziskovalcev je potrebno oddati elektronsko verzijo raziskovalne naloge z navedbo avtorja na spletni strani projekta, ter posredovati en tiskan izvod raziskovalne naloge, ki bo arhivirana v Osrednji knjižnici Celje.
5. Javni zagovor raziskovalnih nalog za dijake srednjih šol se opravi pred strokovnimi ocenjevalnimi komisijami po posameznih strokovnih področjih in traja praviloma do 15 minut. Javni zagovor raziskovalnih nalog za dijake srednjih šol je marca tekočega leta na Šolskem centru Celje (Razpis Mladi za Celje).

## Praktični del - Delo koordinatorja raziskovane dejavnosti

Naloga šolskega koordinatorja je, da vsa prejeta vabila Mesten občine Celje, Oddelka za družbene dejavnosti posreduje mentorjem raziskovalnih nalog, ki v posameznem šolskem letu opravljajo nalogo mentorja. V elektronsko posredovanem vabilu še dodatno poudarim, kaj pričakujem in kdaj je zadnji rok oddaje, na ta način zainteresirani lahko takoj vzpostavijo neposredni kontakt z mano in po potrebi dobijo vse potrebne dodatne informacije in pojasnila.

Vsako leto se ob začetku šolskega leta predstavijo najboljše raziskovalne naloge na Dnevih raziskovalcev pred Osrednjo knjižnico Celje. Naloga koordinatorja je, da povabi mentorje in raziskovalce k sodelovanju na tradicionalni dogodek Dan raziskovalcev. Dogodek organizira Regijsko študijsko središče v sodelovanju z osnovnimi in srednjimi šolami, na katerih se izvaja raziskovalna dejavnost.

Prav tako vsako leto v mesecu septembru organiziram predstavitev najboljših raziskovalnih nalog, ki so nastale v tekočem letu. Velika večina organizacije poteka preko spleta. Dijakom je predstavljena raziskovalna dejavnost, časovnica, obveznosti in povabljeni so, da se lotijo raziskovalne naloge na področju, ki jih najbolj zanima.

Naloga šolskega koordinatorja je, da izvaja obveznosti po predstavljeni časovnici mladinskega raziskovalnega dela. Vse podatke se vnaša v prijavní sistem Mladi za

---

Celje, kjer moram v prvi fazi posameznega raziskovalnega leta na podlagi prejetih fizičnih ali elektronskih predprijav raziskovalnih nalog vnesti v prijavitni sistem vse podatke o raziskovalcih, mentorju/ih, naslovu naloge, raziskovalno področje, šifro, in povzetek. S strani komisije za raziskovalno dejavnost smo natančno in pravočasno obveščeni o vseh obveznostih in postavljenih rokih. To aktivnost izvedem v začetku meseca novembra.

Nato sledi aktivno delo mentorjev in raziskovalcev. V vmesnem času na Teamsu kreiram skupino Raziskovalna dejavnost, v katero vključim vse pred prijavljene avtorje raziskovalnih nalog. V tej skupini jih elektronsko obveščam o vseh pomembnih informacijah, vsi sodelujoči pa imajo možnost neposredne komunikacije med seboj in z mano. Posredujem jim povezave do navodil za izdelavo raziskovalne naloge, časovnico, itd. V dveh mesecih ugotovijo ali je prijavljena naloga sploh primerna za raziskovalno nalogo, ali je obravnavana tematika aktualna, ali je naslov jasen, itd.. Če ugotovijo določena neskladja, pošlje mentor raziskovane naloge elektronsko sporočilo koodinatorju raziskovalne dejavnosti z željenimi spremembami. Ta aktivnost se izvede v začetku januarja in se šteje, kot končna prijava raziskovalne naloge. Nato imajo mentor in raziskovalci čas do sredine meseca marca, da dokončajo svojo nalogo.

Raziskovalna naloga je lahko teoretična ali naloga z izdelkom. V mesecu marcu je naloga koodinatorja, da predhodno obvesti mentorje in raziskovalce o prihajajoči oddaji naloge, ter pošlje napotke za izvedbo le te. Naloga se oddaja v ocenjevanje strokovni komisiji s posameznega področja v elektronski datoteki, ki je anonimizirana. To pomeni, da se naloga vodi pod določeno šifro, ki si jo izberejo raziskovalci in v nalogi ni navedenih ne avtorjev, ne mentorja.

Po dobrem tednu dni elektronske oddaje v prijavitni sistem Mladi za Celje sledi javni zagovor nalog pred strokovno ocenjevalno komisijo. Zagovor se vsako leto izvede na Šolskem centru Celje. Na javnem zagovoru strokovna ocenjevalna komisija avtorjem raziskovalne naloge po predstavitvi zastavi vprašanja, ki so strokovno vezana na obravnavano področje v raziskovalni nalogi. Končna ocena raziskovalne naloge je določena s seštevkom ocene pisnega izdelka in javnega zagovora, pri čemer je 75 % ocene delež pisnega izdelka in 25 % ustnega zagovora. Če je v sklopu naloge tudi praktični izdelek, potem je končna ocena raziskovalne naloge določena s seštevkom ocene pisnega izdelka, javnega zagovora in izdelka, pri čemer je 40 % ocene delež pisnega izdelka, 20 % ustnega zagovora in 40 % izdelka.

Po končanih predstavitev sledi razglasitev rezultatov. Raziskovalne naloge so po ocenitvi razvrščene v tri skupine:

- skupina – od 90 % do 100 % točk.
- skupina – od 75% do 89% točk.
- skupina – od 50 % do 74 % točk.
- Naloge, ki ne dosežejo 50 % točk, se uvrstijo med seminarske naloge [3].

Sledi nekaj dni, kjer ima mentor in avtor raziskovalne naloge možnost podati pritožbo na pridobljeno oceno z javnega zagovora. Pritožbe obravnava komisija Mladi za Celje. Po končni objavi rezultatov tekmovanja pripravim poročilo za objavo na šolski spletni strani.

Nato sledi razvrstitev najboljših raziskovalnih nalog po področjih na državno tekmovanje mladih raziskovalcev. Vsaj tri raziskovalne naloge s posameznega raziskovanega področja se uvrstijo na državno tekmovanje mladih raziskovalcev, ki ga organizira Zavod za tehnično kulturo Slovenije v okviru projekta Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije v Murski Soboti. Naloga koodinatorja je, da v sodelovanju s komisijo Mladi za Celje razvrsti naloge po področjih. To velja še posebej za specifične naloge, ki se lahko uvrstijo na področje aplikativnih in inovacijskih projektov.

V vmesnem času, ko raziskovalci čakajo rezultate prvega kroga državnega tekmovanja, pa je čas, da koordinator pošlje vsem mentorjem in raziskovalcem navodila, kako morajo natisniti raziskovalne naloge. En izvod prejme Osrednja knjižnica Celje, drug izvod pa knjižnica Šolskega centra Celje. Ko prejmem vse raziskovalne naloge, jih opremim z žigom šole in podpisom. Vsi raziskovalci so upravičeni tudi do povrnitve dela stroškov, ki so nastali med izvedbo in tiskom naloge. Vsem deležnikom pošljem obrazec, ki jih izpolnjene vrnejo v moj kabinet. Obrazce oddam v računovodstvo ŠCC. Vse natisnjene raziskovalne naloge, odnesem v knjižnico ŠCC in Osrednjo knjižnico Celje.

Čez dober mesec dni sledi objava rezultatov prvega kroga srečanja mladih raziskovalcev Slovenije. Rezultate prejmem kot šolski koordinator in jih nato posredujem vsem mentorjem. Pripravim poročilo za objavo na šolski spletni strani. Vse naloge, ki so se uvrstile v drugi krog državnega tekmovanja, so prejemnice vsaj srebrnega priznanja. Ali bo naloga prejela srebrno ali zlato priznanje odloči javna predstavitev raziskovalne naloge. Vse ostale naloge, ki se niso uvrstile v drugi krog, so prejemnice bronastih priznanj. V sodelovanju z oddelkom za družbeno dejavnost koordinator sporoči, koliko dijakov in njihovih mentorjev se bo udeležilo javnega zagovora, za katerega organiziram avtobusni prevoz. Po končanem drugem krogu, pridobim podatke o doseženih rezultatih in pripravim obvestilo na šolski spletni strani.

Po dobrem tednu dni premora sledi prejem vabila s strani oddelka za družbene dejavnosti, kjer mlade raziskovalce povabijo na nagradni izlet. Naloga koodinatorja je, da obvesti mentorje in dijake, ter zbere poimenski seznam dijakov in njihovih mentorjev, ki se bodo udeležili nagradne ekskurzije.

Pred zaključkom šolskega leta, sledi zaključna prireditev Mladi za Celje, kjer se župan mestne občine Celje s svojimi sodelavci zahvali s posebno prireditvijo in pogostitvijo vsem mentorjem, raziskovalcem in koodinatorjem. Naloga koodinatorja je, da posreduje vabilo vsem deležnikom in sporoči oddelku za družbeno dejavnost število udeležencev.

## Zaključek

Delo šolskega koodinatorja raziskovalne dejavnosti izvajam z velikim veseljem že od samega začetka. Trudim se izvajati vse obveznosti v najkrajšem odzivnem roku, pri čemer se v največji možni meri poslužujem sodobnih komunikacijskih kanalov. Vedno kadar pride do težav in izzivov pokličem vodjo oddelka za družbene dejavnosti in poskušava rešiti izziv, ki jih v veliki večini primerov uspemo razrešiti na daljavo. Kjer

je volja, tam je pot. Vse obveznosti planiram v naprej na podlagi znane letne časovnice. Tako si pred razglasitvijo rezultatov pripravim osnutek obvestila, ki ga po tekmovanju uredim, dopolnim, pošljem v lekturo in nato objavim na šolski spletni strani. Delo je dinamično, na trenutke stresno, kdaj tudi čustveno in naporno.

## Viri

Raziskovalna dejavnost. (b. d.). Dostopno na naslovu: <https://smm.sc-celje.si/raziskovalna-dejavnost/>

Khalil in Ebener. (2017). Using Electronic Communication Tools in Online Group Activities to Develop Collaborative Learning Skills. Dostopno na naslovu: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137681.pdf>

Carswell in sodelavci. (2002). Distance education via the Internet: the student experience. Dostopno na naslovu: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8535.00133>

Mladinsko raziskovalno delo. (b. d.). (Dostopno na naslovu: <https://smm.sc-celje.si/o-projektu/>)

Razpis Mladi za Celje. (b. d.). Dostopno na naslovu: [https://smm.sc-celje.si/vsebina/nalozeno/2022/10/Razpis-22\\_23.pdf](https://smm.sc-celje.si/vsebina/nalozeno/2022/10/Razpis-22_23.pdf)

Miha Povšič

## UPORABA UMETNE INTELIGENCE PRI POUKU BIOLOGIJE

---

### Povzetek

Uporaba umetne inteligence (UI) v vsakdanjem življenju je vse bolj razširjena in gre v vse pore našega življenja. Glede na njen vse večji pomen in uporabnost, se ne poraja vprašanje ali ji vključiti v izobraževalni proces, temveč kako, kdaj in v kakšnih primerih, da z njeno pomočjo izboljšamo učne procese ter razvoj kognitivnih sposobnosti dijakov. UI omogoča individualizacijo pouka, takojšnjo povratno informacijo, spodbuja interaktivnost in motivacijo ter olajša spremljanje napredka in ocenjevanje. Z uporabo UI na mobilnih telefonih, ki so postali nepogrešljiv del sodobnega življenja, so njene koristi lahko dostopne kjerkoli in kadarkoli. V izobraževalnih ustanovah se večkrat postavlja vprašanje o primernosti uporabe mobilnih telefonov v izobraževalnih procesih, še posebno iz vidika varnostnih, tehničnih in pravnih vprašanj, ki zahtevajo premišljeno ravnanje in uporabo. Z uporabo mobilnih telefonov pri pouku, le te omogočajo tudi ustvarjanje interaktivnih izkušenj za učence, kjer učitelj lahko postavlja vprašanja in spremlja napredek na podlagi odgovorov ter usmerja učni proces. Raziskava o uporabi UI pri pouku biologije v prvem letniku Srednje ekonomske, storitvene in gradbene šole je pokazala, da je uporaba UI orodij pri samostojnem učenju učne snovi imela nekoliko boljše rezultate v primerjavi s klasičnim načinom poučevanja, še posebno pri zapoznelem preverjanju njihovega znanja. Dijaki so izrazili pozitivne odzive na uporabo UI orodij, kot so večji angažma, motivacija, interakcija, takojšnja povratna informacija, individualiziran pristop in interaktivni elementi. Še vedno ima učitelj ključno vlogo kot usmerjevalec učnega procesa in skrbeti za pravilno uporabo UI orodij, interpretirati rezultate in nuditi dodatno razlago.

### Abstract

The use of artificial intelligence (AI) in everyday life is becoming more and more widespread and goes into every pore of our lives. Considering its increasing importance and usefulness, the question arises not whether to include it in the educational process, but how, when and in what cases to improve learning processes and the development of students' cognitive abilities with its help. UI enables individualized instruction, instant feedback, encourages interactivity and motivation, and facilitates progress monitoring and assessment. By using UI on mobile phones, which have become an indispensable part of modern life, its benefits can be accessed anywhere and anytime. In educational institutions, the question of the appropriateness

of using mobile phones in educational processes is repeatedly raised, especially from the point of view of security, technical and legal issues, which require thoughtful handling and use. By using mobile phones in the classroom, they also enable the creation of interactive experiences for students, where the teacher can ask questions and track progress based on the answers and guide the learning process. Research on the use of UI in biology lessons in the first year of the Secondary School of Economics, Service and Construction showed that the use of UI tools in independent learning of the subject had slightly better results compared to the classical teaching method, especially in the delayed verification of their knowledge. Students expressed positive reactions to the use of UI tools, such as greater engagement, motivation, interaction, immediate feedback, personalized approach and interactive elements. The teacher still has a key role as a guide of the learning process and to take care of the correct use of UI tools, interpret the results and provide additional explanation.

## **Ključne besede**

umetna inteligenca, mobilni telefon, samostojno učenje

## **Uvod**

Umetna inteligenca (UI) je v zadnjem času pridobila veliko pozornosti in postaja pomembno orodje v številnih področjih, vključno z izobraževanjem. V šolskem okolju ima lahko UI pomembno vlogo pri izboljšanju učnih procesov, prilagajanju pouka posameznim dijakom in razvijanju njihovih kognitivnih sposobnosti. V tem prispevku je opisana uporaba UI v šolah, bolj podrobno na primeru dijakov prvega letnika Srednje ekonomske, storitvene in gradbene šole ter analizirali prednosti, slabosti in možnosti uporabe UI pri poučevanju.

Pred začetkom raziskave o uporabi UI pri poučevanju je bila pregledana obstoječa literatura na tem področju. Različne študije kažejo, da ima UI velik potencial za izboljšanje izobraževanja. Njegova uporaba pa omogoča prilagajanje učnega procesa posameznim dijakom, kar vodi do večje individualizacije pouka. UI orodja omogočajo tudi takojšnjo povratno informacijo, kar pomaga dijakom pri takojšnjem popravljanju napak in izboljševanju razumevanja učne snovi. Poleg tega lahko UI spodbuja interaktivnost in motivacijo dijakov ter olajša proces spremljanja napredka in ocenjevanja.

## **SAMOSTOJNO UČENJE**

Samostojno učenje je postalo ključno področje raziskovanja in izvajanja v izobraževalnih institucijah po vsem svetu. V današnjem hitro spreminjajočem se svetu

---

je sposobnost samostojnega učenja ključna za uspeh posameznika tako v šolskem kot v osebnem življenju. Ta članek se osredotoča na pomen samostojnega učenja v šoli, predstavlja različne strategije samostojnega učenja ter preučuje učinke, ki jih ima samostojno učenje na učne rezultate in razvoj učencev. Samostojno učenje se nanaša na sposobnost učenja brez neposredne navzočnosti učitelja ali zunanjega vodstva. Gre za proces, pri katerem posameznik prevzame odgovornost za svoje učenje, postavi cilje, izbere ustrezne vire in strategije ter reflektira o svojem napredku. Samostojno učenje spodbuja razvoj kognitivnih, metakognitivnih in samoregulativnih sposobnosti ter krepi samozavest, motivacijo in odgovornost učenca.

V sodobni šoli samostojno učenje igra ključno vlogo pri razvoju učnih procesov. Omogoča učencem, da postanejo aktivni in odgovorni udeleženci v svojem učnem procesu ter razvijejo ključne kompetence, kot so kritično mišljenje, samoiniciativnost, samostojnost, reševanje problemov in komunikacijske veščine. Samostojno učenje spodbuja tudi dolgoročno znanje, saj učenci prevzamejo vlogo konstruiranja lastnega znanja, namesto da ga zgolj pasivno sprejemajo (Javornik Kerčič, 2006)

## **STRATEGIJE ZA SPREJEM SAMOSTOJNEGA UČENJA V ŠOLI**

Poznamo več različnih strategij, ki pomagajo učencem razumeti pomen samostojnega učenja v šoli in spodbujajo njihovo sprejemanje in ponotranjenje.

- Učenje s pomočjo ciljev: Učenci se naučijo postavljati jasne cilje in načrtovati svoje učenje v skladu s temi cilji. To vključuje identifikacijo ključnih tem, določanje mejnikov in ocenjevanje lastnega napredka.
- Uporaba različnih učnih virov: Učenci se spodbuja, da samostojno poiščejo in izberejo učne vire, kot so učbeniki, članki, spletne strani, video posnetki itd. Pomembno je, da učenci razvijejo kritično mišljenje in analitične veščine pri izbiri in uporabi teh virov.
- Metakognitivne strategije: Učenci se učijo razumeti svoje miselne procese in učne strategije, kar jim omogoča, da prepoznajo, kaj deluje in kaj ne. S tem postanejo bolj uspešni pri reševanju težav, prilagajanju in izboljševanju svojih učnih pristopov.
- Sodelovalno učenje: Samostojno učenje ni nujno individualna dejavnost. Učenci se lahko skupaj učijo, izmenjujejo ideje, sodelujejo pri projektnem delu in se medsebojno podpirajo pri doseganju skupnih ciljev.

Študije kažejo, da ima samostojno učenje več pozitivnih učinkov na učne rezultate in razvoj učencev. Učenci, ki se ukvarjajo s samostojnim učenjem, imajo boljšo sposobnost reševanja problemov, večjo kreativnost, večjo samoregulacijo, višjo motivacijo in večjo samozavest. Prav tako razvijajo veščine samodiscipline, odgovornosti, organizacije in samostojnosti, ki so pomembne za uspešno življenje v odraslosti. Samostojno učenje ima pomembno vlogo v sodobni šoli. Spodbuja razvoj ključnih kompetenc pri učencih in ustvarja pogoje za trajno učenje. S pravilno implementacijo strategij samostojnega učenja ter ustrezno podporo učiteljev lahko šole omogočijo optimalno okolje za razvoj samostojnih, odgovornih in motiviranih učencev (Hautamäki, 2002)

## UPORABA MOBILNIH TELEFONOV PRI POUKU

Eden izmed lažjih načinov uporabe UI pri pouku je uporaba orodja, ki ga ima večina učencev in seveda tudi dijakov. Seveda govorimo o uporabi telefonov. Uporaba mobilnih telefonov v šoli je vse bolj aktualna tema, ki odpira razprave o možnostih in izzivih, povezanih z njihovo uporabo v izobraževalnih procesih. Mobilni telefoni so postali nepogrešljiv del sodobnega življenja in prinašajo številne funkcionalnosti ter dostop do informacij kjerkoli in kadarkoli. Vendar pa se postavlja vprašanje, ali so primerni tudi za vključevanje v učni proces v šolskem okolju.

Ena izmed glavnih prednosti uporabe mobilnih telefonov v šoli je njihova vsestranskost. Poleg uporabe mobilnih telefonov za uporabo UI, pa mobilni telefoni omogočajo dostop do interneta, iskanje in ogledovanje spletnih virov, fotografiranje, snemanje avdio in video posnetkov ter uporabo številnih koristnih aplikacij. V kontekstu izobraževanja pa lahko mobilni telefoni predstavljajo dragocen pripomoček, zlasti v primerih, ko je finančno omejeno dostopno do računalniške opreme. Pred uporabo mobilnih telefonov v šoli se morajo postaviti jasna navodila s strani učitelja, da omeji, če ne prepreči nepravilno uporabo tega pripomočka tekom pouka (Čotar in sod., 2013).

Razvoj mobilnih telefonov je izredno hiter, kar pomeni, da je težko opredeliti najboljšo rabo le-teh v šolskem okolju. Kljub temu lahko opazimo nekaj primerov uspešne uporabe mobilnih telefonov pri pouku. Osnovna raba mobilnih telefonov vključuje iskanje in ogledovanje spletnih virov, fotografiranje, snemanje avdio in video posnetkov, navigacijo s pomočjo GPS, uporabo različnih programskih orodij ter številne druge možnosti. Nadaljnji primeri uporabe mobilnih telefonov v šoli kažejo, kako se osnovna raba nadgradi v uporabo QR kod, ki omogočajo hitro in enostavno dostopanje do dodatnih informacij, kako mobilni telefoni postanejo glasovalne naprave pri interaktivnem pouku, kako se uporablja tehnologija razširjene resničnosti za boljše razumevanje učne snovi, kako se lahko mobilni telefon uporabi kot organizacijsko orodje za urnike in opomnike, kako se s telefoni sodeluje v spletnih okoljih ter še veliko več (Lobe, Muha, 2011).

Poleg tega mobilni telefoni omogočajo tudi spletni dostop, kar pomeni, da lahko učitelji ustvarijo interaktivne izkušnje za učence. Na primer, učitelj lahko postavi vprašanja in spremlja napredovanje učečih se na podlagi njihovih odgovorov ter na ta način usmerja učni proces. Vendar je pomembno upoštevati obstoječo zakonodajo in pravilnike ter se zavedati pravnih in etičnih vidikov uporabe mobilnih telefonov v šoli (Gerlič, 2000).

Pravilnik o šolskem redu v Sloveniji za srednje šole omogoča šolam, da v šolskih pravilih določijo pravila uporabe osebnih naprav za povezovanje s podatkovnim in telekomunikacijskim omrežjem, kamor sodijo tudi mobilni telefoni. Učitelji, kot avtonomne osebe, imajo odgovornost določiti, kako se bodo mobilni telefoni uporabljali v učnem procesu, pri čemer morajo zagotavljati objektivnost, kritičnost in pluralnost ter biti strokovno avtonomni v skladu z Zakonom o financiranju vzgoje in izobraževanja.



Vse več učiteljev prepoznava, da tradicionalni način poučevanja ne zadostuje več za trajno in praktično pridobivanje znanja. Zato se vse pogosteje uporabljajo novi načini poučevanja, pri katerih mobilni telefoni igrajo pomembno vlogo. Raziskave kažejo, da lahko uporaba mobilnih telefonov pri pouku prinese boljše rezultate pri znanju učencev v primerjavi s tradicionalnim učenjem. To je še posebej izpostavljeno v primeru uporabe e-učnih enot o alternativnih virih energije na mobilnih telefonih, kjer je učenje interaktivno in učenci lahko samostojno preverjajo informacije, iskane podatke ter ponavljajo obravnavano učno snov (Eli Publication, 2010).

V zaključku je treba poudariti, da uporaba mobilnih telefonov v šoli prinaša tako prednosti kot izzive. Učitelji morajo biti seznanjeni s pravilniki in zakonodajo ter skrbno premisliti o načinih in namenih uporabe mobilnih telefonov v učnem procesu. Ključno je ustvariti učno okolje, ki spodbuja aktivno sodelovanje učencev, njihovo kritično razmišljanje ter izkoriščanje prednosti tehnologije. S tem se bo zagotovila kakovostna in inovativna izobraževalna izkušnja, ki bo učencem omogočila pridobivanje znanja na sodoben in učinkovit način.

## **PREDNOSTI UPORABE UI PRI POUČEVANJU**

Uporaba umetne inteligence pri poučevanju prinaša številne prednosti, ki lahko izboljšajo učni proces in pripomorejo k boljšim rezultatom dijakov. Nekatere ključne prednosti vključujejo:

Individualizirano učenje: UI orodja omogočajo prilagajanje učnega procesa vsakemu posameznemu dijaku. Na podlagi analize napredka, zmožnosti in interesov lahko UI sistem prilagodi vsebino, težavnostno stopnjo in hitrost učenja, kar omogoča bolj individualizirano in učinkovito izkušnjo učenja.

Ena izmed najbolj pomembnih prednosti uporabe UI je prejetje takojšnje, neposredne povratne informacije o svojem delu. To omogoča takojšnje popravljanje napak, dodatno razlago in izboljšanje razumevanja učne snovi. Takojšnja povratna informacija spodbuja tudi samorefleksijo in samokorekcijo dijakov.

UI orodja lahko popestrijo učni proces in ga naredijo bolj interaktiven. Interaktivni elementi, kot so virtualni poskusi, simulacije in igre, lahko motivirajo dijake k bolj aktivnemu sodelovanju in poglobljenemu raziskovanju učne snovi. UI sistemi pa lahko tudi zbirajo podatke o napredku dijakov, ki omogočajo učiteljem boljše spremljanje njihovega razvoja. S tem omogočajo prilagajanje pouka in nudenje dodatne podpore tistim, ki jo potrebujejo. Prav tako lahko UI sistemi avtomatizirajo proces ocenjevanja in zagotovijo objektivnejšo in doslednejšo ocenjevalno prakso (Akgun, Greenhow, 2022)

Kljub številnim prednostim pa uporaba umetne inteligence pri poučevanju, tako kot uporaba mobilnih telefonov in ostalih sodobnih orodij prinaša tudi nekatere slabosti in izzive, ki jih je pomembno upoštevati. Nekatere ključne slabosti vključujejo:

- **Odvisnost od tehnologije:** Uporaba UI orodij pomeni odvisnost od tehnologije, kar lahko predstavlja izzive v primeru tehničnih težav, pomanjkljive

infrastrukture ali nezmožnosti dijakov za ustrezno uporabo tehnologije. Poleg tega lahko prekomerna uporaba tehnologije v šoli vpliva na zmanjšanje medosebnih interakcij med učitelji in dijaki.

- Omejitve prilagajanja: UI sistemi se še vedno razvijajo in imajo omejitve glede prilagajanja učnega procesa. Včasih lahko algoritmi nepravilno ocenijo zmožnosti ali interese dijakov ter jim ponudijo neustrezno učno snov. Učitelji morajo biti zato pozorni na te omejitve in imeti možnost ročnega prilagajanja učnega programa.
- Etika in zasebnost podatkov: Uporaba UI orodij zahteva zbiranje in analizo podatkov o dijakih. To postavlja pomembna vprašanja glede zasebnosti in etike. Učitelji in šole morajo zagotoviti varovanje podatkov ter skrbno ravnanje s podatki dijakov v skladu z veljavnimi predpisi in standardi.

Kljub izzivom obstajajo obetavne možnosti uporabe umetne inteligence v šolskem okolju. Nekaterne potencialne možnosti vključujejo:

- Inteligentni tutorji: UI sistemi lahko delujejo kot osebni tutorji, ki nudijo individualno podporo dijakom pri učenju. S pomočjo analize napredka in sposobnosti dijakov lahko sistem prilagaja učno snov ter ponuja dodatno razlago in vaje za utrjevanje.
- Virtualna resničnost: UI lahko omogoča ustvarjanje virtualnih okolij, v katerih dijaki lahko raziskujejo kompleksne koncepte, se udeležujejo simulacij ali virtualnih eksperimentov. To omogoča boljšo vizualizacijo in razumevanje abstraktnih pojavov.
- Avtomatizirano ocenjevanje: UI sistemi lahko olajšajo proces ocenjevanja z uporabo avtomatiziranih algoritmov. To lahko prihrani čas učiteljev pri ročnem ocenjevanju in omogoča objektivnejše ocenjevanje.

Raziskave in izkušnje dijakov kažejo, da ima uporaba umetne inteligence v šoli velik potencial za izboljšanje poučevanja in učenja. Vendar pa je pomembno, da se nadaljuje razvoj in prilagajanje UI orodij, da bodo še bolj prilagojena potrebam in specifičnostim šolskega okolja.

Učitelji igrajo ključno vlogo pri uspešni implementaciji UI v šoli. Potrebno je zagotoviti ustrezno usposabljanje učiteljev za uporabo UI orodij ter jih spodbuditi k inovativnemu poučevanju, ki izkorišča prednosti tehnologije. Učitelji se morajo osredotočiti na svojo vlogo usmerjevalca učnega procesa ter omogočiti dijakom pridobivanje novih znanj in veščin.

Poleg tega je potrebno posvetiti pozornost etičnim in zasebnostnim vidikom uporabe UI v šoli. Šole morajo zagotoviti ustrezne politike varovanja podatkov ter upoštevati smernice in predpise glede zasebnosti dijakov. Transparentnost in jasno komuniciranje z dijaki in njihovimi starši sta ključnega pomena za vzpostavitev zaupanja in sprejetje UI tehnologije v šolskem okolju.

V zaključku lahko rečemo, da je uporaba umetne inteligence v šoli obetavna priložnost za izboljšanje izobraževanja. Z ustrezno pripravo, usposabljanjem učiteljev ter upoštevanjem potreb dijakov lahko UI postane koristno orodje pri poučevanju, ki spodbuja individualizacijo, interaktivnost in boljše rezultate dijakov. Ključnega pomena pa je tudi stalni razvoj tehnologije in odgovorno ravnanje z etičnimi in zasebnostnimi

vprašanji. S skrbno integracijo umetne inteligence v šolski sistem lahko dosežemo inovativne pristope k učenju ter pripravimo dijake na izzive sodobnega sveta.

Pri uporabi UI pri poučevanju je ključna vloga učitelja. Namesto da bi učitelj postal nepotrebna figura, se njegova vloga spreminja v usmerjevalca učnega procesa. Učitelj mora zagotoviti pravilno uporabo UI orodij, interpretirati rezultate in nuditi nadaljnjo razlago ter voditi dijake skozi učno snov. Prav tako je odgovoren za ustvarjanje ustrezne učne okolice, ki spodbuja sodelovanje in interakcijo med dijaki (Brooks, 2014).

## **RAZISKAVA: UPORABA UI V PRVEM LETNIKU SREDNJE EKONOMSKE, STORITVENE IN GRADBENE ŠOLE**

Pri raziskavi so bili izbrani dijaki prvega letnika Srednje ekonomske, storitvene in gradbene šole, ki so pri pouku biologije uporabljali različna orodja umetne inteligence. V ta namen sta bili določeni dve skupini dijakov - eksperimentalno skupino, ki je uporabljala UI orodja pri obravnavi učne snovi, ter kontrolno skupino, ki je učenje izvajala na klasičen način, s pomočjo učbenikov in pouka v parih.

V eksperimentalni skupini so dijaki uporabljali mobilne telefone s specifičnimi AI orodji, kot sta Chat GPT in my AI, ki so jim pomagali pri samostojnem učenju učne vsebine obtočila. UI orodja so jim omogočala postavljanje vprašanj, prejemanje razlag, reševanje nalog in takojšnjo povratno informacijo.

Kontrolna skupina je sledila klasičnemu načinu poučevanja, kjer je učitelj vodil učni proces frontalno, del pouka pa so dijaki obravnavali s pomočjo učbenikov in v parih. Po zaključenem učnem sklopu so bili dijaki deležni preizkusa znanja z uporabo programa Kahoot, ki je omogočal preverjanje osvojenega znanja. Sprva so dijaki bili preverjanja deležni takoj po končanem učnem sklopu, kjer so rezultati pokazali, da je bilo znanje dijakov iz eksperimentalne skupine nekoliko višje kot znanje dijakov iz kontrolne skupine. Dijaki pa so bili nato po enem mesecu še enkrat deležni preverjanja znanja s pomočjo programa Kahoot, kjer so dijaki eksperimentalne skupine dosegali statistično gledano boljše rezultate kot dijaki kontrolne skupine. Čeprav razlika sprva ni bila statistično pomembna, kaže na vse potencialne koristi uporabe UI pri poučevanju.

Poleg analize rezultatov raziskave je bilo pomembno pridobiti tudi vpogled v izkušnje dijakov, ki so uporabljali umetno inteligenco pri poučevanju biologije. Dijaki eksperimentalne skupine so izrazili pozitivne odzive na uporabo UI orodij. Nekateri so poudarili, da so se bolj angažirali in motivirali za učenje, saj so imeli večjo interakcijo s tehnologijo in se počutili bolj samostojne pri obravnavi učne snovi. Prav tako so cenili takojšnjo povratno informacijo, ki jim je omogočila, da so nemudoma popravili svoje napake in izboljšali razumevanje.

Poleg tega so dijaki izpostavili prednosti individualiziranega pristopa, ki jim ga je omogočala umetna inteligenca. Možnost prilagajanja učne snovi in hitrosti učenja posamezniku je bila zanje zelo koristna, saj so se lahko osredotočili na svoje

specifične potrebe in napredovali v lastnem tempu. Prav tako so izrazili navdušenje nad interaktivnimi elementi, ki so popestrili učni proces in jim omogočili boljšo vizualizacijo in razumevanje abstraktnih konceptov.

Kot pri vsaki novi tehnologiji so se pojavili tudi nekateri izzivi. Nekateri dijaki so poročali o začetni negotovosti in nelagodju pri uporabi UI orodij, saj so bili navajeni tradicionalnega pristopa k poučevanju. Vendar so se sčasoma prilagodili in se počutili bolj samozavestne pri uporabi tehnologije.

## Zaključek

Umetna inteligenca ima velik potencial za izboljšanje izobraževanja v šolskem okolju. Uporaba UI orodij lahko prinaša številne prednosti, kot so individualizirano učenje, takojšnja povratna informacija, interaktivnost in spremljanje napredka. Kljub temu je pomembno prepoznati tudi slabosti in izzive ter skrbno premisliti o etičnih in zasebnostnih vidikih. Z ustrežno pripravo, usposabljanjem učiteljev ter upoštevanjem potreb dijakov lahko UI postane koristno orodje pri poučevanju, ki izboljšuje učni proces in spodbuja boljše rezultate dijakov.

## Viri

Akgun, S., in Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2, 431–440.

Brooks, R. (2014, 11 11). Artificial intelligence is a tool, not a threat. Pridobljeno s <https://robohub.org/artificial-intelligence-is-a-tool-not-a-threat/>. (Dostopno: 9. 8. 2023)

Clark, R.E. (2001). *Learning from Media: Arguments, Analysis, and Evidence*. Information Age Publishing.

Čotar, D., Novak, M., Isakovič, A., Kosič, H., Harej, J. (2013). Mobilni telefoni v šoli. Dostopno na: [http://portal.sio.si/uploads/media/Mobilni\\_telefoni\\_v\\_soli.pdf](http://portal.sio.si/uploads/media/Mobilni_telefoni_v_soli.pdf) (3. 8. 2023).

Gerlič, I. (2000). *Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju*. DZS, Ljubljana.

Educause (2010). *7 Things You Should Know About Mobile Apps for Learning*. Dostopno na: <http://www.educause.edu/library/resources/7-things-you-should-know-about-mobile-apps-learning> (5. 8. 2023).

Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.

Hautamäki, J. in sod. (2002). *Assessing Learning-to-Learn. A Framework*. Helsinki: National Board of Education.

Javornik Krečič, M. (2006). Prve izkušnje s samostojnim poučevanjem; podporni in omejevalni dejavniki, ki nam jih razkrijejo avtobiografije učiteljic. *Vzgoja in izobraževanje*, Vol. XXXVII, št. 5, 10–16.

Jereb, J. (1998). *Teoretične osnove izobraževanja* Založba Moderna organizacija, Kranj.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition*. The New Media Consortium.

Künsting, J., and Holzinger, A. (2016). Bringing together learners and tutors from various cultures: the impact of culture on learning and instruction. *Universal Access in the Information Society*, 15(4), 629-648.

Lobe, B., Muha, S. (2012). Internet v vsakdanjem življenju slovenskih otrok in mladostnikov, dostopno na [http://www.safe.si/uploadi/editor/1297947005MLADINANETU\\_porocilo.pdf](http://www.safe.si/uploadi/editor/1297947005MLADINANETU_porocilo.pdf) (5. 8. 2023).

Puentedura, R.R. (2010). *SAMR: A Model for Considering the Impact of Technology in the Classroom*. Dostopno: [https://hippasus.com/resources/tte/puentedura\\_samr\\_model.pdf](https://hippasus.com/resources/tte/puentedura_samr_model.pdf)

UNESCO. (2017). *Artificial Intelligence and Education: Opportunities and Challenges*. Dostopno: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000255781>

Rajko Premović

## **BELEŽENJE ŠTEVILA PRETEČENIH KROGOV IN SPLETNO PRENAŠANJE DOBRODELNEGA 12-URNEGA TEKA ZA OTROKE S CELIAKIJO NA STADIONU ŠOLSKEGA CENTRA NOVO MESTO**

---

### **Povzetek**

Dobrodelni tek za otroke s celiakijo, ki se je odvijal 13. maja 2023 na igrišču Šolskega centra Novo mesto, je bil izjemno uspešen in enkraten dogodek. Udeležili so se ga tako učitelji kot dijaki Srednje elektro šole in tehniške gimnazije, ki so združili moči v imenu dobrodelnosti.

Posebnost tega dogodka je bila inovativna uporaba tehnologije. Učitelji in dijaki smo skupaj razvili program za beleženje števila krogov tekača Andreja Zupana, ki je bil glavni junak dobrodelnega teka. S pomočjo tehnologije smo v realnem času beležili njegovo število pretečenih krogov ter te informacije prenašali na spletno stran, kjer so jih lahko spremljali vsi, ki so želeli podpreti dober namen.

### **Abstract**

The charity run for children with celiac disease, which took place at the Šolski center Novo mesto playground, was an exceptionally successful and united event. It was attended by both teachers and students of the Srednje elektro šole in tehniške gimnazije, who joined forces in the name of charity.

The highlight of this event was the innovative use of technology. Teachers and students collaborated to develop a program for tracking the number of laps run by the participant Andrej Zupan, who was the main protagonist of this charitable run. Using technology, they recorded the number of laps he completed in real-time and transmitted this information to a website where it could be followed by anyone wishing to support the noble cause.

---

## Ključne besede

celiakija, inovativna tehnologija, program, učitelj, dijak

## Uvod

Zgodba tega dogodka se je začela s povabilom izjemnega ultramaratonca Andreja Zupana, ki je želel, da razvijemo programsko opremo, ki bi dopolnila obstoječo strojno opremo, imenovano Chronotrack. Njegova želja je bila, da bi s pomočjo te programske rešitve lahko natančno sledili številu pretečenih krogov in te podatke v realnem času prenašali na spletno stran.

Skupaj z našimi dijaki smo se lotili izziva in ustvarili program, ki je zanesljivo beležil število krogov, ki jih je pretekel tekač, in te informacije neposredno posredoval na spletno stran. Ta projekt ni le odražal moči sodelovanja, temveč je tudi pokazal, kako tehnologija lahko služi skupnemu dobremu namenu.

Projekt je bil zahteven in sem potegnil vzporednico z novim pedagoškim pristopom (rastni mindset). Ta pristop sem zasledil v delu *Mindset: The New Psychology of Success* od pisateljice Carol S. Dweck. S tem namenom sem izbranega dijaka probal motivirati in pripraviti do tega, da se je zadeve lotil, kljub pomanjkljivemu znanju in strahu pred izzivom.

Na naslednjih straneh vas bomo popeljali skozi ganljivo zgodbo Dobrodelnega teka za otroke s celiakijo, kjer so se odločnost, inovacija in skupna zaveza, da naredimo razliko, združili na stezi Šolskega centra Novo mesto.

## Prošnja za beleženje število krogov in prenos v živo humanitarnega teka za celiakijo

Aprila leta 2023 je k nam, Srednji elektro šoli in tehniški gimnaziji, pristopil Goran Makar, predavatelj Višje strokovne šole. Povprašal nas je, ali smo pripravljeni in zmožni elektronsko beležiti število pretečenih krogov tekača in te podatke v realnem času prenašati na splet.

Pogovarjali smo se o vsakoletnem humanitarnem dogodku Tek za otroke s celiakijo, ki se odvija v Novem mestu. Za leto 2023 je bil izbran stadion Šolskega centra Novo mesto, kjer je ultramaratonec Andrej Zupan tekkel v dobrodelne namene kar 12 ur. Med tem časom se zbirajo sredstva s pomočjo sponzorjev in donatorjev za otroke, ki se soočajo s celiakijo.

Za merjenje časa tekačev smo razpolagali s profesionalno opremo, znano kot Chronotrack, ki smo jo prejeli v uporabo od Atletskega kluba Novo mesto. Ker so bili

vsi pogoji glede strojne opreme izpolnjeni, smo soglašali z izvedbo tega pomembnega dogodka.

## **Predstavitev Chronotrack strojne opreme**

ChronoTrack je profesionalna oprema za merjenje časa na tekaških dogodkih. Zagotavlja strojno in spletno programsko opremo za registracijo tekačev, opremo za merjenje časa ter prikaz rezultatov dirk. Vse to omogoča spremljanje v realnem času prek spleta. ChronoTrack se uporablja tudi na največjih tekaških prireditvah po svetu. Uporabili smo opremo iz serije ChronoTrack, imenovano Minitrack.

Soočili smo se s težavami pri pridobivanju licence za uporabo ChronoTrack opreme in dostopom do vseh funkcij. Za pravilno delovanje opreme ChronoTrack se je potrebno registrirati na njihovi spletni strani in kupiti licenčno programsko opremo, kar pa se nam ni zdela primerna odločitev.

Delovanje ChronoTracka je precej preprosto. Tekač nosi številko, ki mu jo dodelijo. Pod številko je pritrjen majhen čip, ki ga prebere antena ob prehodu skozi startno/ciljno črto. Ta antena nato posreduje podatke strojni opremi ChronoTrack, ta pa jih zapiše v besedilno datoteko prek programske opreme.

## **Izdelava programske opreme za pridobivanje in obdelavo, ter posredovanje podatkov**

Zaradi ugotovitve, kako posreduje podatke in v kakšni obliki, smo se odločili, da sami naredimo programsko opremo za beleženje, prikaz in posredovanje pridobljenih podatkov. Ta inovativna programska rešitev je bila razvita s programskim jezikom C# in okoljem Windows Form Application, kar je prispevalo k izboljšani grafični podobi programa.

Funkcionalnost programa je osredotočena na zbiranje in obdelavo podatkov. Ko tekač prečka ležečo anteno, se podatki iz sistema ChronoTrack samodejno zapišejo v besedilno datoteko. Naša programska oprema nato prepozna in prenese to datoteko v novo narejeno datoteko našega programa ter jo pripravi za nadaljnjo obdelavo.

V tem koraku program natančno izloči vse pomembne podatke, kot so številka čipa, ki ga tekač nosi, čas pretečenega kroga, število krogov itd. Te podatke natančno loči in sistematično prikaže v pregledni tabeli na desni strani uporabniškega vmesnika.

Da bi še dodatno izboljšali izkušnjo na dogodku, smo pri startno-ciljni črti postavili tudi kamero, ki omogoča zajem videoposnetka. Ta videoposnetek smo nato prenašali v živo preko portala Arnes, kar je zagotavljalo boljše spremljanje celotnega dogodka. Video prenos smo urejali s pomočjo programske opreme OBS (Open Broadcaster Software), ki je skrbela za zajem zaslona računalnika in prikaz videoposnetka iz kamere med prenosom. Ta program smo razvili in oblikovali z namenom, da bi



---

dogodek potekal čim bolj nemoteno in bi udeleženci lahko brezskrbno uživali v teku ter tako prispevali k uspehu dobrodelnega teka.

Dijak Mihael Škoda in zdajšnji učitelj Luka Šepic sta se pogumno soočila s tem izzivom. Obema sem predlagal, da prebereta nekaj poglavij iz knjige *Mindset: The New Psychology of Success* pisateljice Carol S. Dweck. Še posebej poglavji o fiksnem in ravnem mindsetu.

Tudi sam sem uporabil kak nasvet iz knjige o motiviranju in o poudarku na učenju iz napak, da sem jima pomagal pri začetnem reševanju problematike tega projekta.

## **Prenos dogodka v živo**

Dogodek je bil prenašan v živo preko portala Arnes. V veliko pomoč nam je bil tudi učitelj Tomaž Ferbežar iz Srednje elektro-računalniške šole in tehniške gimnazije, ki je mentor ekipi Multimedije ŠCNM-ja. Ekipa Multimedije na ŠCNM ima velike in bogate izkušnje pri prenašanju dogodkov v živo, zato je bila njihova pomoč ključna za uspešen in profesionalen prenos dogodka.

Postavitev kamere in izbira le-te je bila v njihovi domeni. In glede na to, da je bila vremenska napoved slaba, so zadevo uredili, da je kljub nekaj dežnim kapljicam vse potekalo nemoteno in neodvisno od zunanjih elementov.

Slika iz kamer je bila posredovana in dodana v spletno stran s pomočjo Multimedijske ekipe ŠCNM, saj smo se z ekipo dijakov, zadolženih za izdelavo programa in spletne strani, s tem prvič srečali.

## **Sodelovanje dijakov in učiteljev pri dogodku**

Pri tem projektu se je izkazalo izjemno sodelovanje dijakov in učiteljev. Znanje in pripravljenost dijakov je preseгла vsa naša pričakovanja. Delo *Mindset: The New Psychology of Success* pisateljice Carol S. Dweck mi je bila v izjemno pomoč. Saj je bila skoraj ključna, da se je dijak Mihael Škoda odločil, da sodeluje pri tem projektu, kljub začetnemu odklonu z razlago o preveliki težavnosti zanj. Ko je prebral poglavju *Fiksni in Rastni mindset*, je spremenil mnenje in se odločil, da bo probal kljub pomanjkljivemu znanju. Prav pri ravnem mindsetu gre za prepričanje in pristop k učenju ter razvoju, ki temelji na prepričanju, da se sposobnosti in inteligenco lahko razvija skozi trud, vztrajnost in učenje.

Skoraj 3 tedne sta skupaj pisala in preizkušala program za zajemanje in obdelovanje podatkov. Velikokrat tudi popoldne doma in med prostim časom konec tedna. Dijak Mihael Škoda in bivši dijak (zdajšnji učitelj) Luka Šepic (pri nas je delal prakso preko fakultete za računalništvo in informatiko Novo mesto) sta izjemno sodelovala in nadgrajevala z znanje. Vse skupaj sem nadziral oziroma jih usmerjal, da smo skupaj prišli do končnega rezultata.

V veliko pomoč sta nam bila tudi učitelj Tomaž Ferbežar s svojo ekipo Multimedije za prenos dogodka v živo in učitelj Simon Vovko, ki nam je pomagal pretvoriti podatke pridobljene iz Chronotracka v nam uporabno besedilno obliko. Oba sta učitelja strokovnih predmetov na Srednji elektro-računalniški šoli in tehnični gimnaziji Novo mesto.

## Zaključek

Zaključek 12-urnega dobrodelnega teka za otroke s celiakijo, ki se je odvil 13. maja 2023 na šolskem stadionu Šolskega centra Novo mesto, je bil resnično ganljiv in srčen dogodek. V tej nepozabni prireditvi smo videli izjemen zagon in predanost tako dijakov kot učiteljev, ki so s svojim trudom omogočili, da je dogodek potekal tako brezhibno.

Sodelovanje dijakov in učiteljev pri izdelavi programske opreme ter nadziranju te, medtem ko je zvesto beležila število pretečenih krogov ultramaratonca Andreja Zupana, je bilo izjemno. Skozi njihovo delo smo spoznali, kako močno lahko skupnost združi moči in ustvari nekaj, kar bo pozitivno vplivalo na življenja drugih.

Knjigo Mindset: The New Psychology of Success pisateljice Carol S. Dweck bi priporočal vsem dijakom, saj sem prepričan, da bi lahko dvignili nivo samozavesti in premagali strah pred neznanimi izzivi. Ta dogodek je bil dokaz, da s spremembo miselnosti pridejo tudi pozitivni rezultati v težavnih oziroma neznanih situacijah.

Prenašanje dogodka v živo na spletu pa je omogočilo, da se je sporočilo o tej pomembni akciji širilo prek meja šole in lokalne skupnosti. Vsak pretečen krog ni bil le številka, temveč tudi simbol solidarnosti in podpore otrokom s celiakijo.

Naš uspeh na tem dobrodelnem teku ni merjen le v pretečenih kilometrih, temveč v naši zmožnosti, da smo se združili kot skupnost, da smo dvignili ozaveščenost o celiakiji in pomagali tistim, ki jo potrebujejo. Zahvaljujemo se vsem sodelujočim, donatorjem, in vsem, ki ste se pridružili temu nepozabnemu dogodku. Skupaj smo naredili razliko in dokazali, da lahko majhna dejanja soustvarjajo velike spremembe v svetu.

## Viri

Spletna stran podjetja Chronotrack: <https://chronotrack.com/>

Carol S. Dweck (2006). Mindset: The New Psychology of Success. Random house, New York.

Živa Rizmal

## **OZAVEŠČANJE O VSEBINAH EU IN VAROVANJU OKOLJA V OKVIRU ERASMUS+ PROJEKTA JEAN MONNET: BODI SPREMEMBA**

---

### **Povzetek**

Šola je pomembna prenašalka znanj, veščin in vrednot ter most med posameznikom in družbo. Poleg tradicionalne vloge prenašalca znanja ima učitelj danes tudi druge pomembne naloge, kot so spodbujanje sodelovalnega učenja, razvijanje kritičnega mišljenja, vzpostavljanje medkulturne zavesti, razvijanje digitalne pismenosti, politično ozaveščanje, spodbujanje trajnostnega razvoja in ekološke ozaveščenosti ter krepitve državljanske zavesti. Za uresničevanje teh ciljev smo se prizadevali tudi v okviru Erasmus+ projekta Jean Monnet: Bodi sprememba. Zavzemali smo se za temeljito razumevanje, kaj pomeni biti aktiven državljan Slovenije in EU. Eden od načinov, kako dijakom približati pomen varovanja okolja in EU, je preko dokumentarnega filma, ki je učinkovito sredstvo, saj dijakom nudi vizualno in čustveno izkušnjo ter jih spodbuja k razmišljanju o okoljskih izzivih in medsebojni povezanosti družb. Z iskanjem trajnostnih alternativ za plastične izdelke smo spodbujali kritično razmišljanje in sodelovalno učenje. Na podlagi pridobljenih znanj pa so dijaki zbrali ideje za Evropsko drevo, da o tematiki osvestijo še ostale sovrstnike.

### **Abstract**

School is an important transmitter of knowledge, skills and values. It acts as a bridge between the individual and society. In addition to the traditional role of transmitting knowledge, today's teachers have other important tasks, such as promoting collaborative learning, developing critical thinking, nurturing intercultural awareness, cultivating digital literacy, fostering political awareness, advocating for sustainable development and ecological awareness, and instilling civic awareness. We endeavoured to achieve these goals within the framework of the Erasmus+ project Jean Monnet: Be the Change. We aimed for a deeper understanding of what it means to be an active citizen of Slovenia and the EU. One of the ways to convey the significance of environmental protection and the EU to students is through documentary films, which are effective tools as they offer students a visual and emotional experience while prompting them to contemplate environmental challenges and the interconnectedness of societies. By exploring sustainable alternatives to

---

plastic products, we encouraged critical thinking and collaborative learning. Based on the acquired knowledge, the students have gathered ideas for a school European tree to raise awareness about the topic among their peers.

## **Ključne besede**

Jean Monnet, Erasmus+, Evropska unija, mladi, okoljska ozaveščenost

## **Uvod**

Živimo v obdobju temeljnih tehnoloških, trajnostnih in družbenih sprememb, ki imajo pomembno vlogo pri oblikovanju in spreminjanju izobraževalnega sistema. Ta sistem se nenehno razvija in prilagaja, da bi zadovoljil potrebe dijakov in družbe kot celote. Vendar pa te spremembe šolski sistem postavljajo pred nove izzive in preizkušnje. Eden izmed osrednjih ciljev izobraževanja je izboljšati metode poučevanja in ustvariti kreativna učna okolja, ki dijakom dajejo motivacijo in jih opremljajo z vrednotami ter veščinami za življenje. V letošnjem šolskem letu smo na Šolskem centru Celje sledili tem ciljem v okviru projekta Jean Monnet: Bodi sprememba, ki ga izvajamo v okviru programa Erasmus+.

Namen projekta je poučevanje mladih o Evropski uniji, njenem pomenu, delovanju in vplivu na vsakodnevno življenje posameznika. Projekt si prizadeva za opolnomočenje mladih, da postanejo aktivni, odgovorni in odprti člani družbe, saj so odločilni nosilci sprememb. Prav tako želi podpreti učitelje, da lahko s pomočjo dodatnih strokovnih usposabljanj dijakom na zanimiv in ustvarjalen način posredujejo znanje o EU.

Osnovni namen tega prispevka je predstaviti primer dobre prakse inovativnega poučevanja o vsebinah EU. Vsebine o EU se dijakom pogosto zdijo oddaljene in nepovezane z njihovim življenjem, zato jim jih je pogosto težko približati. S tem prispevkom želim tudi osvetliti pomen tehnologije in vključevanje elementov trajnosti pri poučevanju in izvajanju projektov Erasmus+.

## **Jean Monnet: Bodi sprememba**

Erasmus+ projekt Jean Monnet: Bodi sprememba, ki traja 3 leta, si prizadeva za ustvarjanje pozitivnega odnosa do aktivnega državljanstva v Evropski uniji. V projektu sodelujejo koordinatorji, ki imajo visoko raven ozaveščenosti in motivacije za razumevanje pomembnosti pridobivanja sodobnega znanja in ustvarjanje učnih okolij ter orodij za kreativno učenje. Cilji projekta so razdeljeni na tri kategorije: kratkoročni učinki, srednjeročni učinki in dolgoročni učinki.

---

Kratkoročni učinki projekta vključujejo:

- bolj privlačne učne izkušnje,
- večja motivacija dijakov za učenje,
- bolj dejavna mladina,
- izboljšani rezultati dijakov glede zanimanja o EU,
- okrepljeno kritično razmišljanje o EU.

Srednjeročni učinki projekta obsegajo:

- krepitev medpredmetnega sodelovanja,
- novi učni in poučevalni materiali,
- razvijanje strokovnih in osebnih kompetenc učiteljev,
- nove metode dela in učna okolja,
- priložnost za strokovni razvoj učiteljev.

Dolgoročni učinki projekta vključujejo:

- okrepitev pozitivnega odnosa do vsebine aktivnega (EU) državljanstva,
- vpliv na širšo skupnost,
- povečano število zunajšolskih dejavnosti na teme, povezane z EU,
- pozitiven odnos do političnih in družbenih procesov v skupnosti in širše,
- institucionalizacija primerov dobre prakse,
- okrepljena ozaveščenost evropskega državljanstva.

Eno od ključnih strateških področij Šolskega centra Celje v okviru projekta je tudi podpora trajnostnemu razvoju, kar vključuje vključitev dijakov v reševanje problematike varstva okolja, energetske učinkovitosti, zmanjševanja e-odpadkov, nizkoogljične družbe in družbe brez plastike (ang. no-plastic society).

## EU in mladi

V učnih načrtih za družboslovne predmete je Evropski uniji namenjenih le nekaj ur, kar pa pogosto ni dovolj, da bi jo mladim uspeli dodobra približati. Kot je že omenjeno v uvodu, se dijakom pogosto zdi, da je Evropska unija oddaljena tema, ki nima neposrednega vpliva na njihova življenja. Projekt Jean Monnet, izveden v okviru programa Erasmus+, si prizadeva, da bi dijaki bolje razumeli pomembnost in delovanje EU. Prizadeva si tudi za bolj celovito poučevanje vsebin o EU prek interdisciplinarnih povezav in dodatnih vsebin. Zanimanje mladih za teme, povezane z EU, je lahko ključno za njihovo boljše razumevanje in vključevanje v evropske zadeve. Pomembno je spodbujati njihovo ozaveščenost o EU in spodbujati njihovo udeležbo v raziskovalnih dejavnostih.

Pri tem je eno izmed prednostnih področij širjenje vsebin o varovanju okolja. Svet Evropske unije je lani izdal sklep o spodbujanju angažiranosti mladih kot akterjev sprememb za varstvo okolja. Svet in predstavniki vlad držav članic so v uradnem listu

Evropske unije (2022) zapisali, da je eden izmed ciljev »ustvariti družbo, v kateri so vsi mladi okoljsko aktivni, izobraženi in sposobni ustvarjati spremembe v svojem vsakdanjem življenju«. »Na mladih svet stoji« je rek, ki ga pogosto slišimo, kadar se govori o mladih. Zato je nujno, da šola na kreativen način promovira okolju prijazne prakse, spodbuja zavzemanje za varstvo okolja ter predstavlja možnosti, ki jih ponujata zeleni in digitalni prehod.

V priročniku za aktivno učenje o Evropski uniji (2017) je poudarjeno, da je pri šolskih aktivnostih treba vključiti čim več naslednjih točk:

- interaktivnost: učenci morajo nekaj narediti,
- vizualna privlačnost: v učencih vzbudi zanimanje: Kaj je to?,
- vzbudi navdušenje v učencih,
- pripravi jih k razmišljanju o EU ali aktualnih vprašanjih v EU ali vrednotah EU,
- dejavnost učence seznanjajo tudi z nekaterimi dejstvi, osnovnimi informacijami o EU, vrednotah EU oziroma aktualnih vprašanjih EU.

## **Ozaveščanje o okoljski problematiki in EU preko informacijske komunikacijske tehnologije**

Avtorji, kot so Rupnik Vec (2011), Gregg (1995) in Bluestone (2000), poudarjajo, da uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije omogoča širok spekter priložnosti za spodbujanje razvoja kritičnega razmišljanja v avtentičnih učnih okoljih.

Bluestone (2000) trdi, da lahko s premišljeno izbiro filmov pri pouku in njihovo analizo spodbujamo kritično mišljenje ter aktivno učenje. Dokumentarni filmi so eden od načinov poučevanja o okoljskih problemih. Prikazujejo resnične težave, ki vključujejo resnične ljudi in ne profesionalne igralce (Godmilow in Shapiro, 1997), v gledalcih pa lahko vzbudijo občutek empatije. Z vizualnimi, zvočnimi in pripovednimi sredstvi dokumentarci dosežejo in vplivajo na širok krog ljudi glede okoljskih vprašanj (Bahk, 2010). Evalvacijska študija Nolana (2010) je pokazala, da so udeleženci po ogledu dokumentarnega filma »Neprijetna resnica« kazali več znanja in zaskrbljenosti glede globalnega segrevanja.

Branje spletnih člankov je prav tako ena izmed možnih metod poučevanja o tematici. Uporaba spletnega branja je uporabljena v več izobraževalnih institucijah, zlasti pri poučevanju tujih jezikov (Camassola in Notari, 2017). Po Boudu (2001) je znanje, pridobljeno s pomočjo branja spletnih časopisov, orodje za obdelavo dogodkov in izkušenj, s ciljem boljšega razumevanja dijakov. Prav tako je dober način spodbujanja učencev, da vzpostavijo povezave med temami, raziskanimi v učilnici, in njihovimi osebnimi izkušnjami, vrednotami ter prepričanji.

Čeprav uporaba mobilnih telefonov v učilnicah ni dovoljena, se včasih izkaže kot koristen pripomoček, zlasti za vsebine, ki niso zajete v učbeniku. Pri takšnem delu so dijaki pogosto bolj motivirani. Seveda pa je pri takšnih aktivnostih nujno potreben nadzor nad vsebino na zaslonih.

## Predstavitev primera

Dijaki razreda S-1. a so se v sklopu projekta Jean Monnet: Bodi sprememba ter pri pouku angleščine seznanili z nekaterimi institucijami EU in njihovim delovanjem. Hkrati so razvijali razumevanje, zakaj je plastika vse bolj pereča okoljska in podnebna skrb ter kako in zakaj EU rešuje težave s plastičnimi odpadki. Namen je bil tudi, da bi dijaki razumeli, da države članice z vstopom v EU sprejmejo in vključijo pravno ureditev EU v svoj nacionalni pravni red. Pogosto se namreč dijaki ne zavedajo vpliva EU na njihovo življenje. V pouk je bil vključen tudi poudarek na trajnostnih vidikih ter razvijanje kritičnega mišljenja. Hkrati so dijaki vadili bralno in slušno razumevanje ter govorno in pisno sporazumevanje v angleškem jeziku.

V sklopu več učnih ur, kjer so se prepletale jezikoslovne, naravoslovne in družboslovne vsebine, sem si zastavila naslednje učne cilje:

- Dijaki se seznanijo z nekaterimi institucijami EU in njihovim delovanjem.
- Dijaki razumejo, zakaj in kako EU rešuje problematiko plastičnih odpadkov.
- Dijaki razumejo, da države članice z vstopom sprejmejo in vključijo pravni red EU v svoj nacionalni pravni red.
- Dijaki razvijajo skrb do okolja.
- Dijaki spoznajo, da je večina okoljskih problemov posledica človekovih posegov v naravno okolje.
- Dijaki primerjajo in vrednotijo različne, okolju bolj ali manj prijazne prakse.
- Dijaki razvijajo sposobnosti aktivnega vključevanja v družbeno življenje.
- Dijaki analizirajo posledice ravnanja z okoljem za prihodnost in razpravljajo o alternativah plastičnim izdelkom.
- Dijaki usvajajo novo besedišče, povezano s plastičnimi odpadki, varovanjem okolja in Evropsko unijo.

V uvodnem delu ure so si dijaki ogledali dokumentarni film History 101: Plastics, po katerem je sledila razprava o perečem problemu. Pri razpravi smo razvijali višje taksonomske ravni znanja, natančneje analizo, sintezo in vrednotenje. Dijaki so v dvojicah tudi podali predloge, kako bi lahko zmanjšali količino plastičnih odpadkov. Pri aktivnostih po ogledu filma so dijaki razvijali tudi kritično mišljenje (npr. presojanje in vrednotenje predstavljenih vsebin, analiza in vrednotenje lastnih in tujih argumentov, reševanje problemov, analiza lastnega razmišljanja). To sem zagotovila z vnaprej pripravljenimi vprašanji, ki so dijake spodbudili h kompleksnemu razmišljanju. Pri tem sem se opirala na Bloomovo taksonomijo ciljev znanja.

Nato je sledilo branje spletnega članka z naslovom »EU unveils plans to cut Europe's plastic and packaging waste«, ki govori o načrtih Evropske unije glede zmanjšanja plastičnih odpadkov. Dijaki so si nato v zvezek zapisali neznane besede ter skušali odgovoriti na vprašanja v nalogi 1 in 2 na učnem listu. Do učnega lista so dostopali preko portala Teams, da je bil ogljični odtis čim manjši (poučevanje z zgledom).

V nalogi 1 so dijaki povezovali institucije in organe EU z definicijami, podana jim je bila tudi dodatna razlaga. V nalogi 2 pa so odgovarjali na vprašanja, vezana na prebrano besedilo. Nekateri primeri vprašanj so naslednji:

- Katera so nekatera od predlaganih pravil za reševanje problema plastike v EU?
- Ali morajo države članice EU upoštevati pravo EU? Če da, kaj se zgodi, ko država članica krši pravo EU?
- Kaj lahko kot državljan EU storite za zmanjšanje odpadne plastike in embalaže?
- Ali so zakonodajni ukrepi, ki jih uvajajo vlade in EU, dovolj učinkoviti za zmanjšanje onesnaževanja s plastiko?

Naloga 3 je od dijakov zahtevala, da pomislijo na pet vsakdanjih predmetov, ki vsebujejo plastiko za enkratno uporabo, in jim poiščejo alternativno pakiranje (npr. milo za roke v plastični embalaži – trdo milo za roke v posodicah iz plute).

Da bi tudi ostale dijake spodbudili k zmanjšanju količine plastičnih odpadkov in jih seznanili z zelenimi strategijami EU, smo skupaj z dijaki pripravili gradivo za Evropsko drevo. Gre za kreativno, netradicionalno učno okolje, ki se nahaja v D-etaži Šolskega centra Celje. Evropsko drevo na šolskem hodniku se je že v preteklih letih izkazalo kot učinkovit in kreativen način za širjenje znanja ter spodbujanje učenja med dijaki, saj je vizualno privlačen, dijaki pa ga opazijo večkrat na dan. Vsaka skupina (4–5 dijakov) je s pomočjo uporabe mobilnih telefonov zapisala zanimive informacije, predloge in ukrepe Evropske unije na temo zmanjšanja izdelkov s plastiko.

## Analiza dejavnosti

Načrtovanje aktivnosti je zahtevalo kar precejšnji časovni vložek. Zadanih je bilo kar nekaj ciljev, hkrati pa sem skušala povezati več predmetnih področij in pri tem obdržati smisel. Najprej je bilo treba poiskati dokumentarni film, ki bi bil dijakom zanimiv in jim približal tematiko. Dijaki so film spremljali z zanimanjem in presenečenostjo, že med samim ogledom so imeli veliko reakcij, ki so nakazovale, da želijo komentirati ogledano vsebino. Pri razpravi po ogledu filma so dijaki zelo sodelovali, dajali primere in izkušnje iz vsakdanjega življenja ter komentirali pomen spremembe življenjskega sloga pri reševanju okoljskih problemov. Najbolj jih je šokiral prizor plavajočega otoka plastičnih odpadkov v Tihem oceanu. Pari so podali zanimive predloge, kako bi lahko zmanjšali količino plastičnih odpadkov.

Pri branju spletnega članka jih je že na začetku zmotila njegova dolžina, zato jim je motivacija malo popustila. Hkrati so nekateri imeli tudi težave pri razumevanju določenih besed, saj so razpolagali z avtentičnim besedilom (ustvarjeno v realnih življenjskih situacijah in ne za potrebe učenja jezika). Hkrati sem opazila, da so pri reševanju nalog 1 in 2 dijaki na podlagi branja besedila dobro razumeli, kaj so naloge določenih institucij EU. Menim, da je to učinkovitejši pristop kot klasična frontalna razlaga teh institucij.

Naloga, ki je od dijakov zahtevala, da pomislijo na pet vsakdanjih predmetov, ki vsebujejo plastiko za enkratno uporabo in jim poiščejo alternativno pakiranje, je bila delno uspešna. Čeprav sem želela slišati njihove ideje, so se nekateri dijaki kljub opozorilu, da za to aktivnost ne potrebujejo mobilnih telefonov, po odgovore zatekali kar na Google in ChatGPT.



Soustvarjanje vsebine za Evropsko drevo je uspešno steklo. Dijaki so pri delu sodelovali in se zabavali. Nekatere skupine so bile konec zelo hitro, druge pa so potrebovale malo več spodbude in vodenja. Motiviralo jih je, da imajo priložnost soustvariti nekaj, kar bo viselo na šolskem hodniku.

Pristop poučevanja, ki sem ga izvedla, je zagotovo zanimiv in poučen ter ima višjo vrednost, vendar ga je pri že tako natrpanih učnih načrtih težko vključevati v večji meri.

## Zaključek

Predstavljen je primer interdisciplinarnega povezovanja v okviru Erasmus+ projekta Jean Monnet, kjer so se dijaki ukvarjali s problematiko onesnaževanja s plastiko. Pri tem so bile združene različne predmetne vsebine, veščine in koncepti, katerih namen je bil ustvariti celostno razumevanje teme. Dijaki so začeli v vlogi gledalca dokumentarnega filma, nadaljevali s komentiranjem problematike in iskanjem alternativnih rešitev, končali pa kot ustvarjalci okoljevarstvene vsebine za svoje sovrstnike. Pri tem so se vživljali in prevzeli vlogo aktivnih evropskih državljanov, hkrati pa so pridobili nove veščine (npr. nove angleške besede, nova znanja o EU, okoljevarstvo itd.). Dijaki so pokazali angažiranost za takšne pristope k poučevanju. Pomembno je, da se mladi zavedajo, da so odločilni nosilci sprememb in da lahko pomembno pripomorejo k ustvarjanju sveta z manj plastike, tudi znotraj okvira regulativ Evropske unije.

Doprinos projekta Jean Monnet: Bodi sprememba dijakom in zaposlenim se kaže predvsem v naslednjih točkah: spodbujanje sodelovalnega učenja, razvijanje kritičnega mišljenja, razvijanje medkulturne zavesti, razvijanje digitalne pismenosti, politično ozaveščanje, spodbujanje trajnostnega razvoja in varovanje okolja ter spodbujanje za sodelovanje v demokratičnih procesih. Omenjene točke spadajo med ključne kompetence postmoderne družbe, tako na osebni ravni kot na poklicni in družbeni ravni.

Vsekakor ima tehnologija v razredu pri ustvarjanju kreativnih učnih vsebin velik pomen in vpliva na izobraževanje na različne načine (npr. izboljšana dostopnost do informacij, razvoj digitalnih veščin, spodbujanje sodelovalnega učenja, alternativne metode poučevanja, varovanje okolja itd.). Tudi v okviru projekta Jean Monnet smo se v veliki meri zanašali na tehnologijo (npr. komunikacija in sodelovanje koordinatorjev projekta preko e-pošte in spletnih platform, uporaba in izdelovanje e-gradiv in interaktivnih vaj, uporaba socialnih omrežij za širjenje rezultatov projekta, snemanje podcastov z Evropskimi poslanci itd.).

---

## Viri

Bahk, C. M. (2010). Environmental education through narrative films: Impact of Medicine Man on attitudes toward forest preservation. *The Journal of Environmental Education*, 42(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/00958960903479811>

Bluestone, C. (2000). Feature Films as a Teaching Tool. *College Teaching*. 48(49), 141–146.

Boud, D. (2001). Using journal writing to enhance reflective practice. V L. M. English in M. A. Gillen (Ur.), *Promoting journal writing in adult education* (9–18). San Francisco: Josey Bass.

Camassola, M. in Notari, D. L. (2017). Online newspapers as an effective tool to generate interest in reading for students of Youth and Adult Education. *Scientia cum industria*, 5(2), 51–55.

Evropska unija, Europahuis Ryckvelde (2017). Aktivno učenje o Evropski uniji. Priročnik za učitelje.

Evropska unija (2022). Sklepi Sveta in predstavnikov vlad držav članic, ki so se sestali v okviru Sveta – Spodbujanje angažiranosti mladih kot akterjev sprememb za varstvo okolja. [https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XG0412\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XG0412(01)&from=EN)

Godmilow, J. in Shapiro, A. L. (1997). How Real Is the Reality in Documentary Film? *History and Theory*, 36(4), 80–101. <https://doi.org/10.1111/0018-2656.00032>

Gregg, V. R. in dr. (1995). Using Feature Films to Promote Active Learning in the College Classroom Teaching of Psychology. *Ideas and Innovations. Proceedings of the Annual Conference on Undergraduate Teaching of Psychology*. New York.

Nolan, J. M. (2010). “An Inconvenient Truth” Increases Knowledge, Concern, and Willingness to Reduce Greenhouse Gases. *Environment and Behavior*, 42(5), 643–658.

Rupnik Vec, T. (2011). Kako spodbujati razvoj kritičnega mišljenja pri pouku s pomočjo nekaterih orodij IKT? Spodbujanje razvoja kritičnega mišljenja s pomočjo IKT. Ljubljana: Zavod za šolstvo RS.

Tea Seliškar Otrin

## **KREATIVNA RABA DIGITALNE TEHNOLOGIJE V VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM PROCESU – INTERAKTIVEN POUK S POMOČJO GOOGLE PRESTAVITVE IN ORODJA PEAR DECK**

---

### **Povzetek**

Pedagogi se moramo ves čas prilagajati učencem, če želimo, da imajo naše ure pouka uspešen doseg. Glede na dejstvo, da digitalne tehnologije postajajo naša resničnost je ključnega pomena, da vsak pedagog pri svojem delu uporablja tudi tehnologijo. Ob tem žal večina pedagogov uporablja le video vsebine. Na spletu je na voljo brezplačna uporaba Googlovih predstavitev z razširitvijo Pear Deck, ki omogoča predstavitev vsebin na interaktiven način. To pomeni, da imajo dijaki na svojih zaslonih predstavitev, preko katere lažje sledijo pouku, hkrati pa jih učitelj povabi k interakciji. Na primer z glasovanjem, opredeljevanjem, pisanjem mnenj in drugo. Orodje se je v praksi med dijaki izkazalo kot zelo uporabno in zanimivo.

### **Abstract**

Teachers constantly need to adapt to their students if they want their lectures to be successful. Given the fact that digital technologies are becoming our reality, it is vital that every educator also uses technology in their work. Unfortunately, most educators only use video content. Online, there is free access to Google Slides with the Pear Deck extension, Add on, which allows content presentation in an interactive way. This means that students have presentations on their screens, making it easier for them to follow the lessons, while the teacher also invites them to interact. For example, through voting, defining, expressing opinions, and more. In practice, the tool has proven to be very useful and interesting among students.

### **Ključne besede**

sodobno poučevanje, interaktivne predstavitve, spletno brezplačno orodje, inovativen pouk, trajnostna izvedba pouka, Pear Deck

---

## Uvod

Izvajanje pouka med srednješolci predstavlja mnogokateremu pedagogu precejšen izziv. Izzivi izhajajo iz več naslovov. Bodisi z naslova discipline, motivacije, zanimivosti pouka, privlačnosti vsebine, približevanje vsebin na razumljiv način in drugo. Vuk Godina (2019) deli učence na tri tipe. En odstotek učencev je vase orientiranih, ti imajo vest in so izjemno motivirani za delo, saj jih vodi moralna instanca. 99 % učencev pa so k drugim orientirani tip učenca, ki so vodljivi in naredijo tisto, kar dela večina in ne kar je prav ter patološki narcisi, ki delujejo brez vesti in jih vodi načelo ugodja. To pomeni, da če želi pedagog pouk kvalitetno izvesti se mora zavedati, da mora učenec pri predavanju prepoznati korist in mora se imeti ob tem »fajn« kot pravi dr. Vuk Godina (2023). Po opravljeni raziskavi med mladimi na 17 srednjih šolah leta 2022, se je med 1.121 srednješolci kar 66 % dijakov strinjalo, da jim ob uporabi medijev pouk hitro mine, je poudarila Humarjeva (2023). Na osnovi česar sklepam, da za izvedbo pouka, vsak pedagog potrebuje tehnologijo. Še posebej zato, ker se celotna družba in predvsem naša mladina sooča s hitrimi tehnološkimi spremembami. Da pedagog lahko sledi potrebam dijakov mora samoiniciativno iskati v poplavi najrazličnejših tehnoloških rešitev, ki nam jih splet ponuja. Kako zagotoviti interaktiven pouk, ki od dijaka zahteva sledenje, pozornost, razumevanje podane snovi in aktivnost, je eno ključnih vprašanj, na katero odlično odgovarja orodje Pear Deck, ki je dodatna razširitev v okviru Googlovih predstavitev. Glavni cilj prispevka je predstaviti situacijo iz šolskih klopi, z vidika omejene pozornosti in motivacije učencev pri pouku in predstaviti delovanje omenjenega orodja.

## RAZLOGI ZA POPESTRITEV POUKA S POMOČJO IKT ORODIJ

Motivacija učencev za delo pri pouku je pogosto izziv. Učenci se srečujejo z najrazličnejšimi dejavniki, ki vplivajo na njihovo motivacijo za učenje. To so lahko osebne značilnosti, kot so interesi, cilji in vrednote, pa tudi zunanji dejavniki, kot so učno okolje, učni materiali in metode poučevanja. Dijaki se pogosto težko motivirajo za delo pri pouku, ker se morda ne zavedajo neposredne koristi ali povezave med tem, kar se učijo, in njihovim vsakdanjim življenjem. Poleg tega lahko pomanjkanje zanimanja za določeno temo ali predmet vpliva na njihovo motivacijo. Da bi izboljšali motivacijo dijakov za delo pri pouku, je pomembno, da se učitelji osredotočimo na ustvarjanje povezav med učnim gradivom in resničnim svetom. Prav tako je pomembno spodbujati dijakovo radovednost in zanimanje za učenje ter uporabljati različne metode poučevanja, ki dijake aktivno vključujejo v proces učenja. Poleg tega je pomembno tudi ustvarjanje pozitivnega učnega okolja, kjer se dijaki počutijo varne in podprte. To lahko pripomore k večji motivaciji za delo pri pouku. Učitelji lahko to dosežejo z vzpostavitvijo jasnih pričakovanj, spodbujanjem sodelovanja in medsebojnega spoštovanja ter zagotavljanjem povratnih informacij, ki dijakom pomagajo razumeti, kako se lahko izboljšajo.

Po besedah Kavkler (2010) in drugih bi moralo biti izobraževanje v srednjih šolah bolj učinkovito, saj bi morali prilagoditi šolsko okolje tako, da bi dijake usmerjali k učenju, hkrati pa jim dopuščali dovolj prostora in časa za sodelovanje v učnem procesu. Poudarila je tudi, da ustvarjanje in vzdrževanje stimulatívnega učnega okolja se lahko doseže preko učinkovite organizacije razreda, interaktivne in raznolike opreme šole in učnih pripomočkov ter šolske klime, naravnane k inovativnosti itd.

Koščeva in drugi (2022) so med preizkušanjem novih metod poučevanja spoznali, da s pomočjo uporabe novih tehnologij imajo učenci veliko interesa pri preizkušanju nečesa novega. Hkrati pa se odrazi izjemno visoka motivacija učencev do dela, navkljub večurni izvedbi dela. Po končanem delu pa so rezultati dokazali najvišji napredek v znanju učencev. (Kosec, 2022) Na kar učitelji včasih pozabimo, kako zelo je pomembno pomnenje, razumevanje in obstojnost ter uporaba novih pridobljenih znanj v prihodnosti.

Učitelji se moramo pri delu z dijaki zavedati, da ti sodijo med generacijo Z. Morano (2022) jih je značil kot tehnološke domorodce. Značilnost te generacije je, da imajo zaradi prekomerne rabe pametnih telefonov in sodobnih tehnologij motnje pozornosti in osredotočenosti. "Pripadniki GZ so navajeni uporabe storitev na zahtevo (glasbene storitve na zahtevo, video storitve na zahtevo), zato pričakujejo, da bo tudi izobraževanje potekalo podobno (preko raznih YouTube vodičev, spletnih tečajev, simulatorjev ipd.). Vse pa mora biti kratko in nazorno, sicer izgubijo pozornost." (Morano, 2022, str.6) Na osnovi česar smo učitelji pred velikimi izzivi, saj če ne bomo zagotovili zanimivega in interaktivno podprtega pouka nam grozi upad pozornosti dijakov pri urah pouka.

## **PEAR DECK**

Za predavanja učitelji uporabljamo najrazličnejša orodja. Običajno se poslužujemo Power Point predstavitev, Prezi predstavitev, Canvine predloge za predstavitev ali pa uporabimo delovne liste, narekujemo vsebino, si ogledamo video vsebino, avdio vsebine ali drugo. Pear Deck pa je interaktivno orodje, ki učitelju omogoča, da pripravi Googlovo predstavitev, ob tem pa dijake aktivno vključuje v predstavitev v trenutku učne ure. Dijaki se lahko vključujejo na najrazličnejše načine. Tako da zapišejo svoje mnenje, glasujejo, barvajo in drugo. Na podlagi prakse ugotavljam, da dijake omenjeno orodje spodbuja k sledenju vsebine in se na vsaki točki že veselijo naslednje interakcije.

## **PREDSTAVITEV PRIMERA REALIZACIJE PREDSTAVITVE S POMOČJO ORODJA PEAR DECK**

Med lastnim delom sem zaznala, da pri učencih obstaja potreba po vključevanju v vsebine. A pri nekaterih učencih je tako, da ne pridejo do besede ali pa so preprosto sramežljivi. Omenjeno orodje omogoča vsem dijakom, brez razlik, vključevanje in

sodelovanje. Odločila sem se, da pri predmetu Poslovne predstavitve določene vsebine predstavim s pomočjo orodja Pear Deck – interaktivno predstavitev. Za delovanje sem potrebovala: medij (prenosnik), internet, Googlov račun in pripravljeno predstavitev v Power Pointu (ni nujno, lahko jo izdelate v Googlovih predstavitvah). V času predstavitve je potreben tudi projektor, kamor lahko projicirate predstavitev z njihovo interakcijo.

## **PRIPRAVA PREDSTAVITVE**

V kolikor že imate izdelano predstavitev v Power Pointu, le to odprete v Googlovih predstavitvah. To storite tako, da se vpišete v Googlov račun, odprete Google Drive (Googlov oblak) in si vanj shranite Power Point predstavitev. Nato v Google Drive odprete novo Google predstavitev. Ta naj bo prazna. V kolikor želite ustvariti novo, jo preprosto pričnete urejati. V kolikor pa bi želeli prenesti obstoječo, oziroma že vnaprej izdelani Power Point, ki ste ga prenesli v Google Drive, pa to storite tako, da na novi Googlovi predstavitvi izberete Datoteka, nato izberete uvozi diapozitive in označite vaš Power Point, ki ste ga predhodno prenesli v Google Drive. Tako se bodo prenesli zeleni diapozitivi ali pa celotna predstavitev.

Da lahko aktivirate in uporabite orodje Pear Deck, ga morate najprej dodati v predstavitev. To storite tako, da izberete razširitve, nato kliknete na dodatki in pridobi dodatke. V iskalno polje dodatkov vpišete Pear Deck. Nato pa opravite prenos. Ko bo prenos opravljen lahko omenjeno orodje najdete pod razširitve. Če želite v predstavitev dodati različne aktivnosti s katerimi boste dijake vključili v predstavitev, to storite tako, da izberete v odprti predstavitvi v Google predstavitvah, razširitve. Nato izberete Pear Deck in izberete Add-on za omenjeno orodje. Ko to storite, se vam na desni strani ekrana odpre nov okvirček, ki vam omogoča vključitev štirih brezplačnih aktivnosti. Prva aktivnost je, da zapišejo nek stavek, na primer dijake izzovete z nekim vprašanjem in sedaj imajo vsi priložnost, da nanj odgovorijo. Druga aktivnost je glasovanje oziroma, da se opredelijo za eno od navedenih možnosti. Tretja aktivnost je zapis nekega števila oziroma vrednosti. Četrta aktivnost je hiperpovezava do neke spletne strani, katero želite, da dijaki obišejo in si ogledajo. V kolikor želite določeno aktivnost vključiti je potrebno predhodno izbrati diapozitiv, na katerem se bo prikazala aktivnost. Predstavitve ni potrebno shraniti, saj se ta samodejno shranjuje v Google Drive.

### **Seznanitev dijakov s potekom ure**

Pred pričetkom ure je priporočljivo, da se vpišete v vaš Googlov račun, odprete vašo Google predstavitev in jo zaženete z gumbom prični uro, ki se nahaja v zelenem okvirčku na desni v orodju Pear Deck. Za tem se morate opredeliti ali naj si dijak sam vodi uro ali jo boste vi. Svetujem, da uro vodi učitelj. Da se bodo dijaki lahko pridružili vaši predstavitvi morajo na svojih medijih (tablica, telefon ali računalnik) odpreti spletno stran [joinpd.com](http://joinpd.com) in vpisati šestmestno kodo, ki se izpiše pred vašo predstavitev, ko jo zaženete. V kolikor so dijaki odsotni, lahko predstavitev delite tudi

---

preko hiperpovezave. Ko se dijaki predstavitvi pridružijo, lahko pričnete s predstavitvijo vsebine.

### **Potek predstavitve**

Predstavitev predvajate na projekciji. Dijaki jo lahko spremljajo na svojih medijih kot tudi na projekciji, kar je z vidika vidljivosti in jasnosti za dijake izjemno smiselno. Na tiste diapozitive, kjer ste vključili aktivnosti jih povabite k sodelovanju, hkrati pa se tudi njim prikažejo na zaslonih. Priporočljivo je, da po kratkem času, na projekciji razrijete njihove odgovore. Po koncu aktivnosti, si lahko na projekciji ogledajo svoje vnose.

## **SKLEP O UPORABI ORODJA PEAR DECK**

Pear Deck je nedvomno zelo dobro orodje, ki je namenjeno izvedbi predstavitev najrazličnejših vsebin, ki so izdelane v Power Pointu. Z omenjenim orodjem imajo tako učenci zagotovljeno lažje sledenje pouku, obenem pa z interaktivnostjo sledijo toku učne ure. V predstavitev je smiselno vključiti tri ali štiri aktivnosti na določen interval diapozitivov in ko je to vsebinsko mogoče. Velika prednost je tudi v takojšnji danosti vnosov, tako za učence kot učitelje, s čimer lahko preverjamo razumevanje in sledenje vsebini. Sprva se ga marsikdo prestraši, saj deluje zapleteno, kar pa po preučitvi in uporabi ni.

### **Prednosti in slabosti orodja**

Prednosti orodja Pear Deck so številne: okolju prijazno orodje, ki omogoča interaktivno sodelovanje učencev pri učni uri, brez učnih listov. Orodje je brezplačno in ga je mogoče uporabiti na že pripravljenih Power Point predstavitev. Pomembna prednost je v tem, da se dijaki zavedo pomembne uporabne vrednosti, ki jo nudi pametni telefon in hkrati, da jim omogoča sledenje pri uri, pripravo zapiskov, na podlagi diapozitivov na svojem mediju ter vključevanje vseh dijakov v komentiranje, glasovanje, skratka vsi dijaki imajo enake možnosti za sodelovanje in vključevanje pri aktivnosti. Orodje učiteljem omogoča spremljanje vključenosti dijakov in popestritev učne ure, učencem pa omogoča razvoj kritičnega mišljenja, aktivno učenje, povratne informacije in poglobljanje učne vsebine. Slabosti orodja pa so: da je v okviru brezplačnega možno dodajati le štiri aktivnosti, kot so besedilo, glasovanje, vnos številke in hiperpovezava, ne pa tudi možnost risanja, premikanja elementov po predstavitvi in vnos avdio posnetka, kar je omogočeno le ob plačilu Premium paketa, ki pa nas na leto stane 149,99 ameriških dolarjev. Ena od slabosti je zagotovo tudi dodatno delo, ki zahteva od pedagoga, da predhodno razmisli o poteku ure in določi, kje bi bilo smiselno vstaviti aktivnost, kar terja čas in voljo. Obenem pa lahko predstavitev shranimo in predvajamo le iz Google predstavitev in razširitve Pear Deck, kar pomeni, da smo odvisni od internetne povezave.

## Možne oblike aktivnosti za dijake

Prva oblika aktivnosti je vnos besedila, ki je označen z ikono a b c. Pred to aktivnostjo je smiselno, da učencem zastavite vprašanje, na katero morajo na kratko odgovoriti. Druga oblika aktivnosti je izbira, ki je označena s štirimi kvadrati, pri tej aktivnosti pa se morajo učenci opredeliti za določeno izbiro. Podati morate vsaj dve, smiselno pa je, da jih je več. Naslednja aktivnosti je zapis številke, označeno z ikono 123, kjer dijake pozovete k razmisleku in vnosu številke, ki lahko predstavlja delež ali absolutno vrednost. Zadnja brezplačna aktivnost pa je spletna stran, ki je označena z www in omogoča, da usmerite dijake k bodisi prečitvi nekega članka, ki je objavljen na spletu, ogledu dokumentarnega filma, ogledu spletne strani, ankete, naloge ali drugo preko hiperpovezave.

## Zaključek

Pri izvedbi pouka se je orodje Pear Deck izkazalo kot uspešno, saj so bili učenci navdušeni nad vključenostjo in hkrati nad občutkom slišnosti ter vpliva nad potekom učne ure. Orodje je mogoče uporabiti pri vseh predmetih, tudi pri fiziki, matematiki, računovodstvu in drugih. Priporočljivo je, da se omenjeno orodje uporablja še posebej pri učnih vsebinah, ki so nove, težko razumljive in zapletene, saj na ta način lahko vsebino bolje približamo učencem. Orodje se ves čas spreminja in izpopolnjuje. V tem trenutku z gotovostjo lahko trdim, da orodje Pear Deck povečuje kakovost učnih ur in zadovoljstvo učencev ter predvsem učencem omogoča, da samostojno in kritično poglobljajo svoje znanje. Pear Deck je zagotovo pomemben učiteljev pripomoček, ki bi ga danes moral poznati prav vsak.

Uporabo Pear Decka priporočam vsem učiteljem v srednjih šolah, ki se srečujejo z najrazličnejšimi izzivi, predvsem pa kako motivirati dijake k sodelovanju in kako pritegniti njihovo pozornost. Nedvomno omenjeno orodje omogoča vse to, hkrati pa je zaradi interaktivne vključenosti in aktivnega sodelovanja pri pouku rezultat razumevanje in znanje dijakov.

## Viri

Humar, B. V šolah smo tehnološko še na videih. Finance Manager. Časnik Finance. 14. april 2023, št. 71, stran 10-15.

Kavkler, M. in drugi. Težave dijakov pri učenju v poklicnem in strokovnem izobraževanju: opredelitev, prepoznavanje, oblike in mreža pomoči. Analiza stanja. Raziskovalno poročilo. RS. Ministrstvo za šolstvo in šport. Center za poklicno izobraževanje. Julij 2010, stran 28.

Kosec, Š. In drugi. Sodobne učne strategije in tehnologije: lažna obrnjena učilnica s poizvedovalnim učenjem in 3D tiskom. Oddelek za fiziko in tehniko. Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta. 2020, stran 4.



Morano, M. Program dodatnega usposabljanja učiteljev vožnje in učiteljev predpisov za leto 2022. Delo z mladimi kandidati. Andragoški center Republike Slovenije. 2022, stran 6.

Pear Deck. [Citirano 17. maj 2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.peardeck.com/>.

Vuk Godina, V. (18. 3. 2019). Zakaj je pedagoško delo z mladostniki in odraslimi, ki so bili deležni permisivne vzgoje, tako velik izziv? Posvet skupnosti IO srednjih šol ZSŠD Slovenije 2019. Zapiski predavanj v živo. Terme Vivat, Moravci.

Vuk Godina, V. in Zadel, A. (17. 5. 2023). V poplavi vzgojnih nesmislov. V živo Bojan Kodelja. Neodvisen.tv. Dostopno na spletnem naslovu: [https://www.neodvisen.tv/live?id=133&part=1&stream\\_secret=96619246057574f35ca39663f4c9518b](https://www.neodvisen.tv/live?id=133&part=1&stream_secret=96619246057574f35ca39663f4c9518b)

**MIHA SIMONČIČ****SODOBNA TEHNOLOGIJA PRI MATEMATIČNIH FUNKCIJAH**

---

**Povzetek**

V današnjem času nam je sodobna tehnologija pri poučevanju v veliko pomoč. Predvsem pri pouku matematike in nalogah iz matematičnih funkcij. Če dijak ne zna rešiti ali narisati funkcije ali če želi samo preveriti pravilnost svoje naloge, lahko uporabi sodobne matematične aplikacije, kot so Geogebra online, Desmos graphing, Photomath, Cabri geometrie, ...

Uporaba teh programov je dokaj enostavna. Dijak vpiše predpis matematične funkcije in program sam izriše graf. Poleg tega, lahko dijak še preveri ničle funkcije, začetno vrednost, asimptote, pole in presečišča funkcij. Takšna uporaba sodobne IKT tehnologije se lahko uporabi med poukom samim ali pa pomoč pri reševanju domačih nalog. Pri pouku se takrat dijakom izrecno dovoli uporaba mobilnih telefonov in ob nadzoru učitelja uporabljajo matematične aplikacije, kot pomoč pri reševanju nalog. Tudi med samo učiteljevo razlago, učitelj na precej lažji način predstavi, dokaže in pokaže številne izpeljave in dokaze iz matematičnih funkcij.

**Abstract**

Nowadays, modern technology helps us a lot in learning. Especially in mathematics lessons and tasks from mathematical functions. If the student does not know how to solve or draw a function or if he just wants to check the correctness of his task, he can use modern mathematical applications such as Geogebra online, Desmos graphing, Photomath, Cabri geometrie, ...

Using these programs is fairly easy. The student enters the prescription of the mathematical function and the program itself draws the graph. In addition, the student can check the function's zeros, initial value, asymptotes, poles and intersections of the function. Such use of modern ICT technology can be used during the lesson itself or as help in solving homework. At that time, students are expressly allowed to use mobile phones and, under the teacher's supervision, to use mathematical applications to help them solve assignments. Even during the teacher's explanation, the teacher presents, proves and demonstrates high derivatives and proofs of mathematical functions in a much easier way.

---

## Ključne besede

matematične funkcije, Desmos, Geogebra, IKT, tehnologija, ...

## Uvod

V srednji šoli se dijaki pri matematiki srečajo z učno snovjo kotne funkcije. Tako v drugem, kot v tretjem letniku. Ta učna snov je dokaj zahtevna in hkrati zanimiva. Saj z znanjem kotnih funkcij lahko določimo tako velikost kotov, kot stranic v pravokotnem trikotniku. Če pa poznamo še sinusni in kosinusni izrek pa v kateremkoli trikotniku. V drugem letniku spoznajo osnovne definicije kotnih funkcij in računajo kote do devetdeset stopinj. V tretjem letniku, pa se naredi njihova razširitev pojma kota, dodajo se nove zveze med njimi, in na koncu še grafični izgled kotnih funkcij. V drugem letniku srednje šole se dijaki prvič srečajo s kotnimi funkcijami v pravokotnem trikotniku in koti, ki so manjši od 90 stopinj.

Za dijake je v obeh letih ta učna snov dokaj abstraktna, ne vedo kako si kaj predstavljati, kako računati in uporabljati kotne funkcije. Tu nam na pomoč priskoči sodobna IKT tehnologija. V zadnjem času imamo res veliko možnosti uporabe le te. Številne aplikacije nam nadzorno prikažejo grafični prikaz kotnih funkcij. Česa takšnega še 15 let nazaj nismo imeli možnosti spoznavati, oziroma sploh ni bilo še aplikacij, ki bi se lahko uporabljale za risanje grafov kotnih funkcij. Dijake je potrebno motivirati za risanje grafov kotnih funkcij. Kako izgleda graf, kje ima ničle, maksimume in minimume. Vse to dijaki vidijo s pomočjo računalnika in sodobnih aplikacij Geogebra in Desmos. Ko spoznajo te aplikacije je delo pri matematiki dosti lažje in jih nato uporabljajo tudi za preverjanje rešitev nalog.

## Pomoč pri grafih z osciloskopom

Pred uvodno uro grafov kotnih funkcij v 3. letniku, obiščemo z dijaki najprej specialno učilnico za elektrotehniko. Tam si na osciloskopu najprej ogledamo primer izmenične napetosti, ter sinusoido, ki jo nariše osciloskop. Izmenična napetost se s časom spreminja. Čas je naša x os, navpično os pa predstavlja napetost, katero določa maksimalna vrednost ali amplituda. Število teh krivulj, določa frekvenca. Ugotovimo, da je višina oziroma amplituda sinusoide, odvisna od napetosti. Osciloskop nam prikaže sinusno izmenično napetost. Tako dijaki vidijo graf funkcije sinus. Če napravimo zamik za  $\frac{\pi}{2}$  v desno, dobimo graf funkcije kosinus.

Ko si v specialni učilnici na osciloskopih ogledamo vse krivulje grafov sinus in kosinus, se odpravimo v matematično učilnico. Tam napravimo uvod in s pomočjo enotske krožnice prenesemo sliko grafov na tablo. Določimo ničle funkcije, maksimume in minimume, ter zapišemo lastnosti. Poleg tega uporabimo še podrobnejšo sliko s pomočjo računalniškega programa Desmos.

## S sodobno tehnologijo nad grafe kotnih funkcij sinus in kosinus

Najprej začnemo raziskovati graf kotne funkcije sinus. Ponovimo tabelo ostrih kotov, nato povečamo še na kote večje od 90 stopinj. Narišemo enotsko krožnico in na njej prikažemo kote in pomembne točke. To nato prenesemo na večji koordinatni sistem, na x os nanašamo kote v radianih, na y os pa realna števila. Pri osnovnem grafu sinus sta to števili -1 in 1. Kateri sta tudi maksimum in minimum te funkcije.

Ko imamo graf ročno narisane na tablo, kar prikazuje, pokažem še kako se nariše s pomočjo spletne aplikacije Desmos. Enostavno se funkcija vpiše v aplikacijo in ta nariše graf funkcije. Z miško lahko označimo tudi pomembne točke, presečišča z x osjo (ničle funkcije), presečišče z y osjo (začetna vrednost), maksimume in minimume. S pomočjo računalniško narisane grafa nato odčitamo in določimo lastnosti grafa kotne funkcije sinus. Določimo definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja, ničle, maksimume, minimume, ter sodost oziroma lihost funkcije.

Na isti način razložim graf kotne funkcije kosinus in tu ravno tako uporabimo aplikacijo Desmos za lažjo predstavo in natančnejši pregled lastnosti funkcije. Nato se lotim še razlage premikov grafov, tako po vodoravni x osi, kot navpični y osi. Tu nam je zopet v veliko pomoč aplikacija Desmos, saj najprej narišemo osnovni graf, nato pa dodajamo elemente premikov, dokler ne narišemo končni graf. Dijaki spoznajo kakšne oblike je graf, če se njegova amplituda le razširi, kakšen je predpis, če se premakne po osi x, kakšen po osi y.

## Nad grafe funkcij tangens in kotangens s sodobno IKT tehnologijo

Pri raziskovanju grafov kotnih funkcij tangens in kotangens pa uporabimo spletno aplikacijo Geogebra online. Z njeno pomočjo se da risati malenkost lepše in bolj pregledne grafe, kot s programom Desmos. Pri razlagi teh dveh funkcij, tudi začnem z enotsko krožnico, katero narišem na tablo, nato določimo njune lastnosti in na koncu še narišemo graf. Vse skupaj preverimo s pomočjo računalniškega programa Geogebra online. Ta ravno tako kot Desmos deluje na vseh napravah, od računalnika, tablice do telefona. Zato lahko dijaki med poukom rišejo grafe kotnih funkcij tangens in kotangens na mobilne telefone. Sami si lahko izberejo aplikacije ali Desmos ali Geogebra.

Sodobno IKT tehnologijo uporabim že na začetku razlage učne snovi tangens in kotangens. Oba grafa funkcij obravnavam v eni učni uri skupaj, da dijaki lažje vidijo razlike in podobnost med njima. Najprej se lotimo risanja grafa funkcije tangens. V aplikacijo Geogebra vpišemo predpis funkcije tangens. Ta ga lepo nariše in iz grafa ugotavljamo ničle in pole funkcije. Nato gremo na teorijo in zapise v zvezek. Povem da je funkcija tangens racionalna funkcija, sestavljena iz funkcije sinus in kosinus. V

števcu lahko izračunamo ničle, v imenovalcu pa pole funkcije. Ko ničle in pole izračunamo, le te še preverimo v Geogebri. Nato jo narišemo še v zvezek oziroma tablo.

Z funkcijo kotangens naredimo isti postopek. Tudi to narišemo na računalnik v Geogebro. Nato lahko obe funkciji primerjamo med seboj. Ugotovimo, da je funkcija tangens naraščujoča, funkcija kotangens pa padajoča. Vse to se lepo prikaže s pomočjo računalnika in aplikacije Geogebra. Še presečišča obeh funkcij spoznamo in jih lahko izračunamo.

## Graf kvadratne funkcije in aplikacija Geogebra

Kako s pomočjo sodobne tehnologije, dijakom na lažji način predstaviti zahtevnejšo učno snov. Že dolga leta pri razlagi kvadratne funkcije uporabljam računalniško aplikacijo Geogebra. Tako si dijaki lažje predstavljajo obliko grafa, ki je parabola in lažje razumejo pomen ničel in začetne vrednosti funkcije.

Pri razlagi si pomagam z Geogebro. Najprej se osredotočimo na ničle grafa oziroma kvadratne funkcije. Po natančnem izračunu ničel jim le te prikažem tudi na računalniku. Dijaki spoznajo, da lahko pomenijo presečišče grafa z abscisno osjo ali pa zgolj dotik grafa na os. Lahko pa se zgodi, da funkcija sploh nima ničel. Vse je odvisno od diskriminante kvadratne funkcije. V aplikacijo Geogebra vpišem vse tri različne primere funkcij, kjer nato skupaj izračunamo ničle funkcij.

Začetno vrednost kvadratne funkcije začnemo računati pisno na tablo. Nato to funkcijo narišemo tako na tablo, kot na računalnik. Na računalniku se lepo vidi njen namen. Torej presečišče kvadratne funkcije z ordinatno osjo. Nato vpišem v aplikacijo dve identični funkciji, le predznak vodilnih koeficientov je različen. Dijaki takoj vidijo, da obrnjenost parabole odvisna od predznaka vodilnih koeficientov. Če ima parabola pozitiven vodilni koeficient je obrnjena navzgor, če pa je koeficient negativen, pa je obrnjena navzdol.

Nato smo pričeli delo z matematičnimi nalogami iz kvadratne funkcije. Dijaki so sami spoznali, da ne potrebujejo več rešitev na zadnji strani učbenika. Ko so rešili nalogo, so predpis funkcije vnesli v program Geogebra in le ta jim je podal vse rešitve. Od slike grafa, ničel, začetne vrednosti, obrnjenost parabole. K sreči ta aplikacija deluje tudi na mobilnih telefonih, tako so lahko rešitve preverjali ali pri uri matematike ali pa doma, ko so delali domačo nalogo.

## Eksponentna in logaritemska funkcija z aplikacijo Desmos

Pri razlagi učne snovi iz eksponentne funkcije si pomagam z računalniško aplikacijo Desmos. Vedno je osnova, da osnovni predpis narišemo na tablo, nato jo narišem še na računalnik. Funkcijo pri uvodni razlagi najprej tabeliramo, vstavimo točke v pravokotni koordinatni sistem in nato povlečemo krivuljo. Zadevo preverimo še s

pomočjo računalnika na aplikaciji Desmos, tako da predpis funkcije vpišemo v program.

Ko nadaljujemo z učno snovjo, preidem tudi na premike eksponentne funkcije po abscisni in ordinatni osi. Najprej v program Desmos vpišem tri različne predpise funkcij, vsak predpis je zapisan tako, da se funkcija premika le po abscisni osi. Dijaki tako spoznajo kakšen mora biti predpis eksponentne funkcije za premike po x osi. Nato jim pokažem še tri različne predpise za premike po y osi. Predpise teh funkcij spreminjamo na računalnik in grafi se premikajo po koordinatnih oseh navzgor in navzdol. Tako dijaki spoznajo pomen premikov in samih predpisov eksponentnih funkcij.

Iz učne snovi eksponentne funkcije preidemo na logaritemsko funkcijo. Na začetku pri sami razlagi le te pa takoj preidem na računalnik in aplikacijo Desmos. Na računalnik narišem najprej osnovno eksponentno funkcijo dva na x, nato pa še logaritemsko funkcijo logaritem x z osnovo dve. Narišem tudi simetralo lihih kvadrantov  $y = x$ . dijaki vidijo iz računalniške risbe, da je graf eksponentne funkcije preslikan čez simetralo lihih kvadrantov. In tako preko preslikave dobimo logaritemsko funkcijo.

Nato se lotimo risanje grafa na papir oziroma tablo. Začnemo z osnovnim grafom, logaritem x z osnovo 2. Narišemo tabelo, točke prenesemo v pravokotni koordinatni sistem in nato potegnemo logaritemsko krivuljo. Graf logaritemske funkcije še preverimo z aplikacijo Desmos. Ogledamo si še ničle logaritemske funkcije, jih izračunamo in pokažemo navpično asimptoto oziroma njen pol.

## Zaključek

Po temeljitem razmisleku, sem ugotovil, da nam je sodobna IKT tehnologija lahko v veliko pomoč, če jo znamo pravilno uporabiti. V našem primeru smo jo uporabili pri risanju grafov vseh funkcij, ki jih spoznamo v srednji šoli. Poleg natančnih risb, nam še omogoči preverjanje pravih rešitev in risb. Ali je graf pravilno narisana v zvezek, ali smo pravilno določili oziroma izračunali ničle, maksimume, minimume, ...

Poleg vseh teh pozitivnih lastnosti, nam dodatno še motivira dijake, z zanimanjem rišejo grafe na računalnik, mobilni telefon ali tablico. Tako nam je IKT v veliko pomoč. Škoda ker te možnosti ni bilo kakšnih 20 let nazaj, bi si pa želel še več takšnih uporabnih matematičnih programov. Pozitivna lastnost je tudi ta, da ni potrebna nobena namestitev na računalnik in da delujejo vsi preko spleta. Kar potrebujemo, je le računalnik in dostop do spleta. Tako nam sodobna tehnologija omogoča zanimivo in zabavno matematiko, kljub temu, da je zahtevnost snovi visoka in njena razumljivost težja.

## Viri

<https://www.Desmos.com/calculator/p8anwnvk4e> (15. 6. 2023)

<https://academo.org/demos/virtual-oscilloscope/> (22. 6. 2023)

<https://www.Geogebra.org/graphing> (4.7. 2023)

<https://www.Geogebra.org/classic?lang=sl> (10. 7. 2023)

<https://photomath.com/en/teachers> (12.7.2023)

Marjana Šporar

## AKADEMIJA ZA KOMBINIRANO UČENJE

---

### Povzetek

V preteklih letih smo se zaradi razmer zaradi Covid-19 soočili s posebnimi razmerami, saj smo bili primorani izobraževanje izvajati na daljavo. Novi način izobraževanja, ki smo ga morali prevzeti takorekoč čez noč, je pokazal tako svoje prednosti ter seveda tudi vse svoje slabosti.

Izvedena je bila Analiza izobraževanja na daljavo v Sloveniji, v kateri so Rupnik Vec idr. (2020) ugotovili, da izobraževanje na daljavo nima ustreznih modelov poučevanja, kar povzroča velik stres tako pri učiteljih kot pri učencih. Pri učiteljih se je ta stres izkazoval zaradi pomanjkanja digitalnih kompetenc, izzivov pri izvedbi testiranja ter uporabi nestandardnih orodij za poučevanje. Pri učencih se je stres izkazoval zaradi pomanjkanja ustreznih gradiv, nezmožnost spremljanja napredka ter pomanjkanja mehkih veščin. Učitelji so se v povprečju strinjali, da niso dovolj veščini digitalnega poučevanja.

Projekt Akademija za kombinirano učenje razvija nove prakse poučevanja in učenja. Pri tem je podan poseben poudarek na digitalni preobrazbi izobraževanja ter dviguje spretnosti in kompetence učiteljev. Učinki bodo doseženi z vzpostavitvijo digitalnega učnega okolja, razvojem digitalnih orodij za digitalno poučevanje, usposabljanjem učiteljev ter razvojem digitalnih gradiv, ki bodo omogočila kombiniran učni model ter pridobitev kompetenc za 21. stoletje.

### Abstract

In previous years, due to the situation due to Covid-19, we faced special conditions, as we were forced to conduct education remotely. The new way of education, which we had to adopt almost overnight, showed both its advantages and, of course, all its weaknesses.

An analysis of distance education in Slovenia was carried out, in which Rupnik Vec et al. (2020) found that distance education does not have adequate teaching models, which causes a lot of stress for both teachers and students. For teachers, this stress was manifested due to a lack of digital competence, challenges in conducting testing and the use of non-standard teaching tools. Among the students, stress was manifested due to the lack of appropriate materials, the inability to monitor progress,



and the lack of soft skills. On average, teachers agreed that they are not sufficiently skilled in digital teaching.

The Academy for Combined Learning project develops new teaching and learning practices. Here, special emphasis is placed on the digital transformation of education and raising the skills and competences of teachers. The effects will be achieved by establishing a digital learning environment, developing digital tools for digital teaching, training teachers and developing digital materials that will enable a combined learning model and the acquisition of competencies for the 21st century.

## **Ključne besede**

digitalna preobrazba izobraževanja, spretnosti in kompetence, digitalno učno okolje, digitalna gradiva, kombiniran učni model

## **Uvod**

Učitelji se soočajo z izzivom zagotavljanja kakovostnega poučevanja v tradicionalnih oblikah in na daljavo. Od njih pričakujemo, da bodo svoje metode dela in didaktične pristope prilagodili tako, da bodo dijake pripravili na izzive 21. stoletja.

Za to potrebujejo ustrezno vsebinsko, didaktično in digitalno podporo, sodoben učni model in digitalna orodja ter platforme.

Z razvojem interaktivnih učnih vsebin ter vzpostavitvijo digitalnega učnega okolja, projekt naslavlja potrebo razvoja novih praks poučevanja in učenja za delo, nadaljnje izobraževanje in vseživljenjsko učenje.

## **Več o projektu Akademija za kombinirano učenje**

### **Predstavitev projekta**

Projekt Kombiniran učni model za srednje strokovno izobraževanje na področju strojništva in razvoj kompetenc dijakov in učiteljev za digitalno izobraževanje, akronim projekta »Akademija za kombinirano učenje (ang. Academy for Combined Learning - AcademyCOLE« sofinancira Norveška, s sredstvi Norveškega finančnega mehanizma v višini 823.296 EUR. Nosilec projekta je Ministrstvo za kohezijo in regionalni razvoj (Kombiniran učni model za srednje strokovno izobraževanje na področju strojništva in razvoj kompetenc dijakov in učiteljev za digitalno izobraževanje (Akademija za kombinirano učenje), n. d.).

## Namen projekta

Projekt je namenjen krepitvi človeških virov, pri čemer bo razvit inovativen hibridni model za izobraževanje v strokovnih programih na področju strojništva.

## Sodelujoči partnerji v projektu

V projektu sodeluje šest partnerjev (Partnerji, n. d.):

- Založba Rokus Klett je nosilec projekta. Poleg upravljanja projekta tudi vodi razvoj kombiniranega učnega modela ter nadgradnjo digitalne platforme za izvajanje digitalnega poučevanja. Koordinira tudi pripravo strokovnih vsebin za učna gradiva za dijake in priročnike za učitelje.
- Center RS za poklicno izobraževanje sodeluje pri vzpostavljanju partnerstva med različnimi organizacijami, sodeluje tudi pri pripravi strokovnih vsebin za interaktivna učna gradiva.
- Šolski center Novo mesto sodeluje pri izvedbi analize potreb po znanjih in spretnostih učiteljev v strokovnem izobraževanju, sodeluje pri pripravi strokovnih vsebin za interaktivna učna gradiva, sodeluje tudi pri vzpostavljanju partnerstva med različnimi organizacijami.
- Center za poklicno usposabljanje pri Gospodarski zbornici Slovenije vodi spletno in neposredno obveščanje o aktivnostih projekta, razvija promocijska gradiva. Koordinira aktivnosti usposabljanja ter izvajanja učnega modela na šolskih centrih ter vodi pilotne implementacije.
- Fakulteta za strojništvo v Ljubljani sodeluje pri vzpostavljanju partnerstva med različnimi organizacijami, sodeluje pri pripravi strokovnih vsebin za interaktivna učna gradiva ter sodeluje pri izvedbi analize potreb po znanjih in spretnostih učiteljev v strokovnem izobraževanju.
- Založba Gyldendale vodi izmenjavo dobrih praks in izkušenj v srednjem strokovnem izobraževanju v Kraljevini Norveški; izvedla je študijski obisk na norveškem. Aktivno sodeluje pri pripravi strokovnih vsebin za interaktivna učna gradiva ter zasnovi kombiniranega učnega modela.

## Pričakovani rezultati

V okviru projekta so pričakovani naslednji rezultati (Pričakovani rezultati, n. d.):

- Razvit kombiniran učni model za digitalno poučevanje in nadgrajena digitalna platforma za podporo izvedbe ter rabo digitalnih orodij.
- Razvita interaktivna učna gradiva (priročnik za učitelje, učbeniki za dijake).
- Vzpostavljena mreža institucionalnih partnerjev.
- Usposobljeni učitelji in multiplikatorji.
- Izvedena pilotna implementacija in aktivnosti vzajemnega učenja, v 6 šolskih centrih v Sloveniji.
- Razvitih 7 intelektualnih učinkov (5 učnih gradiv za dijake in 2 priročnika za učitelje).

- Modularna zasnova platforme, ki bo omogočala ponovno uporabo vsebin tako v okviru srednjega strokovnega izobraževanja (SSI) strojništvo, kot tudi na drugih strokovnih področjih in programih izobraževanja.
- Zmožnost nadgradnje digitalne platforme z novimi funkcionalnimi pristopi.
- Izvedenih 9 aktivnosti vzajemnega učenja (6 usposabljanj in 3 aktivnosti vzajemnega učenja).
- Izvedena promocija projekta preko okroglih miz, konferenc, digitalnih medijev, posebne spletne strani. Objav informacij v različnih medijih. Informiranje o financerjih projekta.
- Izmenjava dobrih praks, tudi s prenosom znanj iz norveškega izobraževalnega sistema v slovenski prostor (rezultat študijskega obiska na Norveškem).
- Izvedena analiza gradiva z vidika učinkovitosti metod.

## **Analiza potreb s strani učiteljev v srednjem strokovnem izobraževanju**

V okviru projekta Akademija za kombinirano učenje smo z namenom doseganja rezultatov projekta ter pripravi ustreznega kombiniranega učnega modela ter ustreznih gradiv za samostojno delo dijakov za krepitev kompetenc 21. stoletja k sodelovanju najprej povabili učitelje v srednjem strokovnem izobraževanju strojništva.

Od septembra do oktobra 2022 smo izvedli spletno anketo v srednjem strokovnem izobraževanju v programu strojništvo.

Namen ankete (Učna gradiva za strojništvo, n. d.) je bil ugotoviti dejansko stanje strokovnih učnih gradiv za program strojni tehnik ter določiti potrebe po novih gradivih. Poudarek pri anketiranju je bil ugotoviti obstoječe učne pristope in vlogo učnih gradiv, katera gradiva in načine poučevanja učitelji trenutno uporabljajo ter kje vidijo možnosti izboljšanja.

Na osnovi rezultatov ankete smo opravili analizo potreb, pri čemer so bile izražene naslednje potrebe učiteljev (Poročilo analize potreb v srednjem strokovnem izobraževanju – program strojništvo, n. d.):

- zaželeno nadgradnja učnih gradiv s področij: delovanje krmilnih in električnih komponent; obdelava gradiv; lastnosti materialov in primarno oblikovanje; orodja in naprave za množično proizvodnjo; načrtovanje proizvodnih procesov; avtomatizacija in robotika; energetski sistemi,
- uporaba več slikovnega gradiva (slike, sheme, grafi) v učbenikih;
- delovna gradiva (delovni listi) z reševanjem praktičnih primerov;
- vključevanje znanj mehkih veščin (reševanje problemov, kritično razmišljanje, skupinsko delo);
- povezava strokovnega znanja z znanji matematike, fizike;
- zaželeno nadgradnja osnovnega znanja;
- povezave na koristne spletne strani.

Pridobljeni rezultati analize potreb so nakazali potrebne spremembe pri strokovnih vsebinah ter spremembo in nadgradnjo obstoječih učbenikov v digitalna učna gradiva. Izpostavljene potrebe po t.i. mehkih veščinah (timsko delo, problemski pristop k reševanju nalog, kritično razmišljanje) bodo tudi del razvoja učnih vsebin.

## **Priporočila pri pripravi učnega modela s strani predstavnikov podjetij**

Zavedamo se, da je povezovanje izobraževalnih inštitucij z gospodarstvom nujno. K sodelovanju v projekt smo povabili tudi predstavnike podjetij. Slednji so pomemben deležnik, saj bi potrebe gospodarstva morebiti lahko vsaj nekoliko izpolnili tekom izobraževalnega procesa.

V mesecu marcu in aprilu 2023 smo izvedli pet fokusnih skupin s predstavniki podjetij.

Srečanj se je udeležilo več kot 60 predstavnikov podjetij – ne le kovinske industrije, temveč tudi drugih dejavnosti: industrije plastike, avtomobilske industrije, papirne industrije, področja popravil ali izdelav različnih strojev in orodij, področja upravljanja strojev. Izpostavljena je bila vse bolj prisotna uporaba moderne tehnologije, avtomatizacije in robotizacije, pri čemer je zelo pomembna optimizacija delovnih procesov ter racionalna raba naravnih in drugih virov ob hkratni skrbi za okolje. Podjetja so izrazila pričakovane kompetence dijakov in zaposlenih (Podjetja predlagala, katera znanja bi potrebovali dijaki za lažje vključevanje v delovne procese, n. d.):

- rokovanje z ročnimi stroji in orodji, fizično delo, optična detekcija, poznavanje raznih meril in merjenje z njimi,
- rokovanje s CNC stroji,
- kombinacija znanj strojne in elektro smeri (program mehatronik), tudi informatike, matematike, fizike, gradbene stroke,
- poznavanje programiranja, tudi CNC programiranje za CREO,
- znanja krivljenja kovin, obdelava pločevine (rezkanje, struženje, varjenje ..), ulitki,
- računalniška, digitalna znanja, znanja iz industrije 4.0,
- obdelava brizgane plastike, spajanje plastike,
- 3D modeliranje,
- znanja strojnih elementov,
- znanja predpriprave faze dela, planiranje dogodkov, stroškov, problem solving, razne analize, tudi 6-sigma, fleksibilnost,
- ročne spretnosti,
- znati delati v timu, osnove komuniciranja, krepitev samozavesti za samostojno delo,
- uporaba novih tehnologij, tudi lasersko (laserski razrez, tiskanje,...), delovanje 6 osnih Motomanov,
- razumevanje tehnične dokumentacije (tudi kako prebrati, kako narisati) in pisanje raznih poročil,

- varovanje zdravja na delovnem mestu (varstvo pri delu), tudi področje varovanja okolja,
- programi s simulacijami in rešitvami,
- poznavanje materialov,
- znanja rokovanja s strojnimi priročniki in uporaba različnih gradiv,
- področje predvidevanja dogodkov, diagnostika,
- vzdrževanje strojev in orodij,
- poznavanje delovanja vseh faz, do končne proizvodnje, zato široka znanja, osnove certificiranja.

Želene kompetence, znanja in veščine, ki so jih izrazili predstavniki podjetij, bomo uporabili pri razvoju sodobnih učnih gradiv. Podani predlogi so nam bili koristni in jih bomo vključili v učni model, ki ga pripravljamo.

Nujnost razvoja znanj in veščin iz predlaganih področij je potrebna tako pri dijakih kot tudi učiteljih ter ostalih zaposlenih, saj bomo le tako dosegli kompetence 21. stoletja.

### **Projektno sodelovanje s podjetji**

Kako do novih kompetenc za industrijo je navedla avtorica F. Šircelj, ki je prispevku (F. Šircelj, 2023), objavljenem v glasilu, spregovorila o:

- prilagajanju učnih gradiv potrebam gospodarstva,
- kakšna naj bodo učna gradiva,
- katere veščine, znanja, pričakujejo delodajalci od dijakov na področju strojništva,
- kaj nakazujejo odgovori predstavnikov delodajalcev?,
- uvajanje pametnih tovarn ima prednost, opraviti pa je treba tudi fizično delo,
- strojna znanja, uporabna v več panogah.

O izvedenih projektih aktivnostih sodelovanja s predstavniki podjetij, ter ostalih projektih aktivnosti, je avtorica Šircelj objavila v prispevku (Šircelj, 2023), ki je objavljen na spletni strani sofinancerja projekta [www.norwaygrants.si](http://www.norwaygrants.si): Projekt Akademija za kombinirano učenje: povezovanje, inovacije in digitalizacija v slovenskem izobraževanju. S povezovanjem strokovnega izobraževanja in gospodarstva projekt prispeva k vzpostavitvi digitalnega učnega okolja v Sloveniji, krepiti kompetence v izobraževalnem sektorju ter spodbuja razvoj inovativnih praks.

### **Interaktivna gradiva**

V okviru projekta so meddrugim pričakovani rezultati razvitih pet interaktivnih učnih gradiv za strokovne predmete v programu strojništvo.

Vsa razvita interaktivna gradiva bodo brezplačno dostopna ter vsebovala strokovne vsebine, multimedijo, interaktivne naloge za dijake ter učno pot kot pomoč učitelju.

---

Dosedaj smo že razvili tri interaktivna gradiva:

- Računalniško podprte tehnologije,
- Prostorsko modeliranje in priprava tehniške dokumentacije,
- Strojni elementi.

V pripravi sta še naslednji interaktivni gradivi:

- vaje za dijake ter
- učne poti in gradivo študija primera.

Vaje za dijake, ki jih bodo učitelji lahko uporabljali ter so še v pripravi, bodo omogočale samostojno delo dijakov s poudarkom na krepitvi kompetenc 21. stoletja (kritično in kreativno razmišljanje, timsko delo, samostojno in regulativno učenje).

Učne poti in gradivo študija primera, ki bodo omogočale učiteljem izvedbo kombiniranega učnega modela, so tudi še v pripravi.

Glede na to, da govorimo o interaktivnih učnih gradivih in kreativnih učnih okoljih, predlagam, da si bralec gradiva ogleda, jih prebere, preveri svoje (pridobljeno) znanje, kar sam.

Gradivo Računalniško podprte tehnologije je dosegljivo na naslovu <https://api.izzi.digital/preview/page/493841?token=c5f41ac96270681b37fbcc95cfed49a0> in vsebuje naslednja poglavja:

1. Uvod
2. Razvoj CNC strojev
3. Vrste CNC strojev
4. Elementi CNC strojev
5. Koordinatna izhodišča na CNC strojih
6. Vrste orodij na CNC strojih
7. Osnove programiranja v G-kodi
8. Industrija 4.0 (integracija CAD in CAM sistemov)
9. Osnove 3D modeliranja (CAD)
10. Računalniško programiranje CNC strojev (CAM)

Gradivo Prostorsko modeliranje in priprava tehniške dokumentacije je dosegljivo na naslovu

<https://api.izzi.digital/preview/page/493838?token=8352182d1c29861ab3ba7e5a0d7f7096> in vsebuje naslednja poglavja:

1. Pregled povezanih standardov
  2. Uporabniški vmesnik programske opreme
  3. 3D modeliranje
  4. Gradniki za dodajanje materiala
  5. Orodja za dodajanje referenčne geometrije (ravnine, srednjice, koordinatni sistem)
  6. Gradniki za odzemanje materiala
-

7. Orodja za preoblikovanje in vzorčenje
8. Zamrzovanje in brisanje gradnikov
9. Določitev materiala (Material)
10. Orodje za preverjanje modula (Evaluate)
11. Varjene konstrukcije
12. Pločevine
13. Sestavi
14. Konfiguracije (Configurations)
15. Priprava tehniške dokumentacije
16. Izvoz projektov
17. Osnove 3D modeliranja pri upoštevanju omejitev tehnologij obdelave

Gradivo Strojni elementi je dosegljivo na naslovu

<https://api.izzi.digital/preview/page/493842?token=f8340d987954c945a4debfd58966>

2eff in vsebuje naslednja poglavja:

1. Uvodno poglavje
2. Elementi za nerazstavljljive zveze
3. Elementi za razstavljljive zveze
4. Elementi za prožne zveze
5. Elementi za prenos krožnega gibanja

Gradiva omogočajo kreativno učno okolje, saj uporabnik lahko dela samostojno, raziskuje, se uči z branjem ter s pomočjo videoposnetkov v video učilnici, slik, interaktivnimi nalogami, povezanimi vsebinami,... Na koncu vsakega podpoglavja je naloga za preverjanje znanja.

## **Kombiniran učni model in kompetence 21. stoletja**

Namen interaktivnih gradiv, nastalih v okviru projekta Akademija za kombinirano učenje, je tudi:

- širitev kombiniranega učnega modela,
- krepitev kompetenc 21. stoletja.

V okviru širitve kombiniranega učnega modela: kombinirano učenje, znano tudi kot hibridno učenje, je pristop h kombiniranemu izobraževanju, ki združuje izobraževanje na daljavo s tradicionalnimi učnimi metodami.

Kombinirano izobraževanje (Kombinirano izobraževanje, n. d.) je pedagoški pristop k poučevanju, pri katerem učitelj načrtno uporablja digitalno učno tehnologijo.

Kompetence 21. stoletja, ki jih zasledujemo pri pripravi gradiv:

- digitalne kompetence,
- komunikacija/komunikacijske spretnosti,

- timsko delo,
- reševanje težav/obvladovanje stresnih situacij,
- upravljanje s čustvi,
- kritično opazovanje in mišljenje,
- reševanje konfliktov,
- vodenje,
- samostojno in samoregulativno učenje,
- delovna etika in etične kompetence,
- ustvarjalno mišljenje, tudi prilagodljivost in samoiniciativnost.

## Zaključek

Učiteljem predstavlja izziv uporabiti, ustvariti ter prenesti dobre prakse v lastno okolje, saj so velikokrat omejeni s pomanjkanjem digitalnih kompetenc in tudi pomanjkanjem učnih modelov. Z realizacijo projekta Akademija za kombinirano učenje bomo povezali učitelje z deležniki izobraževalnega sistema z namenom izmenjave znanj in dobrih praks na področju pospeševanja ter razvoja spretnosti in kompetenc tako učiteljev kot tudi dijakov srednjega strokovnega izobraževanja. Navedeni izzivi zahtevajo drugačen način poučevanja in drugače strukturirana gradiva. Razvita in nadgrajena interaktivna gradiva v tem projektu, metode dela ter novo pridobljene digitalne in didaktične kompetence bodo omogočile kombiniran učni model ter pridobitev kompetenc za 21. stoletje. Rezultati projekta Akademija za kombinirano učenje bodo uporabni tudi na drugih ravneh izobraževanja in na drugih strokovnih področjih.

## Viri

F. Šircelj, N. (2023). *Kako do novih kompetenc za industrijo, ki potrebuje strojna znanja*. <https://glasgospodarstva.gzs.si/kako-do-novih-kompetenc-za-industrijo-ki-potrebuje-strojna-znanja/>

Kombiniran učni model za srednje strokovno izobraževanje na področju strojništva in razvoj kompetenc dijakov in učiteljev za digitalno izobraževanje (Akademija za kombinirano učenje). (n. d.). <https://www.norwaygrants.si/projekti/projekti-programa-izobrazevanje-krepitev-cloveskih-virov/akademija-kombinirano-ucenje/>

Kombinirano izobraževanje. (n. d.). <https://blendvet.si/>

Partnerji. (n. d.). <https://www.academycole.si/>

Podjetja predlagala, katera znanja bi potrebovali dijaki za lažje vključevanje v delovne procese. (n. d.). <https://www.academycole.si/wp-content/uploads/2023/05/info-o-fokusnih-skupinah-dopolnjeno-12-5-2023.pdf>



---

Poročilo analize potreb v srednjem strokovnem izobraževanju – program strojništvo. (n. d.). <https://www.academycole.si/analiza-ucnih-gradiv-za-strokovne-predmete-v-programu-strojni-tehnik-poročilo/>

Pričakovani rezultati. (n. d.). <https://www.academycole.si/o-projektu/>

Prostorsko modeliranje in priprava tehniške dokumentacije. (n. d.). <https://api.izzi.digital/preview/page/493838?token=8352182d1c29861ab3ba7e5a0d7f7096>

Računalniško podprte tehnologije. (n. d.). <https://api.izzi.digital/preview/page/493841?token=c5f41ac96270681b37fbcc95cfed49a0>

Rupnik Vec, T. (ur.), Slivar, B., Zupanc Grom, R., Deutsch, T., Ivanuš Grmek, M., Mithans, M., Kregar, S., Holcar Brunauer, A., Preskar, S., Bevc, V., Logaj, V. in Musek Lešnik, K. (2020). *Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covida-19 v Sloveniji*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. [https://www.zrss.si/pdf/izobrazevanje\\_na\\_dajavo\\_covid19.pdf](https://www.zrss.si/pdf/izobrazevanje_na_dajavo_covid19.pdf)

Strojni elementi. (n. d.). <https://api.izzi.digital/preview/page/493842?token=f8340d987954c945a4debfd589662eff>

Šircelj, N. (2023). *Projekt Akademija za kombinirano učenje: povezovanje, inovacije in digitalizacija v slovenskem izobraževanju*. <https://www.norwaygrants.si/novica/projekt-akademija-za-kombinirano-ocenje-povezovanje-inovacije-in-digitalizacija-v-slovenskem-izobrazevanju/>

Učna gradiva za strojništvo. (n. d.). <https://survey.alchemer.eu/s3/90488502/gradiva-za-strojnistvo>

**Matej Veber**

## **KREATIVNA UČNA OKOLJA IN SVETOVNO PRVENSTVO V ROBOTIKI**

---

### **Povzetek**

Človeštvo se sooča z velikimi izzivi. Dogajajo se družbene, sociološke in globalne spremembe. Tehnološki razvoj, prehod na brez ogljično družbo, uvajanje alternativnih goriv in rast prebivalstva bodo temeljna izhodišča za prihodnost. Otroci, ki se začnejo izobraževati danes, bodo v prihodnosti delali v poklicih, ki si jih danes sploh ne moremo predstavljati ali pa si jih zaradi sedanjega razvoja lahko predstavljamo le v obrisih. Vprašamo se lahko, kako se lahko izobraževalni sistem razvoju tehnologij prilagodi. Učitelji morajo zato v izobraževalni proces vključiti različne sodobne tehnologije, da bi učence motivirali in dosegli višje učne cilje. V sodobnem svetu, ki se hitro razvija in spreminja, igrajo mladi ključno vlogo pri oblikovanju prihodnosti. Zato jim moramo v okviru izobraževanja ponuditi znanja in možnosti izven tradicionalnih učnih paradig. V prispevku bomo opisali kreativna učna okolja ter pripravo in udeležbo dijakov na svetovnem prvenstvu v robotiki RoboCup 2023.

### **Abstract**

Humanity is facing major challenges. Social, sociological and global changes are taking place. Technological development, the transition to a carbon-free society, the introduction of alternative fuels and population growth will be the fundamental starting points for the future. Children who start their education today will work in jobs in the future that we cannot even imagine today or, because of current developments, can only imagine in outline. We can ask how the education system can adapt to technological developments. Teachers therefore need to integrate various modern technologies into the educational process in order to motivate students and achieve higher learning goals. In today's fast-paced and changing world, young people play a key role in shaping the future. We therefore need to offer them skills and opportunities in education that go beyond the traditional learning paradigms. In this paper we will describe creative learning environments and the preparation and participation of students in the RoboCup World Robotics Championships.

## Ključne besede

Sodobno izobraževanje, kreativna učna okolja, RoboCup, mednarodna izkušnja

## Uvod

Človeštvo se nahaja pred velikimi izzivi. Rast populacije ter podnebne spremembe in posledice vse bolj vplivajo na način življenja posameznika. Globalno se dogaja digitalizacija, ki se čedalje bolj integrira v naše vsakdanje življenje. Umetna inteligenca je vse bolj prisotna na vseh področjih našega življenja. Kot lahko razberemo iz zgodovine, vsak razvoj prinese določene dvome in strah pred neznanim (Allison, Pavela, & Oransky, 2018). Tudi to je eden izmed razlogov, da moramo mlade izobraževati in jim približati tehnologije. V okviru srednjega strokovnega programa Tehnik mehatronike poskušamo učitelji mentorji prikazati izkušnjo izven okvirov tradicionalnega učnega procesa. Zato se v eni izmed aktivnosti v okviru projektnega in raziskovalnega dela udeležujemo svetovnega prvenstva v robotiki RoboCup RMRC 2023 (Robocup.org, 2023). Izkušnja in kreativno učno okolje je zelo intenzivna in posledično daje dijakom tekmovalcem celovito mednarodno izkušnjo kot celoto.

## Teoretično ozadje

RoboCup je mednarodno tekmovanje v robotiki katerega namen je spodbujanje raziskav in razvoja na področju avtonomnih robotov. Tekmovanje ekipam iz različnih držav omogoča, da se pomerijo v različnih kategorijah kot so @Soccer, @Rescue, @Home, @Industrial in @Stage. Vsak izmed kategorij ima še različne tekmovalne podkategorije in tako skupno okoli 35 tekmovalnih kategorij. Začetek tekmovanja RoboCup sega v leto 1997 in je skozi leta postalo eden najprestižnejših dogodkov na področju robotike. Glavni cilj je razviti robotske sisteme, ki rešujejo določeno problematiko ob upoštevanju kompleksnosti, timskega dela in hitrega sprejemanja odločitev. RoboCup spodbuja tudi razvoj umetne inteligence, strojnega učenja in različnih tehnologij, ki robotom omogočajo, da med reševanjem problematik komunicirajo, sprejemajo odločitve in se odzivajo na spreminjajoče se razmere. RoboCup zajema globalno skupnost raziskovalcev, inženirjev in navdušencev nad robotiko, ki sodelujejo in izmenjujejo ideje v namen razvoja in premikanja meje robotskih tehnologij. Posledično je platforma za inovacije in predstavitev najsodobnejših dosežkov na področju robotike (RoboCup, 2023).

Izhajamo lahko tudi iz Evropskega okvira digitalnih kompetenc (DigComp 2.0), ki ponuja orodja za izboljšanje digitalnih spretnosti državljanov. V sektorjih izobraževanja, usposabljanja in zaposlovanja je bila podana potreba po skupnem referenčnem okviru, ki bi določil, kaj pomeni biti digitalno usposobljen v globalnem digitaliziranem okolju. Glavni cilji tega okvira so dvig digitalnih kompetenc državljanov, oblikovanje politik za razvoj digitalnih veščin ter načrtovanje izobraževalnih in

usposabljanjevnih pobud za specifične ciljne skupine na področju digitalne usposobljenosti. DigComp ponuja skupni okvir za opredelitev in opis ključnih področij digitalnih kompetenc na evropski ravni. Iz tega okvira izhaja tudi slovenska različica, imenovana DigiComp 2.1, Okvir digitalnih kompetenc za državljane. DigCompEdu, kot je razvidno, ima pet osnovnih komponent: 1. področja digitalnih kompetenc, 2. kompetence, ki se nanašajo na vsako posamezno področje, 3. ravni doseganja kompetenc, 4. znanje, spretnosti in stališča, potrebna za vsako kompetenco, ter 5. primere, rabe in praktično uporabo kompetenc v različnih kontekstih (Carreto, Vuorikari in Punie, 2017). Digitalno usposobljeni učitelji bi morali znati izkoriščati digitalne tehnologije za motivacijo, izobraževanje ocenjevanje in evalvacijo. Ena od ključnih prednosti digitalnih tehnologij v izobraževanju je njihova možnost podpore pedagoškimi pristopom usmerjenim v učenca in spodbujanje njihove aktivne vključenosti v učni proces. To pomeni, da se digitalne tehnologije lahko uporabijo za olajšanje aktivnega sodelovanja učenca pri raziskovanju določenih tem, preizkušanju različnih možnosti ali rešitev, razumevanju povezav, iskanju ustvarjalnih rešitev ter razmišljanju o izdelkih in njihovem razvoju (Redecker, 2018).

Problemsko učenje je obstaja odkar se ljudje zavedajo svojega obstoja. V preteklosti smo se soočali z različnimi težavami, ki so se nanašale na preživetje, pridobivanje hrane, iskanje zavetja in zaščito pred potencialnimi nevarnostmi. Koncept problemsko zasnovanega učenja (PBL) se je prvič pojavil v medicinskem izobraževanju na Univerzi McMaster v Kanadi v 60. letih prejšnjega stoletja (Barrows in Tamblyn, 1980). Barrows (Barrows, 2000) je definirala PBL kot učenje, ki izhaja iz procesa prizadevanj za razumevanje razrešitve problema. V procesu učenja se vedno najprej pojavi problem. V okviru PBL se sprašujemo, kako posamezniki oblikujejo lastno razumevanje in znanje o svetu z doživljanjem izkušenj in razmišljanjem o teh izkušnjah. V skladu s tem stališčem se pridobivanje znanja in razumevanje širi z aktivnim konstruiranjem miselnih okvirov (Bransford, Brown in Cocking, 2000). Učenje je aktivni proces, ki vključuje namerno postopno gradnjo in poglobljanje pomena dognanj (Spady, 2001). PBL se osredotoča na kognitivne procese, ki jih uporabljamo, da bi osmislili svet (Riegler, 2005), na družbeni konstruktivizem, ki se osredotoča na učenje kot družbeno aktivnost, v kateri slušatelji pridobivajo znanje s proaktivno interakcijo z izobraževalnimi vsebinami (Snowman in Biehler, 2000). Omenjeno je bil osnova za problemsko učenje na področju robotike in razvoja robota za svetovno prvenstvo v robotiki RoboCup.

## Organizacijski vidik

Organizacijsko lahko zadevo razdelimo na več segmentov. Organizacija načrtovanja, konstrukcije in testiranja robota, organizacija poti in prenočitev, grafična podoba ter organizacija prehrane in organizacija financ ter zagotovitev finančnih sredstev.

V prvi fazi je potrebno zagotoviti finančna sredstva. Okvirna finančna sredstva so se za RoboCup v Bordeaux, Francija gibala okoli 12.000.00 eur, za RoboCup Sydney-u, Avstralija pa okvirno 22.000 eur. Le to je velik finančni zalogaj. Zato običajno zaprosimo za donacije lokalnih podjetij, delež pokrijemo s štipendijo Razvojnega

sklada, delež stroškov pa pokrije ŠC Celje. Vsaj pol leta pred odhodom je potrebno rezervirati letalske karte, hotele in logistiko na lokaciji. Strošek predstavlja tudi kotizacija za tekmovanje, ki znaša 160 eur na osebo. Izdelati je potrebno grafično zasnovo ekipe, kar pomeni izdelavo logotipa, majic in kape namenjenih članom ekipe. Poskrbeti je potrebno za PR, v ta namen je bil ustvarjen Facebook profil ekipe ter blog, kjer so se lahko spremljale trenutne informacije poti in tekmovanja. Prav tako je so se informacije delile na družbenih omrežjih SŠSMM.

## Kreacija ekipe

Zelo pomemben faktor je izbor dijakov tekmovalcev in kreiranje ekipe. Tukaj je potrebno upoštevati zelo pomemben vidik, da vsak dela tisto kar ga zanima ter, da le to opravlja na podlagi lastne pobude, iskreno in predano. Zelo pomemben je vodja ekipe, ki povezuje vse člene v ekipi, skrbi za komunikacijo ter strategijo ekipe. Konstrukter v sodelovanju z ostalimi člani ekipe izdelava osnutek robota na podlagi robnih pogojev, segmente robota CAD konstruira, 3D natisne s 3D tiskalnikom in poskrbi za mehansko sestavo in delovanje komponent. Ker pa se morajo komponente robota primerno premikati, mora elektronik razviti primerno elektronsko vezje in senzoriko v namen delovanja robota. Programer s svojim znanjem programira in nastavi robota tako, da deluje v skladu z robnimi pogoji. Vi člani ekipe sodelujejo in se dopolnjujejo. Mentor skozi celotno evolucijo bdi nad vsemi člani ekipe, komunicira z vodjo ter daje materialno ter moralno podporo. Vsi omenjeni dejavniki so osnova za kreacijo ekipe Mechatronics Rescue Team (Facebook RMRC, 2023).

## Tekmovanje in reševanje problemskosti

RoboCup je mednarodno tekmovanje v robotiki, ki je bilo prvič izvedeno 1997. Glavni cilj tekmovanja je spodbujanje razvoja robotike in umetne inteligence v konceptu tekmovanja avtonomnih robotov v različnih disciplinah. Med drugim je namen izmenjava znanja in izkušenj med tekmovalci-raziskovalci iz celotnega sveta. Dogodek vključuje tudi znanstvene konference, delavnice in predavanja, kjer udeleženci predstavljajo svoje raziskave in inovacije na področju robotike. RoboCup 2023 v Bordeaux-u, Francija, se je udeležilo 3500 udeležencev, ki tekmujejo v približno 35 različnih panogah na področju robotike. Naša ekipa sodeluje na področju reševanja z roboti, ki deluje v okviru ameriškega inštituta za standardne testne metode NIST (NIST, 2023) v panogi hitro prototipnih reševalnih robotov RMRC. Dijaki tekmovalci so se s svojim trudom, vztrajnostjo in entuziazmom uvrstili v finale tekmovanja in dosegli 2. mesto na svetovnem prvenstvu za kar jim iskreno čestitamo.

Film RoboCup 2023: [https://www.youtube.com/watch?v=LC6\\_exK4tpE](https://www.youtube.com/watch?v=LC6_exK4tpE)

---

## Diskusija

Dogajajo se globalni pretresi, migracije ljudi zaradi političnih razmer, pomanjkanja virov in vojaških konfliktov ter vplivi podnebnih sprememb. Le to bo posledično pripeljalo do pomembnih prelomnic v razvoju civilizacije. Sodobna družba se sooča z velikimi izzivi saj se digitalizacija in razvoj umetne inteligence vse bolj vključujeta v družbene procese. Tehnološki napredek je zelo hiter, kar zahteva posodobitev izobraževanja in posledično predstavlja izziv za izobraževalni sistem in vse vpletene akterje, saj izobraževanje ne sledi tehnološkemu napredku (OECD, 2018).

V preteklosti je razvoj tehnologije vplival na družbeno-tehnološki razvoj. Prvi pomemben korak je bil dosežen z razvojem polprevodniških elektronskih komponent in tranzistorjev, ki so omogočili nastanek osebni računalnikov (Langlois, 2002). Kasneje je ta razvoj pripeljal do računalniško vodenih strojev in robotov (IFR, 2023). Razvoj osebni računalnikov je bil izjemno hiter, kar je prineslo povečanje hitrosti in zmogljivosti naprav ter zmanjšanje njihove velikosti. Elektronske informacijsko-komunikacijske tehnologije so začele pomembno vplivati na vsakodnevno delo in prosti čas posameznikov (Mansi, 2013).

Pogosto slišimo o spretnostih, ki jih bodo učenci 21. stoletja potrebovali, pa tudi o tem, kako se spretnosti učiteljev razlikujejo od tistih, ki so jih potrebovali v preteklosti. V zadnjih letih se je način izobraževanja bistveno spremenil. Medtem ko je bil včasih glavni cilj izobraževalnih ustanov predajanje specifičnega znanja, ki bi ga učenci uporabljali v prihodnosti, se danes izobraževalne ustanove bolj osredotočajo na razvoj življenjskih veščin. Glavni namen je naučiti učence, kako naj sami pridobivajo novo znanje in razmišljajo na način, ki jim bo omogočal razvijanje novih idej in spoznanj. Sposobnost generiranja novih idej je ključna v sodobni družbi. Potrebujemo strokovnjake, ki so inovativni, kreativni reševalci problemov, sposobni kritičnega razmišljanja ter hkrati timsko usmerjeni, kulturni in okoljsko ozaveščeni. Omenjeno je bila osnova za problemsko usmerjeno sodelovalno timsko učenje na področju robotike in posledično udeležbe na svetovnem prvenstvu v robotiki RoboCup 2023. Dijakom je potrebno omogočiti izkušnje izven okvirov tradicionalnega šolskega sistema. Gradimo namreč na prihodnosti in mladih, ki bodo bodoči inženirji, razvojniki ter raziskovalci, ki bodo poskrbeli za našo uspešno skupno prihodnost.

## Zaključek

Problemsko usmerjeno projektno in raziskovalno delo je v osnovi kreativno učno okolje. V kolikor dodamo še realne problemske situacije k temu dodamo še kamenček v mozaik doseganja višjih učnih ciljev, razvoja kreativnega razmišljanja in ustvarjalnosti. V prihodnosti se bodo pojavili novi poklici za katere se danes ne moremo niti predstavljati kakšni bodo. Zato moramo v izobraževanje pametno vključevati sodobne tehnologije, hkrati pa v skladu z znanstvenimi priporočili uporabljati klasične pisne vire, pisanje z roko in ostale klasične pristope. V strokovnem izobraževanju je problemsko usmerjeno izobraževanje bistveno, saj omogoča strokovni in osebni razvoj posameznika. V prihodnosti bo moral posameznik biti zelo

prilagodljiv, moral bo timsko delovati, skrbeti za okolje hkrati pa imeti določene družbene vrednote. Obvladovati bo moral različna interdisciplinarna znanja ter mehke in prečne veščine, ki mu bodo zagotavljale konkurenčnost na globalnem trgu dela. Posledično se bo tudi vloga učitelja spreminjala. Sodelovanje in komunikacija vseh socialnih partnerjev v prihodnosti bo omogočala razvoj izobraževanja in posledično posameznikov za naše skupno dobro v prihodnosti in prihajajoči družbi 5.0.

## Viri

Carreto, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1 Okvir digitalnih kompetenc za državljane; Osem ravni doseganja kompetenc in primeri rabe; Prevod.

Redecker, C. (2018). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. EU.

Barrows, H., & Tamblyn, R. (1980). Problem-based Learning: An Approach to Medical Education. *Springer*.

Barrows, H. (2000). Problem-based Learning: A Research Perspective on Learning Interaction. *Lawrence Erlbaum Associates*.

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience and school. *National Research Council*.

Spady, W. (2001). Beyond counterfeit reforms: Forging an authentic future for all our learners. *The Scarecrow Press*.

Riegler, A. (2005). The constructivist challenge. *Constructivist Foundations*, 1-8.

Snowman, J., & Biehler, R. (2000). *Psychology applied to teaching*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Allison, D., Pavela, G., & Oransky, I. (2018). Reasonable Versus Unreasonable Doubt. *American Scientist*. Pridobljeno iz

<https://www.americanscientist.org/article/reasonable-versus-unreasonable-doubt>

Facebook RMRC. (2023). Pridobljeno 2023 iz

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100094180597021>

Robocup.org. (2023). Pridobljeno 2023 iz <https://www.robocup.org/events/57>

NIST. (2023). Pridobljeno iz <https://www.nist.gov/el/intelligent-systems-division-73500/standard-test-methods-response-robots>

OECD. (2018). *Trends Shaping Education 2018 Spotlight*. OECD.

Langlois, R. (7. 2 2002). Computers and Semiconductors. Pridobljeno iz Britannica: <https://www.britannica.com/technology/electronics/The-semiconductor-revolution>

IFR. (7. 10 2023). Pridobljeno iz International federation of robotics: <https://ifr.org/robot-history>

Mansi, B. (2013). Positive and Negative Impacts of Information and Communication Technology in our Everyday Life. *International Conference On "Disciplinary and Interdisciplinary Approaches to Knowledge Creation in Higher Education : CANADA & INDIA (GENESIS 2013)*.



Nuša Vešligaj

## SPOZNAVANJE ŽIVLJENJA V KONCENTRACIJSKIH TABORIŠČIH MED 2. SVETOVNO VOJNO S POMOČJO IKT

---

### Povzetek

Učenci se z zgodovino spoznavajo od 6. razreda osnovne šole dalje. V času osnovnošolskega izobraževanja tako spoznavajo preteklost vse od začetkov človeštva do samostojne Republike Slovenije. Nabor snovi je velik, učitelji pa smo omejeni z učnim načrtom, zato smo pogosto primorani del snovi okrniti oziroma jo predelati površinsko. V vsakem razredu so učenci, ki pa jih zgodovina bolj zanima in bi si želeli svoje znanje še poglobiti. Ker je časa vedno premalo, se učencem v ta namen ponudi izvedba zgodovinskega krožka. Devetošolci so si kot temo krožka izbrali življenje v koncentracijskih taboriščih med 2. svetovno vojno. V sedemnajstih urah izvedbe krožka smo se tako spoznavali z življenjem v taboriščih, pri čemer smo si pomagali s tabličnimi računalniki in e-gradivi, ki jih ponuja Muzej novejša in sodobne zgodovine Slovenije, ter z računalniki, s pomočjo katerih smo v spletnem programu *Canva* ob koncu krožka izdelali propagandne letake, ki naj bi slovenske taboriščnike motivirali in jih bodrili.

### Abstract

Pupils in today's system are being taught history from their 6th grade on. During their primary school education they learn human history from its very start and up to Slovenia's independency. The subject is extensive, and we the teachers are limited by the learning plan so we are often forced into a quick and shallow explanation of some topics. But in each class there are pupils who are more interested in history and wish to deepen their knowledge. Because time is scarce, those pupils are offered extra classes in history. 9th graders chose life in concentration camps during world war 2 as the subject of those classes. In 17 hours we covered life in concentration camps, using tablets and e-material provided by the Museum of contemporary history of Slovenia. We also used a computer program *Canva*, where we made propaganda fliers that are supposed to cheer and motivate Slovenians that were trapped in those camps.

---

## Ključne besede

zgodovina, IKT, Muzej novejši in sodobne zgodovine Slovenije, spletno orodje Canva

## Uvod

Danes živimo v času, ko je uporaba IKT tehnologije v vsakdanjem življenju neizogibna, kar posledično pomeni, da postaja tehnologija tudi vse večji del izobraževanja. Pogosto se žal zgodi, da smo učitelji sami premalo izobraženi glede uporabe IKT, kar vodi v pomanjkanje interesa za vključitev sodobne tehnologije v pouk. Šole so sicer priskrbele potrebno opremo, ki bi jo lahko učitelji vključili v izvedbo učnih ur, vendar je te opreme pogosto premalo, sploh če jo želi uporabljati več učiteljev pri pouku hkrati, prav tako pa kot učiteljica vidim izziv pri spremljanju učencev, ko dobijo v roke računalnike ali tablične računalnike.

Učitelji smo prav tako pogosto (preveč) vezani na učni načrt za osnovne šole, ki od nas pričakuje hiter tempo pri predajanju učne snovi, kar je prav tako razlog, da časa za uporabo IKT pri pouku enostavno zmanjka. Pri pouku zgodovine v 9. razredu naj bi tako predelali celotno 20. stoletje, kar zajema:

- politične značilnosti 20. stoletja (svet na začetku 20. stoletja, I. svetovna vojna in mirovne pogodbe, kriza demokracije in vzpon diktatur in totalitarizmov, II. svetovna vojna, blokovsko deljen svet, dekolonizacija 3. sveta, povezovanje Evrope in sveta);
- gospodarske spremembe v 20. in 21. stoletju (industrializacija kot gibalo razvitega sveta, I. svetovna vojna poruši gospodarska razmerja, kapitalistična in socialistična gospodarska politika, gospodarsko povezovanje zahodnega sveta po drugi svetovni vojni, socialistični gospodarski model in njegov zlom, globalizacija in gospodarsko povezovanje na prehodu iz 20. v 21. stoletje);
- Slovenci v 20. in 21. stoletju (zadnja leta Avstro-Ogrske in nastanek Kraljevine Jugoslavije, Slovenci med avtonomističnimi in centralističnimi težnjami, gospodarski in kulturni razvoj Slovenije, Slovenci med drugo svetovno vojno, v Jugoslaviji prevzame oblast Komunistična partija, življenje Slovencev v socialistični Jugoslaviji, samostojna Slovenija in mednarodno povezovanje Slovenije). (Kunaver idr., 2011)

Poleg navedenih obveznih tem je priporočljivo, da se učence seznanijo še z več izbirnimi temami, ki zajemajo pregled življenja ljudi ter tehnološkega napredka. Tolikšen obseg snovi od učitelja zahteva dobro pripravo, hkrati pa mora včasih pri kakšni snovi potegniti tudi črto in jo zelo površno predstaviti učencem. Ker sem pri devetošolcih opazila interes za podrobnejše spoznavanje koncentracijskih taborišč v času 2. svetovne vojne, smo se skupaj odločili, da bo prav to tema našega zgodovinskega krožka, ki smo ga izvedli v obsegu sedemnajstih šolskih ur. Pri izvedbi zgodovinskega krožka smo uporabljali tablične računalnike, s pomočjo katerih so učenci dostopali do svetovnega spleta, ter računalnike, s katerimi so uporabljali spletno orodje *Canva*.

Slednje orodje smo potrebovali, ker smo se z učenci odločili, da ob koncu krožka izdelamo letake, ki bi v koncentracijskih taboriščih med 2. svetovno vojno lahko krožili med slovenskimi zaporniki, jih bodrili ter jim dajali upanje, da se bosta vojna in njihovo taboriščno življenje kmalu končala.

## Pouk zgodovine in povezovanje z muzeji

Zgodovina je eden izmed najzanimivejših predmetov, po mnenju mnogih pa tudi najpomembnejši predmet. Če je nekoč beseda zgodovina pomenila vse, kar se je že zgodilo, danes ta beseda pomeni znanstveno razlago preteklosti. »V šolstvu jo razumemo ožje, saj gre za objektivni razvoj človeške družbe, njenih različnih pojavov in dosežkov. Zgodovina je znanost o razvoju človeške družbe.« (Zgonik, 1968) Tako kot pri drugih predmetih tudi zgodovina zahteva od učitelja veliko truda in priprave na pouk, saj mora učitelj poleg osnovnih zgodovinskih dejstev predati jasno sporočilo zgodovinskih dogodkov, pri čemer pa mora biti pozoren na to, da ob razlagi snovi ne zavzema nobenega političnega stališča. Poleg osnovnega zgodovinskega znanja, ki je za učitelja zgodovine nujno, mora učitelj »spremljati vsa dogajanja na strokovno-znanstvenem področju. Tako bo pouk zgodovine prišel do popolnega izraza in bo izpopolnil vse kulturno-vzgojne naloge.« (Demarin, 1964)

Učne ure zgodovine lahko zelo hitro postanejo dolgočasne, saj je snovi veliko, prav tako pa velik del učencev zgodovina niti ne zanima. Prav zato je pomembno, da učitelj skrbi za razgibane učne ure, ki jih lahko popestri na različne načine, npr. z ogledom krajših in daljših posnetkov, brskanjem za podatki na spletu, raznimi kvizi, predstavitevami. Pomembno vlogo pri spoznavanju zgodovine pa imajo tudi muzeji. Muzeji so ustanove, ki hranijo, zbirajo ter strokovno obdelujejo zgodovinsko gradivo, ki naj bi preteklost približalo obiskovalcem. Muzeji imajo tudi vzgojno-izobraževalno funkcijo, zato bi moralo biti sodelovanje med njimi in šolami tesno povezano. Koristi za pouk so večstranske – lahko so didaktične, pa tudi pedagoške in psihološke (Potočnik, 2009) Hicks (1986) prav tako poudarja, da je sodelovanje šole z muzeji »častivredno«, saj največ ljudi muzeje prvič obiše prav v okviru šole. Začetki povezovanja šole in muzejev segajo v konec petdesetih oziroma v začetek šestdesetih let 20. stoletja, ko je povezovanje potekalo predvsem za zadovoljevanje potreb šole. »Muzej je pomemben partner v šolskem sistemu, ker predstavlja vir znanja in sredstvo vzgoje.« (Koželj, 2019)

Povezovanje muzejev s šolami je tema, s katero se danes ukvarja vse več zgodovinarjev in pedagoških delavcev. Tako je na primer zgodovinarica Cirila Trampuš (1998) pisala o prednostih sodelovanja med šolo in muzejem. Prednosti, ki jih navaja, so:

- »učenci spoznavajo v praksi, kar so se naučili v šoli;
- učence navajamo na samostojno, kreativno razmišljanje in samostojno delo;
- učenci lahko sami analizirajo in preverjajo svoje znanje;
- učenci se navajajo na delo v dvojicah in v skupinah;
- učenci upoštevajo ugotovitve in mnenja sošolcev;

- učenci se seznanijo s kulturno dediščino;
- učenci razmišljajo o preteklosti ljudi in njihovem načinu življenja;
- učenci širijo svoje znanje in zanimanje za pretekle zgodovinske dogodke;
- učenci postavljajo različna vprašanja, na katera dobijo jasen odgovor;
- učence navajamo na red in disciplino.«

Zgodovinarica in raziskovalca Trškan (2005) pa je zapisala: »Muzej postaja neke vrste generator, ki v povezavi z ostalimi izobraževalnimi, turističnimi in kulturnimi institucijami razvija nov način razmišljanja. To poslanstvo muzeja kot izobraževalne institucije se kaže v izobraževanju obiskovalca, ki ga je potrebno poučiti, da muzej ni le skladišče predmetov, za katere pravijo, da so naša dediščina. Obiskovalec mora ob obisku muzeja poiskati stik s to dediščino oziroma se z njo identificirati. Učenci tako ustvarjajo pozitiven odnos do premične in nepremične kulturne dediščine ter izoblikujejo estetski čut.«

Povezovanje med muzeji in šolo zares pomenijo dodano vrednost v izobraževanju, vendar pa je redno obiskovanje muzejev v okviru pouka težavno. Na Slovenskem imamo veliko muzejev, ki ponujajo najrazličnejše stalne in začasne razstave, ki nam ponujajo vpogled v življenje ljudi vse od prazgodovine do sodobnega časa. Bilo bi odlično, če bi si lahko tekom osnovnošolskega izobraževanja učenci od 6. do 9. razreda ogledali vsaj en muzej v šolskem letu, vendar je izvedba tovrstnega pouka pogosto nemogoča. Muzeji so namreč »razkropljeni« po celotni državi, kar predstavlja velik organizacijski zalogaj za učitelje. Muzejski pouk je zato pri nas žal še vedno zelo redek. Učenci v času šolanja navadno obiščejo le lokalne muzeje, ki pa večinoma niti niso povezani s snovjo, ki je predvidena z učnim načrtom. Učence je zato tekom pouka smiselno spodbujati k samostojnemu obiskovanju muzejev, kar pa zopet pomeni finančni zalogaj. Kot zelo pozitivna izkušnja se je izkazal 3. december, dan, ko so slovenski muzeji brezplačno odprti za vse obiskovalce. Na ta dan je smiselno organizirati kulturne dneve ter učence odpeljati v muzeje, rojstne hiše.

Ker pa je še vedno muzejski pouk premalo zastopan, se tudi muzeji poskušajo vedno bolj prilagoditi vzgojno-izobraževalnem procesu. V zadnjem času, predvsem po letu 2020, so muzeji začeli svoje zbirke postavljati na splet. Danes se lahko tako interaktivno sprehodimo po ne le slovenskih, temveč tudi svetovnih muzejih. Res je, da je kar nekaj muzejev svoje interaktivne zbirke umaknilo s spleta, ko se je pandemija končala, nekateri pa nam še danes ponujajo vpogled v svojo notranjost. Muzej novejše in sodobne zgodovine Slovenije ima na svoji spletni strani zavihek »izobraževanje«, kjer so objavljena gradiva, kvizi, interaktivne slike, plonk-listki, s katerimi si lahko učitelj pomaga pri obravnavi učne snovi. Spletno stran omenjenega muzeja smo s pridom uporabljali tudi mi pri zgodovinskem krožku, saj smo v zavihku e-gradiv našli natančno razlago življenja ljudi v koncentracijskih taboriščih, kar je bila tudi tema našega zgodovinskega krožka.

## IKT pri pouku zgodovine

Informacijsko-komunikacijska tehnologija oziroma IKT je danes prisotna že v »vseh sferah našega življenja, sodobna družba pa ima vedno večje zahteve glede vključevanja le-te v naš vsakdanjik. IKT postaja vedno bolj pomemben del posameznikovega socialnega, poslovnega in izobraževalnega sistema.« (Brešič, Gregorc in Hren, 2020) Težko je razložiti, kaj IKT sploh pomeni, saj za izraz obstaja več razlag, vsem pa je skupno, da je v opredelitvi navadno beseda komunikacija. IKT je tako pogosto definirana kot skupek različnih tehnoloških orodij in virov, računalniška oprema, aplikacije, omrežja ali programska in strojna oprema, ki je namenjena komunikaciji. (Bokal, 2017) IKT je danes dostopna skoraj povsod in v takojšnjem času, kar pa s sabo prinaša tako prednosti kot slabosti. Nekatere prednosti so na primer dostop do spleta in pridobivanje informacij ne glede na to, kje se nahajamo, medtem ko so slabosti izražene predvsem kot odvisnost, preobremenjenost in izkoriščanje informacijske tehnologije. (Plazar, 2010)

IKT je torej del našega vsakdanjega življenja, zato je razumljivo, da se ta širi tudi v vzgojno-izobraževalne zavode. Sodobnega izobraževanja brez moderne tehnologije praktično ni več. »IKT postaja vse bolj prisoten v vseh vidikih delovanja šole ter s tem ne vpliva zgolj na izobraževalni proces, temveč tudi na delovanje in razvoj šole kot celote.« (Brečko in Vehovar, 2008) Cilji uvajanja IKT v izobraževanje se delijo v tri sklope:

1. »pridobivanje določenih znanj in spretnosti vezanih na sodobne tehnološke procese pri poznejšem vključevanju v delo.
2. Zagotavljanje ključnih informacij o IKT, njenem delovanju in posledicah vsem učencem.
3. Izboljšanje pogojev učenja in poučevanja.« (Gerlič, 1998)

IKT se je v šolstvo začela vključevati že v 70-ih letih prejšnjega stoletja, ko so šole kupovale računalniško tehnologijo. Skozi desetletja in tehnološki razvoj je IKT postajal vedno večji del vzgoje in izobraževanja, danes pa si šol brez sodobne tehnologije niti ne predstavljamo več. Tudi Slovenci smo bili pri vključevanju IKT v šole zelo zgodnji, saj smo z informatizacijo začeli že leta 1972. Proces vključevanja je potekal sočasno z izvajanjem programa računalniškega opismenjevanja. (Bokal, 2017) Čeprav so se z leti zaradi prisotnosti IKT prilagajali tudi učni načrti v šolah, Brečko (2016) pravi, »da so v šolskem kontekstu ravno učitelji tisti, ki imajo ključno vlogo pri preoblikovanju šol v moderne, tehnološko podprte izobraževalne ustanove, saj sam obstoj tehnologije avtomatsko še ne vodi v učiteljevo uporabo IKT pri pouku. Poleg podpore šole je v procesu integracije IKT v pouk bistvenega pomena tudi učiteljeva motiviranost in pripravljenost za uporabo nove tehnologije.« (Brešič, Gregorc in Hren, 2020)

Z vključevanjem IKT v pouk pa se spreminja tudi način poučevanja. Tradicionalni model v ospredje postavlja učitelja, frontalni pouk, pri katerem učiteljem predaja učno snov, ki si jo učenci zapisujejo v zvezke. Z uporabo IKT se učitelj postavi v ozadje, v ospredje pa stopijo individualne sposobnosti učencev. Ti se lahko z uporabo IKT pri pouku izkustveno učijo, prav tako je njihova vloga pri pouku aktivna. »Cilj takšnega pouka je razvoj metakognitivnih sposobnosti učencev, zato k pouku učitelj in učenci s

seboj ne prinašajo le svoje sposobnosti zapornitve, temveč tudi svoja pričakovanja, domišljijo, čustva in stališča. Pomembno je, da so učenci aktivni, da iščejo in raziskujejo ter samostojno, ob pomoči učitelja kot usmerjevalca, prihajajo do poglobljenega znanja.« (Valenčič Zuljan, 2002)

Ker je IKT v šolskem sistemu torej neizbežen element, ga je smiselno in celo priporočljivo uporabljati tudi pri pouku zgodovine. Pouk zgodovine temelji na zgodovinskih dejstvih, ki naj bi jih učitelj predajal svojim učencem. Zaradi nasičenosti podatkov se učitelji vse pre pogosto poslužujemo tradicionalnega modela učenja, torej frontalne razlage, ki je navadno podkrepjena s *Powerpoint* predstavami. Zaradi širokega nabora podatkov, ki so prosti dostopni na spletu, je učencem omogočeno tudi samostojno raziskovanje določenega zgodovinskega obdobja oziroma dogodka. Možnosti je neskončno – od samostojnega raziskovanja na spletu, do vodenih učnih ur s pomočjo različnih orodij, ponovitve ob učni snovi s pomočjo različnih kvizov, dostopnih na spletu, iskanja informacij na spletnih straneh (slovenskih) muzejev. Učenci se s takšnim delom naučijo mnogo več, prav tako je uporaba IKT smiselno za popestritev ur in ob upadu motivacije. Kljub prednostim, ki jih IKT prinaša izobraževanju, se pre pogosto zgodi, da časa za izvedbo »drugačnega« pouka ni. Kot že večkrat poudarjeno, učitelji sledimo učnemu načrtu, ki od nas zahteva predelano učno snov. Za samo usvajanje novega znanja zgodovine tako IKT pogosto odpade, vsekakor pa je dobro, da tehnologijo uporabimo za ponovitev snovi (tudi ali predvsem pred ocenjevanji), uvodno motivacijo, utrjevanje. Na spletu je prav tako dostopnih veliko število že pripravljenih kvizov, zgodovinskih iger, ponovitvenih listov, kar učitelju še olajša delo in vključitev IKT v pouk. Veliko lažje je sodobno tehnologijo vnašati v interesne dejavnosti, saj smo pri njih časovno in predvsem vsebinsko manj omejeni, kar učencem omogoča več samostojnega raziskovanja in učenja.

## **Spoznavanje življenja v koncentracijskih taboriščih s pomočjo IKT (praktični del)**

Devet devetošolcev se je pri zgodovinskem krožku odločilo, da bi si želeli podrobneje spoznati življenje v koncentracijskih taboriščih. Za krožek smo imeli na voljo 17 šolskih ur, zato smo na začetku izdelali načrt, kako bo krožek potekal. Na začetku so učenci dobili tablične računalnike, s pomočjo katerih so morali pobrsniti po spletu in ugotoviti, kateri podatke so jim sploh dostopni. Ob koncu prve šolske ure smo nato na podlagi izsledkov naredili načrt. Učenci so na spletu našli e-gradivo o življenju v koncentracijskih taboriščih, ki ga ponuja Muzej novejših in sodobnih zgodovine Slovenije. Nato so se razdelili v tri skupine po tri učence in si izbrali po dve temi iz gradiva, ki ju bodo predstavili drugim. Prva skupina se je ukvarjala s sprejemom v taborišče, s tem, kdo je bil v taborišča odpeljan; druga skupina je raziskovala vsakdan taboriščnikov, njihove prehranjevalne navade in higieno, tretja skupina pa je raziskovala politično ozadje nastanka koncentracijskih taborišč med 2. svetovno vojno. Čez teden dni so skupine predstavile svoje delo. Učenci so bili nad dostopnim gradivom navdušeni, prav tako so nekateri povedali, da so si na strani muzeji ogledali tudi druga gradiva ter tako še poglobili svoje znanje o novejši in sodobni zgodovini Slovencev.

---

Ker so se učenci v grobem že spoznali z načinom življenja v taboriščih, smo se skupaj odločili, da si bomo ogledali film *Deček v črtasti pižami*. Kljub začetnim pomislekom se je na koncu izkazalo, da je bil ogled filma za devetošolce primeren. Po ogledu filma smo naredili kratko debato. Vsak učenec je v spletnem orodju *Mentimeter* zapisal:

1. čustva, ki jih je doživljal ob ogledu filma.
2. Tri dogodke/stvari, ki so mu najbolj ostali v spominu.

Skupaj smo si ogledali rezultate *Mentimetra* ter na kratko še pokomentirali dogajanje v filmu. Vsi učenci so zapisali, da so bili ob filmu žalostni, jezni, razočarani. Dogodki, ki so si jih iz filma najbolj zapomnili, so bili izdajstvo prijatelja, nevednost otrok, vdanost v usodo, kruto ravnanje. Tudi še nekaj dni po ogledu filma, so učenci prihajali k meni, ker so se želeli pogovarjati o dogodkih, ki jih film prikazuje.

Ker cilj zgodovinskega krožka ni bil le spoznavanje preteklosti, temveč tudi raziskovanje izbranega področja v različnih oblikah, smo si z učenci za naslednji dve uri zadali, da bomo brskali po bibliografskem sistemu *Cobiss* ter iskali knjige, ki vsebujejo tematiko koncentracijskih taborišč. Učenci so se s *Cobissem* že srečali v okviru projekta KIZ (knjižnično informacijsko znanje), tako da smo lahko skupaj na hitro pogledali, kako se iščejo knjige v *Cobissu*, nato pa so bili učenci prepuščeni samostojnemu delu s tabličnimi računalniki. Ob koncu druge ure so predstavili svoje zadetke. Našli so tako leposlovje kot znanstvene razprave in članke o koncentracijskih taboriščih.

Za zadnjih šest šolskih ur smo se dogovorili, da bomo izdelali letake. Izbrali smo si spletno orodje *Canva*, ki je brezplačno dostopno, hkrati pa delo z njim ni preveč zahtevno. Ideja je bila, da se učenci zopet razdelijo v skupine po tri, vsaka skupina pa izdela po en letak, ki naj bi krožil med slovenskimi zaporniki v koncentracijskih taboriščih. Namen letakov naj bi bil propaganda, motivacija, upanje. Dogovorili smo se, da mora vsak plakat vsebovati kakšno sliko, karikaturu, spodbudne misli in obvezno po eno pesem, kitico ali verz pesnika Karla Destovnika - Kajuha. Slednje odločitev smo sprejeli, ker smo v letu 2022 kar nekaj pozornosti namenjali Kajuhu, saj smo obeležili 100 let od njegovega rojstva. Učenci so tako že bili seznanjeni z njegovim življenjem, skupaj smo prebirali nekaj njegove literature, zato jim je bil pesnik dobro znan in je bila vključitev njegovih del smiselna. Učenci so bili seznanjeni, da so vse pesmi Karla Destovnika dostopne na spletu, in sicer na spletni strani *Wikivir*, ki pa jo učenci že tako poznajo zaradi pouka slovenščine.

Ker je bilo spletno orodje *Canva* učencem neznano, smo si ga najprej skupaj ogledali. *Canva* je brezplačno spletno orodje za grafično oblikovanje. V programu lahko ustvarjamo plakate, videoposnetke, predstavitve in podobno. Prednost programa je tudi v tem, da je ta dostopen v slovenščini, kar učencem še olajša delo. Na začetku so učenci spoznali orodje, pregledali možnosti, ki jih orodje ponuja, nato pa so se lotili ustvarjanja svojih del. Vsi učenci so imeli na voljo eno šolsko uro, da so se v spletnem orodju malce »poigrali«, preizkusili možnosti, ustvarjali, raziskovali ... Učenci so nato prejeli navodila, kako v orodju izdelati propagandne listke. Na voljo so imeli tri šolske ure, da so strnili svoje misli, ideje, brskali po spletu za vsebino, ki jo želijo prikazati na listkih. Ves čas sem bila učencem na voljo, v kolikor bi potrebovali kakšno pomoč, vendar so se prav vsi odlično znašli in ob ustvarjanju neizmerno uživali. Tudi pri

oblikovanju letakov so si še vedno največ pomagali z e-gradivom na spletni strani Muzeja novejše in sodobne zgodovine. Izbrano gradivo je moralo biti njihovo vodilo pri izdelovanju v *Canvi*, s čimer smo še enkrat več dokazali, kako pomembna je vloga muzejev v povezovanju z vzgojno-izobraževalnim delom. Po izdelanih propagandnih letakih smo te natisnili, da so lahko učenci dobili v roke svoj izdelek, na katerega so bili neizmerno ponosni. Narejene letake so nato razdelili sošolcem pri rednem pouku zgodovine, na kratko pa so jim predstavili tudi, kaj so se v minulem šolskem letu naučili pri zgodovinskem krožku.

Zadnja ura zgodovinskega krožka je bila namenjena (samo)evalvaciji, ki smo jo ponovno izvedli s pomočjo spletnega orodja *Mentimeter*. Učenci so zapisovali samo pozitivne izkušnje – ob raziskovanju so uživali, tematika se jim je zdela zelo zanimiva, vseč jim je bilo, da so lahko skoraj vsako uro uporabljali tablične računalnike, prav tako so nekateri navedli, da bodo *Canvo* uporabljali še naprej, saj se jim je delo z orodjem zdelo zelo zanimivo, zabavno in ustvarjalno.

## Zaključek

Danes živimo v svetu, ki od nas že zahteva uporabo IKT na skoraj vsakem področju življenja. Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije se širi tudi v izobraževalni sistem, kjer pa se zdi, da časa za njeno vključitev v pouk prevečkrat zmanjka, prav tako se kaže pomanjkanje interesa učiteljev, da bi IKT sploh uvedli v pouk. Pri pouku zgodovine so ponuja ogromno možnosti, na kakšne načine narediti ure atraktivnejše z uporabo sodobne tehnologije, vendar je zaradi obsega učne snovi to pogosto časovno neizvedljivo. Z devetošolci smo se tako odločili, da bomo v sklopu zgodovinskega krožka poskušali spoznavati zgodovino predvsem s pomočjo tabličnih računalnikov in računalnikov. Naša tema je bila življenje v koncentracijskih taboriščih med 2. svetovno vojno. Učenci so tekom krožka, ki se je izvedel v obsegu sedemnajstih ur, najprej spoznali pomen muzejev. Muzej novejše in sodobne zgodovine Slovenije na spletu ponuja lep nabor zgodovinskih tem, ki so predstavljene na učencem razumljiv in preprost način. Njihova »spletna razstava« je bila tako naše izhodišče za nadaljnje delo pri krožku. Po samostojnem učenju in delu v skupinah s pomočjo vsebin na spletni strani muzeja, so učenci s pomočjo tabličnih računalnikov uporabljali orodje *Mentimeter*, kjer so navadno izražali svoja stališča, ki smo jih nato skupaj tudi pokomentirali, ogledali smo si film *Deček v črtasti pižami*, nato pa smo raziskovali še informacijsko stran *Cobiss*, ki je bila učencem sicer že poznana, tako da smo njihovo znanje o brskanju in iskanju gradiva zgolj obnovili ter se malo pozabavali z iskanjem vsebine, ki je bila tema našega krožka. V drugi polovici izvajanja krožka so se učenci seznanili z brezplačnim spletnim orodjem *Canva*. Najprej smo nekaj ur namenili spoznavanju s programom, v katerem so nato učenci po skupinah izdelovali letake, ki naj bi si jih izmenjevali Slovenci v koncentracijskih taboriščih, saj bi bili ti letaki motivacijski, spodbudni. Ker smo želeli v krožek vnesti še malo medpredmetnega povezovanja, so morali učenci na letake dodati tudi eno izmed pesmi, kitic ali verzov iz del Karla Destovnika - Kajuha, saj je bilo leto 2022 Kajuhoovo leto, kar smo pri pouku slovenščine tudi obeležili. Učenci so bili z izvedbo zgodovinskega krožka zelo zadovoljni, ponosni so bili na svoje končne izdelke, prav



tako pa so navajali, da so pridobili veliko znanja – ne le zgodovinskega, temveč tudi praktičnega zaradi uporabe IKT.

## Viri

Bokal, Ž. (2017). *Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije v družboslovju od 1. do 5. razreda (magistrsko delo)*

Brečko, B. N. (2016). Spremenjene pedagoške prakse z uporabo IKT. *Andragoška spoznanja*, 22(4), 43–56.

Brečko, B. N. in Vehovar, V. (2008). Informacijsko-komunikacijska tehnologija pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah. Ljubljana: Pedagoški inštitut.

Breščič, K., Gregorc, R. in Hren, K. (2020). *Povezava med stališči starejših učiteljev osnovnih in srednjih šol v Sloveniji do uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in pogostostjo njene uporabe pri pouku*. Dostopno na: <https://psihologijadela.com/2020/11/09/kaksen-je-odnos-uciteljev-do-uporabe-ikt-pri-pouku/> (3. 8. 2023)

Demarin, J. (1964). *Pouk zgodovine v osnovni šoli*. Ljubljana, DZS.

Gerlič, I. (1998). Informacijska družba in sodobna šola, vzročno-posledična razmerja. Novo mesto: Pedagoška obzorja, letnik 13, št. 3/4.

Koželj, M. (2019). *Vloga slovenskega šolskega muzeja pri spoznavanju zgodovine šolstva v četrtem in petem razredu osnovne šole* (magistrsko delo)

Kunaver, V. idr. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Zgodovina*. Ljubljana: Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport.

Muzej novejšje in sodobne zgodovine Slovenije. *Življenje v nemških koncentracijskih taboriščih*. Dostopno na: <https://www.muzej-nz.si/si/izobrazevanje/1356> (3. 8. 2023)

Plazar, S. (2010). Uporaba računalnika med vzgojitelji in učitelji prvega triletja pri obravnavi družboslovnih vsebin. Maribor: Pedagoška fakulteta.

Potočnik, D. (2009). *Zgodovina, učiteljica življenja*. Maribor: Založba Pivec.

Trampuš, C. (1998). *Obiščimo muzej*. Ljubljana: DZS.

Trškan, D. (2005). Muzejske pedagoške dejavnosti in pouk zgodovine v Republiki Sloveniji. Dr. Marjan Žnidarič, *Časopis za zgodovino in narodopisje*, (str. 451–459). Maribor: Univerza v Mariboru in Zgodovinsko društvo v Mariboru.

Valenčič Zuljan, M. (2002). *Kognitivno-konstruktivistični model pouka in nadarjeni učenci*. Novo mesto: Pedagoška obzorja, letnik 17, št. 3/4.

Zgonik, M. (1968). *Zgodovina v sodobni šoli*. Ljubljana, DZS.

Petra Volk

## VKLJUČEVANJE OTROK PRISELJENCEV V VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI PROCES

---

### Povzetek

Strokovni delavci imamo na vseh stopnjah izobraževanja ključno vlogo spodbujanja medkulturnega sporazumevanja, saj nismo zgolj posredniki znanja, temveč tudi vzorniki, ki prenašamo in sooblikujemo temelje za delovanje posameznikov v družbi. Slovenski izobraževalni sistem je v sodobnem času pred novo preizkušnjo, saj je v šolah čedalje več otrok, ki jim slovenski jezik ni prvi (materni) jezik. Namen prispevka je predstaviti individualno delo učitelja z učencem priseljencem kot pomoč pri medsebojnem sporazumevanju in napredovanju v razumevanju slovenskega jezika.

### Abstract

Teachers play a key role in promoting intercultural communication at all levels of education. We are not only mediators of knowledge, but also role models who transfer and co-shape the foundations for the individuals' role in the society.

The Slovenian education system is currently facing a new challenge: the numbers of children whose first language (mother tongue) isn't Slovene, are increasing.

The purpose of the paper is to present the teacher's individual work with an immigrant pupil in order to help them communicate and improve their understanding of the Slovenian language.

### Ključne besede

Otroci, priseljenci, vključevanje v VI proces, osmisliti cilje dela pri učnem procesu, natančna določitev smernic za nadaljnje delo

## Uvod

V zadnjem času je v Sloveniji velik porast tujcev in vedno več otrok s tujim državljanstvom se vpisuje v slovenske šole. Kako pa bo slovenska družba sprejela priseljence, je odvisno tudi od tega, iz katere države prihaja. Vključevanje priseljenih otrok v šole prinaša s seboj spremembe in težave, s katerimi se spopadajo priseljeni otroci, njihovi starši in tudi učitelji.

Dvojezični otroci oziroma socialno-kulturno drugačni se težje vključijo v okolje. Največkrat je problem jezik, saj ga ne razumejo ter tudi ne vedo, kako se odzvati v določenih situacijah. Zaradi nepoznavanja jezika večkrat nastane problem pri sklepanju prijateljstev, kar prinaša osamljenost. Priseljenci se ne morejo igrati z ostalimi otroki, saj jim ti težje razložijo pravila iger. Zaradi kulturnih navad oziroma norm se priseljeni otroci obnašajo drugače od sovrstnikov, kar lahko povzroči zbadanja in pripelje tudi do verbalnega nasilja. Le-to privede do negotovosti in strahu, ki lahko preidejo tudi v anksioznost in vedenjske težave.

Ko se učenci priseljenci že dobro navadijo na socialno okolje, se pozabi, da je zanje slovenski učni jezik pogosto nejasen, in sicer z zapletenimi strukturami povedi, bogatim besediščem ter dvojino in da ima tak učenec malo učnih opor. Pomembno je, da učitelj razume razliko med učnim in socialnim jezikom. S tem, ko razume posebne potrebe teh učencev, lahko začne iskati različne oblike podpore in pomoči. Ne smemo pa pozabiti, da je proces vključevanja zahteven tako za učence priseljence kot tudi za učitelje.

Pomembno je, da takšnega procesa učitelj ne zanemarja in ga ne jemlje kot samoumevnega, temveč se ga skrbno načrtuje, spremlja in sprti vrednoti.

Moj namen strokovnega prispevka je bil, da predstavim didaktični pristop, individualno delo, s katerim sem pomagala učenki priseljenki pri napredovanju na področju razumevanja slovenščine. Ciljno sem se osredotočila na priseljence prve generacije, ki niso rojeni v Sloveniji, njihov materni jezik ni slovenščina in so se po preselitvi v Slovenijo vključili v osnovnošolski vzgojo-izobraževalni sistem. S skrbno načrtovanim individualnim delom sem pri učenki spodbudila motivacijo za učenje slovenskega jezika ter pozitivno vplivala na njen interes učenja le tega. Cilj takšnega dela je učenje otrok participiranosti, spodbujanja samoorganiziranosti ter samoiniciativnosti. S takšnim načinom dela jim posledično pomagamo pri vključevanju v okolje, v katerem živijo.

## VKLJUČEVANJE TUJCEV

Kdo tujci so? Ko gre za šolstvo, so to otroci, ki imajo tuje državljanstvo oziroma so osebe brez državljanstva in prebivajo v Sloveniji. V preteklosti se je uporabljal izraz otroci migrantov, v zadnjih letih pa se vse bolj uporablja oznaka otroci priseljencev. (Ristova F., M., 2020)

Aktivnosti uspešnega vključevanja učencev priseljencev so dodatne ure strokovne pomoči pri učenju slovenščine, dopolnilni pouk, jutranje varstvo in podaljšano bivanje, interesne ter druge dejavnosti, prostovoljstvo, organiziranje raznih delavnic za razvijanje medkulturnosti in tako dalje. Pomembno je tudi, da lahko otrok učitelju zaupa in mu pove vse svoje težave v zvezi s sovrstniki in šolo. Tako lahko učitelj bolje in lažje odreagira ter pomaga priseljenemu učencu. (Jović M., S., Brez datum)

Na uspešno vključitev otrok priseljencev vpliva veliko dejavnikov. Ni vse odvisno od otroka, kako se bo odzval na spremembo okolje, temveč tudi od medsebojnega povezovanja, sodelovanja, spodbujanja in izmenjevanja dobrih izkušenj na ravni šole. Seveda ima vsaka šola oziroma učitelji in strokovni delavci svojo strategijo ter metodo dela z otroki priseljenci. Pomembno pa je, da je šolsko okolje odprto, pozitivno naravnano, sprejemajoče in temelji na skupnem cilju. Ta cilj je, da hitro in uspešno integrira otroke priseljencev ter uspešno opravljeno delom z ostalimi učenci. (Gov.si., 2012)

»Za učenca priseljenca iz druge države se lahko v dogovoru s starši med šolskim letom prilagodijo načini in roki za ocenjevanje znanja, število ocen ter drugo. Znanje učenca priseljenca iz druge države se lahko ocenjuje glede na njegov napredek pri doseganju ciljev oziroma standardov znanja, opredeljenih v učnih načrtih.

Če se učenec zaradi preselitve vključi na šolo, ki izvaja program osnovne šole po prilagojenem predmetniku za osnovno šolo na narodno mešanem območju, se znanje učenca pri pouku italijanščine in madžarščine kot drugega jezika lahko ocenjuje glede na njegov napredek pri doseganju ciljev oziroma standardov znanja, opredeljenih v učnih načrtih.

O prilagoditvah ocenjevanja med šolskim letom iz tega člena odloči učiteljski zbor. Prilagoditve ocenjevanja med šolskim letom se učencu priseljencu iz druge države upoštevajo največ dve šolski leti po vključitvi v osnovno šolo v Republiki Sloveniji.« (15. člen Zakona o osnovni šoli Uradni list RS, št. 81/06 – uradno prečiščeno besedilo, 102/07, 107/10, 87/11 in 40/12 – ZUJF)

## **NAČELA DELA Z OTROKI PRISELJENCI**

Pri načrtovanju in izvajanju vzgojno-izobraževalnih programov v šolah so iz vidika vključujočega pristopa pri uresničevanju pravic otrok priseljencev do izobraževanja in za njihovo učinkovito vključitev in oblikovanje kulturne družbe pomembna številna načela.

### **Načelo odprtosti, avtonomnost in strokovna odgovornost vzgojno-izobraževalnega zavoda in strokovnih delavcev v njem**

»V skladu z zakoni in drugimi predpisi šola pri delu z otroki priseljenci avtonomno odloča o organizaciji in načinu dela, s katerimi najučinkoviteje uresničuje cilje njihovega vključevanja v slovenski sistem vzgoje in izobraževanja. Avtonomnost

---

temelji na poimenovanju drugačnosti kot vrednote ter znanju veščin medkulturnega učenja in poučevanja. Vsak vzgojno-izobraževalni zavod, ki vključuje otroke priseljence, v letnem delovnem načrtu strategijam dela z njimi nameni posebno pozornost.«

[http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

### **Načelo enakih možnosti z upoštevanjem različnosti med otroki (spoštovanje otrokove izvirne kulture) in razvijanjem večkulturnosti in raznojezičnosti**

Vsakemu otroku je treba zagotoviti dobre razvojne priložnosti. K temu veliko pripomore dobro sodelovanje med starši in šolo. Šola razvija medkulturno vzgojo in izobraževanje, ki upošteva kulturno identiteto udeleženca v učnem procesu, tako da zagotovijo ustrezno in kulturno odzivno izobraževanje za vse. Značilnost medkulturne šole se kaže v tem, da osebje gleda na kulturno, jezikovno in versko raznolikost kot na normalno situacijo, ki vključuje tako manjšinske populacije kot večinsko.

Ob zavedanju otrok, da smo ljudje različni, nastaja tudi potreba o spoznavanju razlik v kulturi drugih, ki jih lahko tako priseljeni otrok kot otrok večinske populacije sprejme kot vrednoto. Zato morajo vsebine in metode dela v šoli vsebovati vrednote, kot so enakost, demokracija, svoboda, prijateljstvo ter razvoj medkulturnih kompetenc. [http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

### **Načelo zagotavljanja pogojev za doseganje ciljev in standardov znanja**

Šole morajo razvijati ustrezne oblike in metode dela, ki učencem omogočajo uspešno vključevanje v šolo in doseganje predpisanih standardov znanja. Vsaka šola, ki sprejme priseljene učence, za vsakega od njih izdelava individualiziran načrt aktivnosti, ki vsebuje načrt notranje individualizacije in diferencializacije, program dopolnilnega in dodatnega pouka ter druge ukrepe, tako da se upošteva specifično učencev, ki pripadajo drugim kulturam.

[http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

### **Načelo aktivnega učenja in zagotavljanja možnosti komunikacije in drugih načinov izražanja – učenje jezika**

Otroke priseljence je treba spodbujati k rabi jezika v različnih funkcijah in različnih dejavnostih. Šole spodbujajo učenje slovenščine in materinega jezika posameznega otroka. Vsak strokovni delavec je tudi učitelj jezika, zato morajo biti vsi učitelji seznanjeni s slabšim znanjem slovenščine tako pri učencih priseljencih kot pri učencih potomcih priseljencev.

[http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

## **Načelo sodelovanja s širšo lokalno skupnostjo**

V izobraževalni sistem je treba občasno vključiti poleg družinskih članov otrok tudi člane širše skupnosti. Organizacije, ki delujejo v okolju, lahko učinkovito dopolnjujejo delo učiteljev in strokovnih delavcev, kar pripelje do pozitivnih rezultatov, ki koristijo priseljenemu otroku. K sodelovanju v šoli in zunaj nje je potrebno pritegniti tudi druge učence in spodbujati medvrstniško pomoč.

[http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

## **DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA USPEŠNO VKLJUČEVANJE OTROK PRISELJENCEV**

Uspešno vključevanje otrok priseljencev ni odvisno samo od otroka, ki se vključuje v novo okolje, ampak tudi od številnih drugih dejavnikov. Z medsebojnim povezovanjem, sodelovanjem, spodbujanjem in izmenjavanjem dobrih izkušenj na ravni šole se lahko otrok hitro in uspešno vključi v izobraževalni sistem in skupino vrstnikov, med katere se je vključil.

Vpliv na uspešnost vključitve se odraža preko različnih dejavnikov. Vključevanje se prične s prihodom otroka v šolo in seznanitvijo z novim okoljem, s sošolci, z učitelji, jezikom ... Uspeh je odvisen od obojestranske pripravljenosti in zavzetosti. Vloga šole, učenca priseljenca, drugih učencev, staršev in tudi povezovanje s skupnostjo je zelo pomembna.

Za marsikatero šolo je vključevanje priseljencev nov pojav, kar pomeni, da šola pogosto še nima izoblikovane učinkovite strategije medkulturne vzgoje in izobraževanja.

Vključitev otrok priseljencev za šolo, ki se s tovrstnim načinom vzgoje in izobraževanja v preteklosti še ni srečevala, na nek način prisili, da začne razmišljati in delovati in se izobraževati tudi v smeri medkulturnega vzgajanja in izobraževanja.

Učitelji in drugi strokovni delavci se pri načinu dela lahko odločajo za različne strategije in metode dela z otroki priseljenci in drugimi učenci, ki morajo medse sprejeti novo prispele učence. Pri tem pa je pomembno, da je šolsko okolje odprto, pozitivno naravnano, sprejemajoče in temelji na skupnem cilju hitre in uspešne integracije otrok priseljencev ter delom z ostalimi učenci.

Medkulturno vzgojo in izobraževanje je potrebno vpeti v vse ravni delovanja šole, med učence, zaposlene, učne načrte in tudi v širše okolje. Potrebno je vzpostaviti okolje, ki je strpno, razumevajoče in odprto. Okolje, v katerem pridobivajo vsi udeleženi.

Četudi šole ne morejo rešiti problemov nestrpnosti do drugačnosti, lahko napravijo veliko za izboljšanje odnosov, zmanjšanja napetosti in konfliktov med učenci različnega narodnostnega porekla. Potruditi se moramo spodbujati strpnost med vse bolj raznolikimi učenci. Šole bi morale drugačnost predstavljati kot nekaj zanimivega, ne pa kot nekaj, česar bi se bilo treba bati (Susanna Palomares, 2001).

Vloga učitelja v procesu vključevanja je zelo pomembna. Za uspešno delo z učenci mora imeti učitelj pozitivna in enaka pričakovanja do vseh učencev.

Maja Peček in Irena Lesar (2006) izpostavljata potrebo po dodatnem izobraževanju učiteljev, kajti različnost učencev zahteva visoko stopnjo fleksibilnosti in pa tudi učitelja, ki prepoznava različnost in zna nanjo konstruktivno reagirati. V nadaljevanju avtorici navajata dejstvo, da bo izobraževanju učiteljev potrebno posvetiti posebno pozornost, in sicer senzibilizaciji učiteljev za problematiko drugih učencev, jim zagotoviti pridobitev potrebnih znanj, kako diferencirati pouk, hkrati pa jih ozavestiti, da so prav oni odgovorni za učni uspeh učencev in za njihovo počutje in sprejetost v razredu.

## **SMERNICE ZA DELO NA OSNOVNI ŠOLI MOZIRJE**

V decembru 2022 se je v moj razred, 3. b, vključila učenka iz Albanije. To je bila zame težka naloga, saj nisem vedela, kako se bom znašala z učenko iz meni popolnoma tuje govorečega okolja.

Prvi stik z ostalimi učenci v razredu je bil takšen, da se ji je vsak učenec predstavil s sliko. Na list papirja je napisal ime in zraven narisal, kaj rad počne. Vse skupaj smo tudi ubesedili.

Nato sem se pozanimala o njenem okolju, kje je živela prej in kje živi sedaj, o njenem znanju slovenskega jezika, kateri tuj jezik se je učila, kakšno je bilo njeno predznanje matematike (o vseh informacijah sva se pogovorili z deklico s pomočjo Google prevajalnika). V razredu sem imela stacionalni računalnik. Z deklico sva se dogovorili, da ga sme uporabljati. Ugotovila sem, da jo moram najprej naučiti rokovanja z njim. Uporabe se je hitro naučila. S pridom sva ga uporabljali. Najprej samo za prevajanje. V začetku meseca marca pa sem dobila prenosnik, ki je bil namenjen samo komunikaciji z deklico.

Naslednji korak je bil, da narediva vsaka svoj mini slovarček z osnovnimi besednimi zvezami, kot so dobro jutro, dober dan, nasvidenje, stranišče, žejna, lačna ...

Na naši šoli sem navezala stik s petošolko, ravno tako iz Albanije, ki je bila v Sloveniji že eno leto. Medvrstniško sodelovanje je obrodilo sadove, saj sta navezali dobre prijateljske odnose. Ta deklica je postala sporazumevalni most med slovenščino in albanščino.

Učenka je bila najbolj uspešna pri matematiki (razen pri besedilnih nalogah), saj je bilo njeno znanje matematike dobro. Pri besedilnih nalogah sem ji velikokrat pomagala s sliko in prevajalnikom.

Zelo rada je obiskovala knjižnico. S knjižničarko sva bili dogovorjeni, da ji je pomagala pri izboru knjig (slikanice z malo besedila). V knjižnici smo imeli knjigo, ki je bila napisna v albanščini in slovenščini. Učenka jo je prebrala pred razredom v albanščini, jaz pa v slovenščini. Sošolci so bili nad tem dejanjem zelo ganjeni. Začutili so, da ji je najbrž v našem, slovensko govorečem okolju, zelo težko (zaradi neznanja jezika).

Proti koncu meseca januarja sem spoznala upokojeno učiteljico RP, ki jo je albanščina zanimala, zato se je tega jezika začela učiti. Opravila je več tečajev in pomagala Albancem s prevajanjem in tolmačenjem. Dogovorili sva se, da mi bo pomagala pri učenju te deklice (medgeneracijsko povezovanje). Dvakrat tedensko, po eno šolsko uro, preko zoom-a, sta se učili slovenščino. Z gospo sva naredili načrt, kaj se bosta učili v določenem mesecu. To sodelovanje je bilo zelo uspešno, deklica je zelo dobro napredovala. Veliko sta delali na besedišču. Naučila se je osnovne komunikacije z vrstniki, osnovnih fraz za obisk trgovine ter zobozdravnika.

Pri slovenščini sem ji velikokrat prilagodila dolžino besedila, ona pa si ga je skušala s pomočjo Googlovega prevajalnika prevesti, da ga je vsaj delno razumela. Nato je z učenjem besedišča nadaljevala z gospo.

Gospa mi je pomagala tudi pri komunikaciji s starši, bila je most med šolo in domom. Skupaj z mamo sta prišli na pogovor o hčerki.

Deklica je pri uri glasbene umetnosti naučila svoje sošolce albansko pesem.

V prvem letu bivanja sem ji prilagodila ocenjevanje znanja. Ocenjena je bila iz glasbene umetnosti, matematike, likovne umetnosti, angleščine in športa.

Deklica je bila zelo vedoželjna in imela je smisel za slovenščino. Ob koncu šolskega leta je obvladala slovenščino v toliki meri, da je razumela smisel pogovora.

V Osnovno šolo Mozirje imamo vsako leto vpisanih več tujcev, zato želimo:

- spodbujati medkulturno delovanje vseh udeležениh (učencev, učiteljev, staršev, lokalne skupnosti),
- določiti zaupnika, ki bo skrbel za interakcijo med starši, šolo, nevladnimi organizacijami, lokalno skupnostjo, CSD, nevladnimi organizacijami ...
- izobraževati učitelje za delo z otroki priseljenci (predvsem na področju poučevanja slovenščine kot drugega tujega jezika),
- spodbujati medsebojno izmenjavanje primerov dobre prakse,
- enotno pristopati na vseh področjih,
- del šolske spletne strani nameniti otrokom priseljencem,
- pripraviti elektronsko obliko individualiziranega programa,
- oblikovati medkulturni kotiček,
- ponuditi literaturo v jezikih učencev priseljencev,
- ponuditi opravljanje bralne značke v materinem jeziku,
- uvajati tuje jezike kot izbirni predmet,
- vključevati elemente medkulturne vzgoje na šolskih in lokalnih prireditvah,
- medkulturne vsebine vnesti v učne in vzgojne načrte pri vseh predmetih.

## Zaključek

Osnovna šola Mozirje je v preteklih letih že pridobivala izkušnje s sodelovanjem na mednarodni ravni. Pojav vključevanja otrok priseljencev pa je v zadnjem času precej nov in vedno pogostejši. Z namenom izboljšati in olajšati vključevanje otrok



priseljencev in spodbujati medkulturno delovanje učiteljev, strokovnih delavcev in drugih učencev smo oblikovali okvirne smernice, ki so in bodo pripomogle k enotnejšemu in kvalitetnejšemu medkulturnemu izobraževanju.

Z okvirnimi smernicami in strategijami, ki jih želimo v prihodnje še nadgrajevati in sistematično vpeljati v način dela naše šole, želimo vzpostaviti zavedanje, da so nekateri naši razredi že večkulturni in da bo takšnih v prihodnje še več. Na področju medkulturne vzgoje in izobraževanja želimo usmerjeno in sistematično delovati, izobraževati in s pomočjo skupinskega dela tudi za učence priseljence oblikovati odprto, varno in spodbudno učno okolje.

## Viri

Ristova F., M. (2020). *Uvajanje otrok priseljencev v razred v Sloveniji in Angliji*. Magistrsko delo. Pridobljeno 8. avgusta 2023 iz spletnega naslova: <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/FMfcgzGtwWHnBTHqqQVsKfNBPfSffdg?projector=1&messagePartId=0.4>

Jović M., S. (Brez datuma). *Krepitev socialnih in državljskih kompetenc strokovnih delavcev*. Program dela z otroki priseljenci za področje osnovne šole. Pridobljeno 09. avgusta 2023 iz spletnega naslova: <https://lezdrugimismo.si/uploads/files/NOVA%20e-ucilnica/Raznolikost/Gradiva/Program%20dela%20z%20otroki%20priseljenci%20v%20osnovni%20%C5%A1oli.pdf>

Gov.si. (2012, maj). *Smernice za vključevanje otrok priseljencev v vrtce in šole*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Pridobljeno 10. avgust 2023 iz spletnega naslova: [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/Drugi-konceptualni-dokumenti/Smernice za vkljucevanje otrok priseljencev v vrtce in sole.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/Drugi-konceptualni-dokumenti/Smernice%20za%20vkljucevanje%20otrok%20priseljencev%20v%20vrtce%20in%20sole.pdf)

Palomares, S. 2001. Spodbujanje strpnosti in sprejemanja drugačnosti. Inštitut za psihologijo osebnosti. Ljubljana.

Peček, M., Lesar, I. 2006. Pravičnost slovenske šole: mit ali realnost. Ljubljana.

Smernice za vključevanje otrok priseljencev v vrtce in šole. 2012. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. [http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_piseljencev.pdf](http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_piseljencev.pdf) (7. 11. 2014).

Zakon o osnovni šoli. Ur. l. RS, št. 81/2006. <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200681&stevilka=3535> (15. 11. 2014).

Smernice za vključevanje otrok priseljencev v vrtce in šole. 2012. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. [http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_piseljencev.pdf](http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_piseljencev.pdf) (7. 11. 2014).

Smernice za vključevanje otrok priseljencev v vrtce in šole. 2012. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Smernice za vključevanje otrok priseljencev v vrtce in šole. 2012. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

[http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis\\_Smernice\\_vkljucevanje\\_otrok\\_priseljencev.pdf](http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2012/programi/media/pdf/smernice/cistopis_Smernice_vkljucevanje_otrok_priseljencev.pdf)

Srđan Vuković

## UPORABA INTELIGENTNIH POSLOVNIH APLIKACIJ IN TEHNOLOŠKIH ORODIJ ZA EKONOMISTE V SREDNJI TEHNIŠKI IN STROKOVNI ŠOLI

---

### Povzetek

Prispevek se osredotoča na pridobivanje novih praktičnih znanj uporabe sodobnih poslovnih aplikacij (SAP 4/HANA) in tehnoloških orodij, ki jih potrebujemo pri poslovanju sodobni poklici ekonomistov. V povezavi s prakso podjetij in poklicev, ki zahtevajo ta znanja smo se na ŠCPET odločili, da našim dijakom prek kupljenih licenc in izobraževanj učiteljev ponudimo izobraževanja s področja poslovne aplikacije SAP 4/HANA in poučevanja naprednih analitičnih orodij v okviru rednega pouka. S tem želimo našim maturantom omogočiti lažji prehod in prispevati k večji zaposljivosti ter jih predvsem pripraviti na zahteve sodobnih delovnih mest v mednarodnih delovnih okoljih. Z novimi tehnološkimi znanji so maturanti usposobljeni in jim tehnologija služi kot element s katerim lahko učinkoviteje uresničujejo poslanstvo in vizijo podjetja.

Namen je, da dijaki v stimulativnem in varnem okolju pridobijo motivacijo in poglobljen, kakovosten ter celovit pogled na vsebine podjetništva in uporabe tehnoloških orodij za olajšanje poslovnih nalog v okviru podjetja.

Cilj izvajanja podjetniških vsebin v okviru pouka pa je da dijaki pridobijo prvo konkretno, poglobljeno in novo realno izkušnjo s podjetništvom v varnem notranjem okolju šole (povezovalni pouk v učilnici in na prostem), ki jim bo omogočila osebno rast ter lažje podjetniško delovanje v kasnejšem kariernem razvoju in življenju.

Prispevek ponuja tudi možnosti in obstoječe dobre prakse šole ter načine kako lahko maturanti pridobijo koristna znanja in certifikat pridobljenih znanj programa SAP 4/HANA s katerim si lahko bistveno izboljšajo položaj na trgu dela.

### Abstract

The contribution focuses on the acquisition of new practical skills in the use of modern business applications (SAP 4/HANA) and technological tools, which are needed in business by the modern profession of economists. In connection with the practice of companies and professions that require these skills, at ŠCPET we decided to offer our students training in the field of SAP 4/HANA business application and teaching of

---

advanced analytical tools as part of regular classes. With this, we want to enable our graduates to make an easier transition and contribute to greater employability, and above all to prepare them for the requirements of modern jobs in international working environments. With new technological skills, graduates are trained and technology serves them as an element with which they can more effectively realize the mission and vision of the company.

The aim is for students to gain motivation and an in-depth, high-quality and comprehensive view of the content of entrepreneurship and the use of technological tools to facilitate business tasks within a company in a stimulating and safe environment.

The aim of the implementation of entrepreneurial content within the lessons is for the students to gain their first concrete, in-depth and new real experience with entrepreneurship in the safe internal environment of the school (connecting lessons in the classroom and outdoors), which will enable them to grow personally and facilitate entrepreneurial activities in their later careers. development and life.

The contribution also offers possibilities and existing good practices of the school, as well as ways in which graduates can acquire useful knowledge and a certificate of acquired knowledge of the SAP 4/HANA program, with which they can significantly improve their position on the labor market.

## **Ključne besede**

podjetništvo, poslovne aplikacije, informacijska tehnologija, dobre prakse, srednja šola

## **Uvod**

Tehnologija se nenehno razvija in kot odraz na to se v poslovnem svetu pojavljajo različni koncepti, s pomočjo katerih lahko organizacije implementirajo najsodobnejše tehnologije, kot so internet stvari, strojno učenje, napredna analitika in umetna inteligenca v svoje poslovanje. V zadnjih letih se vedno bolj govori o konceptu inteligentnih organizacij (angl. Intelligent Enterprise), ki jih s pomočjo implementacije naprednih inteligentnih tehnologij v različnih industrijah uvajajo inovacije na raznih področjih poslovanja ter s tem postavljajo mejnike tehnološkega napredka in strateškega razvoja za podjetja po vsem svetu. Ker številna podjetja želijo doseči to inteligentno komponento poslovanja s pomočjo uvedbe koncepta inteligentne organizacije, so različni ponudniki programskih rešitev na trgu predstavili okvirje informacijske infrastrukture, nove programske rešitve in aplikacije, ki omogočajo integracijo najsodobnejših tehnologij v poslovanje. Eno takšnih podjetij je podjetje SAP, ki je na trgu predstavilo svoj komplet rešitev za SAP-inteligentno organizacijo.

Na Srednji tehniški in strokovni šoli v Ljubljani se zavedamo pomena razvoja tehnologije in digitalizacije za uspešnost poslovanja podjetja. Vse od leta 2019

---

omogočamo našim maturantom izobraževanja s področja naprednega poslovnega orodja, ki je najbolj razširjen v svetu z imenom SAP 4/HANA.

Našim dijakom omogočamo prve izkušnje in uporabo licenčne verzije programa ter v kombinaciji s podjetniškima projektoma SPIRIT Mladi in Junior Achievement Slovenija tudi vzajemno kombinacijo znanj aktivne uporabe poslovne aplikacije skozi celostno podjetniško izkušnjo ter integrirano učno podjetje z lastno bazo Global Bike Company.

## **Pomen SAP 4/HANA pri poslovanju in izobraževanju**

Kot odziv na potrebe organizacij po optimiziranem poslovanju, ki temelji na najboljših praksah posameznih gospodarskih panog, se na trgu pojavljajo številna podjetja v vlogi ponudnikov programskih rešitev. Eden največjih ponudnikov celovitih informacijskih rešitev (ERP; angl. Enterprise resource planning), v nadaljevanju ERP, je podjetje SAP. Podjetje SAP v svoje programske rešitve implementira funkcionalnosti umetne inteligence, poslovanja v oblaku in številnih drugih sodobnih konceptov informatizacije. Podjetje SAP je za podjetja, ki v svoje poslovanje uvedejo najsodobnejše tehnologije skozi celotno organizacijo, začelo uporabljati koncept inteligentne organizacije (angl. Intelligent enterprise). Ker gre pri uvedbi novih tehnologij v poslovanje podjetij za veliko investicijo tako z vidika stroškov in časa, je pomembno, da je uvedba koncepta inteligentne organizacije dobro načrtovana ter sistematično izpeljana.

Koncept inteligentne organizacije se je prvič pojavil leta 1983, ko je James Brian Quinn začel svoje raziskave o inteligentnih organizacijah med pripravami na konferenco. Quinn je ugotovil, da obstaja določena povezava med tehnologijo in podjetjem, in te rezultate je poudaril v številnih člankih. Na podlagi teh idej napisal knjigo »Intelligent Enterprise«.

Quinn (1992) pravi, da je storitveno gospodarstvo povezano z uporabo tehnologije v organizacijah. V knjigi poglobljeno razlaga o uporabi tehnologije v podjetju, ki podpira procese ne samo znotraj podjetja, temveč tudi med podjetji. Quinn je prav tako poudarjal, da bo v naprednih državah pomen tehnologije v storitveni in proizvodni industriji ključen za produktivnost in poslovno uspešnost.

Koncept inteligentne organizacije, kot ga uporablja podjetje SAP, temelji na spoznanjih, ki jih je postavil Quinn. SAP uporablja izraz "inteligentna organizacija" za strojno učenje, ki je vdelano v poslovne informacijske rešitve, kar omogoča nenehno prilagajanje podatkom, posledica tega pa je izboljšanje zadovoljstva strank, manjše stroške za implementacije inovacij in osredotočenost na ljudi (Yates, 2019).

SAP S/4 HANA je ERP-sistem, ki temelji na podatkovni bazi SAP HANA ter podjetjem omogoča izvajanje transakcij in analizo poslovnih podatkov v realnem času. Je poenostavljena različica prejšnjih generacij SAP ERP, zasnovana za izkoriščanje prednosti SAP HANA in drugih sodobnih programskih izdelkov SAP. S/4 HANA je po mnenju številnih enostavnejša za uporabo in upravljanje, hkrati pa pomaga pri reševanju bolj zapletenih problemov in obdelavi veliko večjih količin podatkov kot pri

---

predhodnikih. Na voljo je v tradicionalnih, oblačnih in hibridnih modelih uvajanja, pri čemer SAP močno usmerja svoje stranke k možnosti v oblaku.

SAP (2021), definira rešitev SAP S/4 HANA kot ERP-rešitev, pripravljeno za prihodnost, z vgrajenimi inteligentnimi tehnologijami, vključno z umetno inteligenco, strojnim učenjem in napredno analitiko. Preoblikuje poslovne procese z inteligentno avtomatizacijo in deluje na SAP HANA - vodilni bazi podatkov, ki ponuja hitro obdelavo v realnem času in močno poenostavljen podatkovni model.

Skozi samo definicijo SAP S/4 HANA podjetja SAP lahko opazimo, da se podjetje zelo zanaša na kakovost ERP-rešitve in njene zmogljivosti, ki so podprte z najnovejšimi tehnologijami.

Kot večina ERP-sistemov, je tudi SAP S/4 HANA modularno sestavljena rešitev. Moduli so posamezne komponente implementacije S/4 HANA. Vsak modul ponuja dodatne funkcionalnosti za podporo določenih poslovnih procesov in razbijejo relativno monolitno zbirko SAP funkcionalnosti na enostavnejše in bolj obvladljive komponente, ki jih lahko stranke uvedejo v poslovanje po potrebi. Moduli v SAP S/4 HANA izkoriščajo vso moč osnovne baze podatkov SAP HANA, hkrati pa olajšajo možnosti nadgradenj in te standardizirajo. Kupci lahko tako hitro izkoristijo nove funkcije, takoj ko jih izda SAP.

Eden najbolj priljubljenih in uporabljenih modulov je SAP Finance. Ta modul poenostavlja finančne procese in omogoča analizo finančnih podatkov v realnem času.

SAP S/4 HANA vključuje še module:

- upravljanje življenjskega cikla izdelka,
- upravljanje človeškega kapitala,
- načrtovanje proizvodnje,
- projektni sistemi,
- kontroling,
- prodaja in distribucija, upravljanje naložb,
- strateško upravljanje podjetij,
- upravljanje odnosov s strankami,
- logistični informacijski sistemi,
- upravljanje dobavne verige,
- upravljanje materialov,
- upravljanje odnosov z dobavitelji.

Našteli smo zgolj bolj pomembne in priljubljene module, v realnosti pa SAP S/4 HANA omogoča integracije še številnih dodatnih modulov, vsak modul pa je dodatno sestavljen iz različnih podmodulov. Seveda pa se nekatere funkcionalnosti SAP S/4 HANA ločijo tudi glede lokacijo rešitve, torej ali izberemo oblačno rešitev ali lokalno.

## Praktična uporaba inteligentnih poslovnih orodij za ekonomiste pri pouku

Naš Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije (ŠCPET) že od leta 2018 uporablja kupljeno licenčno verzijo poslovne aplikacije SAP S/4 HANA. S slovenskim predstavništvom podjetja SAP sodelujemo pri izvajanju izobraževalnih vsebin za SAP akademijo, kjer lahko naši dijaki po zaključku izobraževanja opravijo tečaj z izpitom za pridobitev potrdilo o znanju SAP programa. Z licenco imamo pridobljen lokalni dostop in oblačni dostop na daljavo ki je na voljo za dijake, študente in učitelje.

V sistemu uporabljamo enotno bazo podatkov mednarodnega učnega podjetja Global Bike Company Inc., ki omogoča varno in celovito učno okolje za pridobitev znanja in kompetenc upravljanja s podatkovnimi bazami od osnovnih funkcij do kompleksnejših nalog.

Dijaki opravljajo izobraževanje SAP v okviru pouka Poslovni projekti v sklopu Informatike v sodobnih računalniško opremljenih učilnicah, kjer poteka pouk dve uri tedensko v 2. letniku in 3 ure tedensko v 4. letniku.

Na konferenci sta predstavljena dva primera izvedbe pouka skozi smernice in navodila, ki so bila posredovana dijakom.

V obeh primeru imajo dijaki na začetku učne ure preverjanje in kratek preizkus znanja (kviz) o osnovni navigaciji in uporabi programa SAP S4/HANA, ki so jo osvojili do tedaj. Kviz in vso gradivo imajo dijaki na razpolago v svoji spletni učilnici. Kviz se izvaja v prek spletne učilnice Moodle skozi program za izdelavo in reševanje kvizov imenovan Kahoot.

Po uvodnem kvizu sledijo konkretne praktične naloge v programu SAP S/4 HANA, kjer skozi voden učni list dijaki sledijo uporabi in nadgrajujejo svoje znanja po težavnostni stopnji in glede na izobraževalne vsebine ki jih ponuja izobraževalna platforma SAP. Ves čas učnega procesa imajo na razpolago pomoč učitelja mentorja in interno gradivo. Oba učna sklopa priprav z vsebino sta predstavljena na konferenci.

Pri učenju iz prvega učnega sklopa podrobneje spoznajo:

- avtomatizacijo procesov v proizvodnem podjetju ter osnovno navigacijo v grafičnem uporabniškem vmesniku SAP S/4 HANA imenovan Fiori.
- pomen matičnih podatkov v posameznih modulih
- fazo proizvodnje, nabave in prodaje ter spremljajoče dokumente,
- upravljanje z bazo podatkov o zalogah materiala in končnih proizvodov,
- upravljanje z bazo podatkov kupcev in partnerjev,
- imajo pregled nad vhodnimi in izhodnimi dokumenti (ponudba, nabavno naročilo, vstopni račun, prodajno naročilnica, skladiščnica, dobavna listina, izstopni račun).

---

V drugem učnem sklopu pa je poudarek na:

- spoznavanju in upravljanju učne podatkovne baze kupcev in poslovnih partnerjev,
- pripravi in kreiranju prodajnega naročila in izhodne dobave,
- znanju knjigovodskega in računovodskega upravljanja stanja v sredstvih in upravljanje s financami ter poslovnih transakcij med aplikacijami znotraj SAP S/4 HANA,
- pripravi in kreiranju standardnih finančnih poročil (bilanca stanja, finančni izkazi poslovnega uspeha, finančni tokovi)
- stroškovnem upravljanju proizvodnje,
- pripravi in kreiranju projektne strukture projekta.

V obeh sklopih dijaki spoznavajo prek praktične uporabe na računalnikih in s pomočjo učnih listov ter mentorja celotno poslovanje podjetja v varnem učnem okolju s čimer postanejo z znanjem in praktičnimi izkušnjami pripravljeni za potencialnega delodajalca, ki izkazuje potrebo po kadru s specifičnim znanjem uporabe programa SAP S/4 HANA.

Osebno mnenje je, da so dijaki veliko bolj angažirani z lastnim sodelovanjem prek kviza in z aktivnim reševanjem nalog v učnih listih, kjer jih postopoma vodimo od najbolj enostavnih ukazov v navigaciji programa do bolj zapletenih kompleksnejših operacij v SAP programu (priprava in izdelava dokumentov pri poslovanju, izdelava poročil). Rezultat tovrstne sodobne oblike izobraževanja pri pouku prinaša kompetence za prihodnost za mlade, saj dijaki skozi vsebine izobraževanja postanejo učinkovitejši, konkurenčnejši, dodatno usposobljeni in vrednejši na trgu dela, njihovo znanje pa je neposredno uporabno in precej cenjeno pri večini delodajalcev. Prednost je tudi da se učitelji ekonomskih strokovnih modulov radi vključujejo v izobraževanja in usposabljanja, saj lahko ponudijo širok nabor poučevanja različnih modulov in podatkovnih baz SAP (Proizvodnja, Logistika, Nabava, Prodaja, Upravljanje s kupci in dobavitelji) v okviru različnih predmetov pri pouku. Po končanju izobraževanja opazamo, da večina naših maturantov takoj uporabljajo pridobljena znanja pri delodajalcih ter priporočajo vključevanje tovrstnih vsebin kot del pouka v srednješolskem poklicnem programu Ekonomski tehnik. Mnogi izmed njih uspešno nadaljujejo tovrstno izobraževanje na naši Višji strokovni šoli, kjer znanja SAP programa dodatno nadgrajujejo v okviru predeta Poslovna logistika ter akademije SAP.

## **Prednosti uporabe SAP S/4 HANA**

Prednosti implementacije SAP S/4 HANA je zelo veliko, saj se podjetje SAP zelo trudi redno integrirati in nuditi najnovejše tehnologije v rešitve. S/4 HANA je četrti ERP-paket podjetja SAP, ki so ga razvili sami, in hitro je postal njihov najuspešnejši sistem ERP. S/4 HANA organizacijam omogoča nemoteno delo v digitalnem gospodarstvu. Lahko sklepamo, da se večina organizacij se zaveda prednosti SAP S/4 HANA, kot so dodana vrednost, poenostavitev in centralizacija upravljanja, enostavnost uporabe,



stroškovna učinkovitost, inovativnost, izboljšana zmogljivost in hitrost ter splošen preprost prehod iz lokalnega v oblak, saj ima podjetje SAP, kot smo ugotovili, največji tržni delež na ERP-trgu.

S/4 HANA je inteligentni ERP-sistem, ki deluje na SAP HANA podatkovni bazi v pomnilniku. Ta tehnologija lahko s pomočjo poenostavljenega podatkovnega modela in inteligentne avtomatizacije preoblikuje tako poslovne kot informacijske funkcije, kar obljublja izjemne rezultate (SAP, 2023a).

Ravichandran (2019) navaja naslednje glavne prednosti, ki jih implementacija SAP S/4 HANA ponuja strankam:

- Poenostavitev: SAP S/4 HANA prinaša izjemno poenostavitev upravljanja in upravljanja IT-okolja – pravzaprav je enostavnost ena ključnih lastnosti, ki jo je SAP vnesel v svojo aplikacijsko strukturo. SAP S/4 HANA omogoča centralizacijo strojne opreme in omrežnih virov ter služi kot digitalno jedro za poenostavitev poslovnih procesov z izkoriščanjem moči svoje podatkovne baze podatkov HANA.
- Enostavnost uporabe: Fiori 2.0 ponuja sodoben dizajn za popolnoma inovativno uporabniško izkušnjo, ki uporabnikom omogoča enostaven dostop do preglednih strani, delovnih seznamov in poročil s seznamov. Uporabniški vmesnik SAP Fiori je zasnovan posebej za izjemno intuitiven, personaliziran, odziven in preprost način, ki uporabnikom omogoča pozivanje na vprašanja in dostop do zahtevanih podrobnosti, ne glede na napravo ali uvajanje.
- Stroškovna učinkovitost in optimizacija: Sprejetje S/4 HANA je cenejša s svojo oblačno rešitvijo, dostopnejša manjšim podjetjem in omogoča stroškovno učinkovito poslovanje s pomočjo raznih analiz.
- Inovativnost: SAP S/4 HANA postavlja temelje za prihodnje inovacije. Aplikacije S/4 HANA izkoriščajo hitrost, kontekst in dostopnost podatkov kot še nikoli prej.
- Izboljšana zmogljivost in hitrost: S/4 HANA omogoča izboljšano zmogljivost, saj omogoča načrtovanje, izvajanje, ustvarjanje poročil in analitiko na podlagi podatkov v živo, sproži pa tudi zapiranje obdobja in zagotavlja izboljšane napovedi. Prav tako organizacijam omogoča boljše storitve za aplikacije, ki so osredotočene na kupca.

## **Dejavniki uspeha uvedbe inteligentne organizacije izobraževanja in implementacije SAP S/4 HANA v za podjetja in šole**

Večina projektov uvedbe poslovnih informacijskih rešitev, raznih poslovno informacijskih orodji ter aplikacij kot tudi konceptov v podjetja ali izobraževalne ustanove preseže začetno zastavljene omejitve in sredstva projekta v smislu časa, denarja in obsega projekta, zato je pomembno, da se vodstva zavedajo kritičnih dejavnikov, ki povečajo možnosti za uspešno izpeljavo projektov uvedbe v predhodno zastavljenih omejitvah. Pri uvedbi konceptov inteligentne organizacije je pomembno, da organizacije upoštevajo ter v projekte implementacije vpeljujejo kritične dejavnike

---

za uspešno uvedbo koncepta inteligentne organizacije. Kritični dejavniki uspeha uvedbe koncepta inteligentnih organizacij temeljijo na spoznanjih in izkušnjah že izvedenih uvedb koncepta po najboljših praksah.

Ker je že sam koncept inteligentne organizacije širši pojem, za katerega je potrebna uvedba različnih tehnologij, informacijskih rešitev in orodij v podjetje, je tudi kompleksnost uvedbe koncepta večja kot pri npr. projektu uvedbe ERP-rešitve v podjetje. Problem se pokaže tudi zaradi dejstva, da vsak projekt uvedbe koncepta inteligentne organizacije poteka drugače zaradi različnih ciljev, vizij, panog, velikosti, dostopnosti do tehnologij kot tudi različnih začetnih točk tehnološke integracije v podjetjih pred uvedbo koncepta inteligentne organizacije. Vsak projekt uvedbe koncepta inteligentne organizacije je edinstven, vendar so za njihovo uspešnost ključni kritični dejavniki uspeha, ki v veliki večini veljajo za vse projekte uvedbe koncepta.

Za kritične dejavnike uspešnosti (v nadaljevanju KDU) uvedbe koncepta inteligentne organizacije lahko rečemo, da velja pravilo hierarhije, saj inteligentno organizacijo gradijo različne med seboj integrirane tehnologije in rešitve, katerih KDU projektov uvedbe posamezne informacijske rešitve so posledično tudi KDU uvedbe celotnega koncepta inteligentne organizacije. Vendar v nasprotni smeri vsi KDU na ravni projekta uvedbe inteligentne organizacije kot celote ne veljajo za vse posamične uvedbe informacijskih rešitev v podjetje.

Sternad Zabukovšek & Bobek (2020) navajata, da so najpogostejši KDU pri uvajanju ERP-rešitev sledeči:

- Vključitev in podpora »top managementa«,
- jasni cilji, strategija in obseg uvajanja rešitve,
- organizacija projektnega tima in njegove kompetence,
- izobraževanje uporabnikov rešitve,
- prenova poslovnih procesov,
- management sprememb,
- komunikacija znotraj projektnega tima in med projektnim timom ter ostalimi v organizaciji,
- vključitev in sodelovanje uporabnikov pri uvedbi,
- vključevanje zunanjih svetovalcev.

Veliko je dejavnikov, ki jih morajo organizacije upoštevati za tako imenovano inteligentno poslovanje. Ključno je, da se organizacija seveda zaveda svojih potreb po novih tehnologijah, svojih ciljev, tehnologij, ki so sodobne in jih je mogoče uvesti, kot tudi tehnologij, ki jih uporablja konkurence ter se na podlagi teh odločiti za rešitve in tehnologije, ki jih želijo uvesti, ter katere strategije in metodologije bodo v projektu uvedbe uporabljene.

---

## Primeri dobre prakse učenja SAP - učni listi

### PRIMER ŠT. 1

STŠŠ ŠC PET

PREVERJANJE IN UTRJEVANJE ZNANJA

SAP M1

Datum: 20. 9. 2023

Ime in priimek udeleženca/ke:

SAP ERP uporabniško ime udeleženca/ke:

Čas pisanja: 60 min (od tega 15 min kviz z vprašanji na Moodle – Kviz preizkus znanja in 45 min naloge v SAP ERP) (skupaj 100 točk)

*KRITERIJ OCENJEVANJA: 80% = uspešno opravljeno preverjanje znanja (10 % lahko pridobite z bonusom – 8 v celoti oddanih vaj)*

Obračanje, govorjenje, uporaba in zvonjenje telefona ter ostalih nedovoljenih pripomočkov se kaznuje z odvzemom preizkusnega lista in negativno oceno.

**Odgovorite na vsa vprašanja v Moodle => SAP SCPET => SAP M1 => Kviz preizkus znanja (aktiven 13:00 do 13:15)**

Ob reševanju upoštevajte navodila pri vsakem vprašanju. Vsako vprašanje, ne glede na št. pravih odgovorov, vam lahko prinese 2 točki. Čas reševanja je 15 min.

/20

### Praktična naloga v SAP S/4 HANA

**2.1** Uporabi aplikacijo za ogled proizvodnega naloga **Display Production Order**, vnesi pri Order številko delovnega naloga **1000000** in pritisni Continue.

Prilepi ekransko sliko:

- a) delovnega plana za svoj proizvodni nalog – Operation /5
- b) sestavnice materialov za svoj proizvodni nalog – Components /5
- c) delovnega naloga - General, kjer je vidna količina delovnega naloga (Total Qty) /5
- d) delovnega naloga - General, kjer je viden začetek in končanje delovnega naloga Basic Dates (Start) / (End) /5

**2.2** V aplikaciji **Monitor Stock/Requirements List** pogledaj material s opisom **Deluxe Touring Bike (black)**, katerega šifra materiala se konča s ciframi 065, za obrat Dallas, osveži stanje in odgovori: /5

DXTR1065

- a) Koliko je sedaj na zalogi tega materiala? 250
- b) Imamo kakšen planski ali delovni (proizvodni) nalog? DA

c) Imamo v tem trenutku dovolj zaloge za zadostitev vse prodajnih potreb (CusOrd)?  
NE, KER IMAMO SAMO 250 KOSOV IN NE 700.

/15

**2.3 Kreiraj nabavno naročilo** (brez reference na predhodni dokument), pri tem vključi vse podatke:

a) V SAP-u kreirajte nabavno naročilo, s katerim boste **dobavitelju** s poštno kodo (Postal code) 33126, ki ima v šifri zadnje 3 cifre enake vašemu uporabniškemu imenu za SAP (###),

/4

naročili **150 kosov Knee Pads**, ki ima v **šifri materiala** zadnje 3 cifre prav tako enake vašemu uporabniškemu imenu za SAP (###). KPAD1069 /5

Pri vnosu uporabite naslednje podatke:

Purch. Org: Global Bike US

Purch. Group: North America

Company Code: Global Bike Inc. /3

Plant: DC Miami

Neto cena: 36 \$

Rok dobave: 27. 06. 2023 /3

Na črto napiši **številko nabavnega naročila**: 4500000144 /5

b) **Poglejte nabavno naročilo na ekranu** (Print Preview) in prilepite sem ekransko sliko: /4

> ekranska slika:

c) **Naredite DELNI prevzem blaga na prosto zalogo** po tej naročilnici za **80 kos** Knee Pads.

Zapišite na črto **ime ustrezne aplikacije**: Post goods receipt for Purchasing Document

/4

Če bo potrebno, vnesite še Storage Location (SLoc): Trading Goods

Vpišite **številko dokumenta prevzema blaga**: 5000000167/2023 /4

d) Malo zatem dobimo še **pošiljko preostalih** naročenih Knee Pads, ki jih **prav tako prevzemi na prosto zalogo**.

Če bo potrebno, vnesite še Storage Location (SLoc): Trading Goods

Vpišite številko dokumenta tega prevzema blaga: 5000000170/2023 /4

e) **Poglej svoje nabavno naročilo** in sem prilepi še ekransko sliko, tako da se bo videl **razvoj naročila s prevzemi blaga na zalogo** (zavihek Purchase Order History).

> ekranska slika: /4

## PRIMER ŠT. 2

STSS ŠC PET

PREVERJANJE IN UTRJEVANJE ZNANJA

SAP M2

Datum: 4. 10. 2023

Ime in priimek udeleženca/ke:

SAP uporabniško ime udeleženca/ke:

Čas pisanja: 90 min (od tega 20 min kviz z vprašanji na Moodle – Kviz preizkus znanja)  
Skupaj: 100 točk

*KRITERIJ OCENJEVANJA: 85% = uspešno opravljeno preverjanje znanja (10 % lahko pridobite z bonusom – 8 v celoti oddanih vaj)*

Obračanje, govorjenje, uporaba in zvonjenje telefona ter ostalih nedovoljenih pripomočkov se kaznuje z odvzemom preizkusnega lista in negativno oceno.

**Odgovorite na vsa vprašanja v Moodle => SAP SCPET => SAP M2**

Ob reševanju upoštevajte navodila pri vsakem vprašanju. Vsako vprašanje, ne glede na št. pravih odgovorov, vam lahko prinese 2 točki. Čas reševanja je 20 min.

/20

### Praktična naloga v SAP S/4 HANA.

Izvedite spodnje naloge v SAP S/4 HANA. Vse odgovore natančno zapišite na zahtevana polja (črte). Po lastni izbiri pa lahko prilepite **tudi ekranske slike**, kadar niste uspeli priti do končne rešitve, npr. shraniti dokumenta. Iz ekranske slike se naj vidijo vneseni podatki.

Vsak pravilen odgovor je oštevilčen s številom možnih točk.

#### 2.1

a) Uporabi aplikacijo za ogled šifre kupca in s pomočjo iskalnika poišči vse šifre kupcev za Global Bike, pri tem uporabi kriterij iskanja pri Business Partner: \*###.

Iz seznama izberi kupca, katerega ime se začne z besedo **PEACHTREE**, oglej si njegove podatke v ustrezni transakciji in prepriši oziroma prekopiraj naslednje podatke:

Celotno ime (Name 1) Peachtree Bikes

Šifra poslovnega partnerja (Business Partner): 128069

Poštno številko (Postal Code): 30319

---

/6

b) Za kupca, katerega šifro si poiskal/a v nalogi a (zgoraj), kreiraj **PONUDBO (Manage Sales Quotations => Create Quotation)** s podatki:

Sales Organization: US East,

Distribution Channel: Wholesale,

Division: Bicycles

Sales office: MI00

Sales group: US

/5

Vnesi poslovnega partnerja (v vlogi kupca) iz zgornje naloge pri Sold-To Party in Ship-To Party /2

Vnesi pri Cust. Reference: ###, Cust. Ref. Date: današnji datum /2

Veljavnost ponudbe Valid from: današnji datum, Valid to: 1 mesec in dobavni rok Req. Deliv. Date: 17.11.2023 /6

Material z opisom **Deluxe Touring Bike (black)**, katerega **šifra materiala se konča s ###**, količina 7 kos, (morebitna opozorila potrdite z Enter) /6

DXTR1069

Shrani ponudbo in zapiši sem št. ponudbe: 20000096 /3

Z **referenco na ponudbo** (Create with Reference) kreiraj **prodajni nalog** (Sales order), zapiši sem ime aplikacije za kreiranje prodajnega naloga: Manage Sales Orders /1

Dopolni manjkajoče podatke v prodajnem nalogu (referenco, datume), enako kot so navedeni podatki zgoraj za ponudbo /3

K poziciji vnesi popust za zvestobo kupca v absolutnem znesku 60 \$ /2

Na črto zapiši, koliko znaša vrednost prodajnega naloga sedaj: 20,580.00 /2

Shrani prodajni nalog in zapiši št. prodajnega naloga na črto: 214 /3

c) Kreiraj **IZHODNO DOBAVO (Create Outbound Deliveries)**.

Nato v ustrezni aplikaciji **Track Sales Orders** poiščeš številko kreirane izhodne dobave (Outbound Delivery).

Prikazano 8-mestno številko dobave (Outbound Delivery) zapiši na črto: 80000177 /2

## 2.2

a) Katera standardna finančna poročila poznaš?

Bilanca stanja, krediti/debiti, finančni izkazi, /3

---

b) Kakšna je razlika med konti kupcev/terjatev (Accounts Receivable) in konti dobaviteljev/obveznosti (Accounts Payable)?

Konti dobaviteljev/obveznosti (Accounts Payable) so obveznosti, ki jih imamo do dobaviteljev, pri katerih smo naročili material, blago. Konti kupcev/terjatev pa so dolgovi oz. obveznosti, ki jih imajo kupci do našega podjetja, kar pomeni, da nam še niso plačali končnih izdelkov, ki so jim že bili dostavljeni. /3

c) Izpiši prikaz finančnih izkazov (GL Account Balances) za podjetje US00 za leto 2023 /3

V desno stran tabele pripiši ustrezne slovenske izraze k angleškim izrazom na levi v tabli.

Financial accounting	Finančno računovodstvo
General Ledger	Glavna knjiga
Charts of Accounts	Kontni plan
Accounts Receivable	Konti kupcev/terjatev
Accounts Payable	Konti dobaviteljev/obveznosti
Expense Account	Račun odhodkov
Cost Element	Stroškovno mesto
Vendor Master Record	Matični podatek prodajalca

/6

### 2.3

V **PROJECT BUILDER** odpri svoj projekt z imenom P/2### in slikaj projektno strukturo projekta /2

Zapiši oznako WBS elementa Purchasing of carbon frame P/2069-2 na črto zapiši obrat, ki je zadolžen zanj: ASSY1000 /3

(sama sem izbrala WBS element Production of carbon frame, ker obstaja samo Purchasing of components)

Za aktivnost 60 zapiši ime: Production of steering fork , oznako njegovega predhodnika: Engineering of steering fork in naslednika: Prototype assembly /6

Kateremu WBS elementu je dodeljena aktivnost Wind channel test? Testing

---

Zapiši zadolžen obrat za to aktivnost: INSP1000

Koliko je normalno trajanje te aktivnosti v dnevih? 1 dan /6

Izberi en mejnik in zapiši njegov namen uporabe (Usage): Completion: prototype - dokončana izdelava prototipa /5

## Zaključek

Skozi prispevek smo spoznali pomen in prednosti nove tehnologije, ki je sedaj dostopna našim dijakom v uporabo in pridobivanje izkušenj. SAP HANA je tehnologija podatkovne baze podatkov v pomnilniku, ki poganja SAP-okolja in usmerja sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov. Uporablja se predvsem kot osnovna tehnologija v sistemih, ki vključujejo poslovne operacije, povezane s prodajo, kadri, financami, logistiko in drugimi. SAP HANA nudi tudi podporo za OLAP in OLTP, kar omogoča znatno hitrejšo shranjevanje, pridobivanje, obdelavo in analiziranje podatkov. Ker shranjuje pomembne podatke v pomnilnik, je analiza podatkov v realnem času s pomočjo SAP HANA ena najboljših in najbolj hitrih rešitev katere koli tehnologije upravljanja baz podatkov na trgu.

SAP HANA je celovita platforma, ki združuje robustno bazo podatkov s storitvami za ustvarjanje inovativnih aplikacij. Omogoča poslovanje v realnem času z združevanjem transakcij in analitike v eni podatkovni bazi v pomnilniku. SAP HANA, ki lahko deluje v tradicionalni obliki ali v oblaku, razpleta zapletenost informacijske tehnologije in razbremenjuje računalništvo v pomnilniku, kar prinaša znatne prihranke pri upravljanju podatkov in vodstvu daje nove vpoglede in napovedno moč (SAP SE, 2020).

Naši dijaki na ŠCPET imajo možnost in potencial, da v celoti na podlagi izkušnje skozi izobraževanje o vsebinah razvijejo svoje veščine in se specializirajo na področju upravljanja podatkovnih baz prek sodobne poslovne aplikacije SAP. SAP S/4 HANA je zelo priljubljena in ena ključnih sestavnih delov SAP-inteligentnih organizacij zaradi številnih prednosti, ki jih s seboj prinaša. Je celovita, saj vključuje storitve zbirke podatkov, naprednih analitičnih obdelav, razvoj aplikacij in integracij podatkov. Zagotavlja shranjevanje podatkov brez podvajanja in napredno zmanjšanje podatkovnih prostorskih zahtev in zelo hitre poizvedbe. Je zelo preprosta, saj imajo dijaki skozi en sam vhod podatkov napredno vizualizacijo, ter je uporabniku zelo prilagodljiva in zmogljiva. Deluje tako v raznih kombinacijah več različnih oblakov in hibridnih infrastrukturah in omogoča analize velikih količin podatkov z močno paralelno obdelavo podatkov. Podpira tudi inteligentnost poslovanja podjetja, saj povečuje aplikacije in analitiko z vgrajenim strojnim učenjem, ter hkrati zagotavlja celovito varnost podatkov in aplikacij v inteligentni organizaciji podjetju, kar ji zagotavlja dolgoročni obstoj in razvoj.



## Viri

Ravichandran, R. (2019). SAPS/4 /HANA BENEFITS [online]. Pridobljeno 6. septembra 2023 iz SAP blogs: <https://blogs.sap.com/2019/11/06/what-is-sap-s4-hana-and-its-basic-benefits/>

SAP SE. (2020). SAP HANA: The Only Platform for the Intelligent Enterprise. Pridobljeno 19. avgust 2023 iz SAP: <https://www.sap.com/documents/2015/04/9629f881-217c-0010-82c7-eda71af511fa.html>.

(2023). Cloud analytics. Pridobljeno 28. avgusta 2023 iz SAP: <https://www.sap.com/products/cloud-analytics.html>.

(2023a). S4hana. Pridobljeno 28. avgusta 2023 iz SAP Slovenia: <https://www.sap.com/slovenia/products/s4hana-erp.html>.

Sternad Zabukovšek, S., & Bobek, S. (2020). Uvod v poslovne informacijske rešitve. Pridobljeno avgusta 2023 iz Microsoft Teams: [https://teams.microsoft.com/\\_#/school/files/Splo%C5%A1no?threadId=19:87da7d81f49e4a4c80bb86024246efad@thread.skype&ctx=channel..](https://teams.microsoft.com/_#/school/files/Splo%C5%A1no?threadId=19:87da7d81f49e4a4c80bb86024246efad@thread.skype&ctx=channel..)

Quinn, J. B. (1992). The Intelligent Enterprise a New Paradigm. The Executive.

Yates, C. (2019). Intelligent enterprise meaning. Pridobljeno 16 avgusta 2023 iz Dataxstream: <https://www.dataxstream.com/intelligent-enterprise-mean>

**Bernarda Zalokar**

## **OH, TA SLOVENŠČINA — PRIMER IZ PRAKSE**

---

### **Povzetek**

Vsebina tokratnega simpozija me je pritegnila, saj menim, da tehnologija vsekakor potrebuje nas in ne obratno, zato je po mojem mnenju dodana vrednost mojega prispevka konkreten primer iz prakse, kako, tudi s tehnologijo, premostiti vedno večje razlike v znanju, motivaciji in zanimanju za branje pri učencih, saj sem kot učiteljica slovenščine v osnovni šoli vsako šolsko leto postavljena pred večje izzive. V minulem letu sem se soočila z razredom sedmošolcev, kjer so bile razlike tako velike, da sem morala zastaviti cilje povsem na novo in uporabiti načine ter strategije, s katerimi sem skušala v proces pridobivanja znanja pridobiti tako zelo nadarjene učence kot kar tretjino razreda z velikimi primanjkljaji v znanju, izredno slabo tehniko branja in razumevanja besedil in nizko motivacijo za branje. Predstavila bom primer iz prakse – katere dejavnosti sem načrtovala in izpeljala ter kakšen je rezultat celoletnega dela.

### **Abstract**

The content of this symposium attracted me because I believe that technology definitely needs us and not the other way around, so in my opinion, the added value of my article is a concrete example from the practice of how, with the help of technology, to bridge the growing differences in knowledge, motivation, and interest in reading with pupils, because as a Slovenian teacher in a primary school, I am faced with greater challenges every school year. Last year, I was faced with a class of seventh graders where the differences were so great that I had to set goals completely anew and use methods and strategies with which I tried to get into the process of acquiring knowledge both very talented pupils and as much as a third of the class with large deficits in knowledge, extremely poor reading technique and understanding texts and low motivation for reading. I would like to present an example from practice – which activities I planned and carried out and what is the result of the whole year's work.

---

## Ključne besede

slovenščina, primer iz prakse, razlike v znanju med učenci, bralne spodbude, nadarjeni učenci

## Uvod

Ali človek potrebuje tehnologijo ali tehnologija potrebuje njega? Naslov, ki vsekakor pritegne, vzbudi razmišljanje in sproža odzive. V tem našem na pol tehnološkem svetu, kjer vse bolj v pore vsakdanjega življenja prihaja in nam celo že kroji prihodnost tudi umetna inteligenca, je razmislek o tem še kako na mestu. Naj že na začetku povem, da sem »protehnolog«, da me uporaba IKT v izobraževalnem procesu zelo zanima, preizkusim skoraj vse novosti, da bi učencem ponudila različne načine pridobivanja znanja. Močno verjamem, da tehnologija spada v vzgojno-izobraževalno delo, a sama po sebi ne prinese rešitev, ne more biti nadomestek osebnega stika med učiteljem in učencem, lahko je le v pomoč oz. dober pripomoček. Tako je moj namen prikazati primer iz prakse in s tem potrditi svojo tezo.

## PREDSTAVITEV PROBLEMA

Sem profesorica slovenščine in angleščine, na Osnovni šoli Šmarje pri Jelšah poučujem že 23 let. Zadnjih 12 let poučujem le slovenščino, in sicer v 6. razredu in tretji triadi. Tako imam za sabo kar nekaj let dela z mladimi in lahko tudi že dobro primerjam generacije in opažam razlike med njimi – tako v znanju, delovni kondiciji, opravljanju domačih nalog, notranji motivaciji, pripravljenosti za opravljanje dodatnih nalog ... Vmes pa se nam je zgodila še korona, čas, ko so šole morale zapreti svoja vrata in izobraževanje se je preselilo na splet. Začetki so bili težki, a porodne težave smo kar dobro odpravili in se trudili, da smo tudi na daljavo izvajali čim kvalitetnejši pouk. Vsi vemo, kako pa je bilo delo na drugi strani zaslonov – nekaj jih je vzorno opravljalo naloge, pri ZOOM urah so tvorno sodelovali, oddajali spletne naloge, reševali kvize in se še kako trudili, da motivacija za šolsko delo ne bi usahnila. Spet drugi so svoje delo korektno opravili. Kar nekaj učencev, in odstotek se je z daljšanjem zaprtja šol še povečeval, pa so šolo na daljavo vzeli kot čas podaljšanih počitnic. V ta delež pa je spadal tudi velik del tistih učencev, ki so že pri pouku imeli težave, splošne ali specifične, in sicer pri pridobivanju znanja, slabe učne navade, slabe učne strategije, imeli so primanjkljaje na posameznih učnih področjih, nizko notranjo motivacijo za šolsko delo, slabo usvojeno tehniko branja, slabe bralne navade. Tako je čas epidemije Covida-19 še povečal in poglobil razlike v znanju med učenci v posamezni generaciji.

V lanskem šolskem letu sem se v 26. letu poučevanja znašla pred največjim izzivom svoje dosedanje učiteljske kariere, saj sem v poučevanje slovenščine dobila razred sedmošolcev, ki so v svojem najpomembnejšem obdobju, v katerem se izpili in utrdi

tehnika branja, postavijo se temelji za delo z besedili in razumevanje le-teh, in sicer polovica 4. in skoraj cel peti razred, bili deležni izobraževanja na daljavo. V šestem razredu je sodelavka z njimi bila težko bitko prilagajanja na delo v razredu, meni pa je ta razred pripadal v 7. razredu. Metode in načini dela, ki so bili preizkušeni in so delovali do tedaj, v tej sredini niso zadoščali. Pouk v tem oddelku sem morala postaviti popolnoma na novo in vpeti vse mogoče načine, da bi dosegla zastavljene cilje – tudi tehnologijo, a prve ure v razredu so bile zgolj boj za »preživetje«.

Običajno, ko začnem poučevati »nove« učence, naredim preprosto vajo oz. nalogo, in sicer se učenci na kratko v nekaj povedih pisno predstavijo. Teh nekaj povedi mi da prvi uvid v to, kako se znajo besedno izražati, kakšen je njihov slog pisanja, kako svoje misli pravopisno pravilno izrazijo, vidim čitljivost pisave. Po pregledu zapisov sem doživela hud šok, saj sem ugotovila, da kar 10 od 24 učencev v razredu nima čitljivega zapisa, dveh zapisov sploh nisem uspela dešifrirati, da polovica zapisov ni bila pravopisno ustreznih, večina zapisov je bila vsebinsko pomanjkljiva, torej se niso niti z besedo dotaknili določenih danih iztočnic, le 7 učencev je nalogo naredilo zadovoljivo.

Drugi velik problem je bila pozornost, saj vsaj polovica učencev ni imela razvitega občutka za osredotočanje na delo, zbranost je bila kratka oz. ničelna.

Tretji problem, ki sem ga kar hitro zaznala, je bila zelo nizka notranja motivacija za šolsko delo in opravljanje nalog, seveda tudi domačih nalog. V obdobju prvih dveh mesecev je bil procent opravljenih domačih nalog manjši kot 20 odstotkov.

Vse to pa je vodilo še v naslednji problem, ki pa je bil slaba tehnika branja. Več kot polovica učencev ni imela usvojene tehnike branje, tako niso uspeli prebrati tudi zelo kratkih besedil, razumevanje je bilo zelo slabo. Ugotovila sem, da nekateri ne razumejo osnovnega besedišča otroka, ki vstopa v osnovno šolo.

Po nekaj preživetih učnih urah skupaj z učenci tega oddelka in ugotovitvijo stanja njihovega znanja, učnih navad in bralne kondicije sem naredila načrt, kako v tem šolskem letu poskušati popraviti stanje oz. premostiti razlike med učenci v zavedanju, da sta v razredu bila dva učenca prepoznana kot nadarjena, šest pa jih je kazalo motivacijo, da so pripravljeni na delo in pridobivanje novega znanja.

Odločila sem se, da najprej nagovorim starše teh otrok. Zavedam se, da v šoli pri pouku lahko opravimo le določen del nalog, precejšen del, ki ga bodo morali učenci opraviti in stvari nadoknaditi, pa bodo morali narediti doma in podpora ter pozitivna spodbuda staršev bo še kako pomembna. Prosila sem razredničarko, da mi je na 1. roditeljskem sestanku dovolila predstaviti moje ugotovitve o trenutnem stanju v razredu in smernice dela pri slovenščini. Odziv staršev je bil zelo dober, dobila sem popolno podpora za svoj načrt in tako se je delo lahko začelo.

## **OPREDELITEV NAMENA IN ZASTAVLJENI CILJI**

Obdobje, v katerem so sedmošolci, torej otroci stari približno 11, 12 let, je še zadnje, ko lahko učenci vsaj še nekaj nadoknadijo, torej zmanjšajo učne primanjkljaje,

popravijo in utrdijo učne navade, izpilijo tehniko branja. Namen dela v tem oddelku je bil, da bi se izboljšalo znanje in odpravili učni primanjkljaji iz preteklega »koronskega« obdobja, da bi spodbudila nadarjena učenca na literarnem in umetniškem področju in nekaj učencev z višjim učnim uspehom in visoko motivacijo za delo, da ne bi ob množici neuspešnih in nemotiviranih sošolcih stagnirali ali celo nazadovali, da bi vsi zvišali notranjo motivacijo za branje in razumevanje besedil in podaljšali zbranost pri določeni zadani nalogi.

Cilji, ki sem jih zastavila in predstavila staršem na roditeljskem sestanku in nato tudi učencem, so bili:

- vsi učenci v razredu bodo dosegli zastavljene standarde znanja UN za sedmi razred v okviru svojih sposobnosti;
- vsi učenci bodo prepoznali primanjkljaje znanja in jih odpravili v celoti ali vsaj v večini;
- učenci s slabo tehniko branja bodo le-to izboljšali oz. usvojili;
- vsi učenci bodo zvišali notranjo motivacijo za branje z razumevanjem, ki jim bo pomagalo ne le pri slovenščini, ampak bo povečalo uspešnost pri drugih učnih vsebinah;
- vsi učenci bodo zvišali zmožnost osredotočenja pri zastavljeni nalogi, in sicer bodo zbrano brali neko besedilo celo šolsko uro brez motenj;
- nadarjena učenca in učenci z višjimi sposobnostmi bodo izpeljali zadane naloge, ki jim bodo v izziv in nadgradnja znanja.

## PRIMER IZ PRAKSE

### VIRI IN NAVDIHI ZA NAČRT DELA

Najprej bi izpostavila knjigo z naslovom *Berem, da se poberem – 10 razlogov za branje v digitalnih časih* avtorja Mihe Kovača, ki je v njej nanizal deset razlogov, zakaj je branje knjig v času hitre digitalizacije še vedno pomembno in potrebno, jih podkrepil z rezultati številnih znanstvenih raziskav in lastnim večletnim delom s študenti na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Njegove besede so mi odzvanjale v ušesih in mislih, ko sem sestavila načrt dela v razredu, ki je bil povezan z bralnimi spodbudami.

Vir navdiha za metode dela za odpravo učnih primanjkljajev pa je bil članek v reviji *Slovenščina v šoli* Andreje Uršič *Vključevanje gibanja v pouk slovenščine*, saj je več kot polovica učencev v opisani skupini bila prepoznana kot kinestetični tip učenca. Tako sem potrebovala načine, pri katerih bodo učenci ne le miselno, ampak tudi fizično aktivni.

Delo z nadarjenimi učenci pa je stalnica mojega dela kot učiteljice že od vsega začetka, tako sem zanje zlahka pripravila posebne izzive in naloge.

## NAČRTOVANJE DEJAVNOSTI

### ODPRAVA PRIMANJKLJAJEV ZNANJA – Z GIBANJEM DO ZNANJA

Nivo znanja večine učencev razreda je bil zelo nizek, primanjkljaji veliki. Iz Učnega načrta (UN, 2018) sem izbrala tiste cilje in standarde znanja, za katere sem presodila, da je to leto skrajni in zadnji čas za njihovo usvojitvev. Metod za odpravo primanjkljajev znanja sem uporabila več, a zaradi ducata zelo aktivnih in živahnih dečkov in nekaj deklic sem vpeljala metode, za katere sem dobila navdih v že imenovanem članku. Tako sem razvila kar nekaj različnih načinov, kako skozi gibanje priti do znanja. Za najbolj učinkovite so se izkazali trije načini, ki sem jih lahko potem prilagajala za različne vsebine, in sicer:

1. **PRAVILNO ALI NEPRAVILNO:** učenec je dobil listič, na katerem je bila napisana beseda in v katero besedno vrsto spada npr. vrata – samostalnik. Učenec je moral prepoznati, ali je rešitev pravilna ali ne ter se postaviti k napisu na steni v razredu **PRAVILNO**. Če je presodil, da rešitev ni pravilna, je seveda stopil k listku **NEPRAVILNO**.
2. **PREPOZNAJ IN RAZVRSTI:** učenec je dobil listič, na njem je bila napisana beseda in je moral prepoznati, npr. v katero besedno vrsto spada. Analiza tega načina je pokazala, da so si učenci, še posebej tisti, ki so vizualni tipi, zelo dobro zapomnili določeno izrazje, saj so ga imeli dolgo na ogled na steni razreda.
3. **PREPOZNAJ IN POPRAVI:** učenec je dobil listič, prebral nalogo, ki je bila na njem zastavljena; moral je prepoznati, ali je rešitev pravilna ali ne, nato pa, če je bila napačna, to tudi popraviti, in sicer z zapisom v zvezek.

Vsem trem načinom je bilo skupno to, da so učenci vstali, se postavili v vrsto, prejeli listek z neko besedo ali povedjo, nato pa opravili zadano nalogo. V učilnico sem na različna mesta prilepila listke z različnimi vsebinami (besedami) in na ta mesta so se po določenem času, ki so ga imeli na voljo, učenci tudi postavili. Spreminjanja položaja po preteku časa ni bilo dovoljeno. Naloga se je lahko nadaljevala tudi v pisni obliki, npr. tvori smiselno poved s to besedo, zapiši jo pravopisno pravilno ... Naloge sem lahko v nadaljevanju zelo dobro diferencirala, saj sem jih nadgradila s tem, da so učenci svojo rešitev tudi utemeljevali ali pripravili nov primer za sošolce. V času vseslovenske akcije nacionalnega meseca skupnega branja v oktobru 2022 s poudarkom na povezavi med branjem in gibanjem sem to nalogo nadgradila tako, da so morali učenci z napačno odločitvijo ali rešitvijo opraviti »gibalno« nalogo. Na začetku so bili to počepi, sklece, težavnost pa sem tudi stopnjevala. Tako so pri zaključnem preverjanju znanja v roke dobili uteži, palice in utežne žoge. Nekatere so po koncu ur slovenščine presneto bolele noge in roke, a so si bili enotni, da so pri tej dejavnosti uživali, pa tudi znanje je bilo utrjeno, in to na zanimiv način.

Kje je tukaj imela prostor tehnologija? Pogosto se je zgodilo, da učenci zaradi slabega razumevanja danih besed enostavno niso razumeli. V razredu so imeli na voljo tablične računalnike, da so jih uporabili in na portalu Fran ali Franček poiskali pomen.

## BRALNE SPODBUDE

Branje je pojem, ki opisuje dekodiranje zapisanih črk, ki jih pretvorimo v zvočne jezikovne znake. Kadar dovolj časa vadimo, branje postane avtomatiziran proces. To pomeni, da besedilo vedno preberemo brez dodatnega miselnega napora (Kordigel, 1992).

Učenci naj bi ta proces usvojili do desetega leta starosti. V drugi triadi osnovne šole se naj bi pri slovenščini bolj ukvarjali z razumevanjem besedil, torej naj bi usvajali veščine bralne pismenosti.

Bralno pismen bralec je sposoben brati tekoče in z razumevanjem ter zna fleksibilno uporabljati različne strategije in tehnike branja glede na vrsto besedila in cilj branja. Na koncu lahko informacije, ki jih je pridobil, tudi uporabi. Bralna pismenost tako vključuje tri glavne sestavine: tehniko branja, razumevanje prebranega in fleksibilnost branja (Pečjak, 2010). Tehnika branja predstavlja način, kako oseba bere, razumevanje prebranega pomeni, kako dobro oseba razume prebrano vsebino, medtem ko fleksibilnost branja sporoča, da je oseba zmožna brati različne vrste besedila.

Obdobje šolanja na daljavo pa je pri tej generaciji učencev povzročilo, da tehnika branja pri nekaterih še ni bila dovolj usvojena, torej branje ni bilo avtomatizirano. Kovač v svoji knjigi predstavi ta problem zelo preprosto, in sicer razloži tako, da si učenci s črkovanjem zapolnijo vse tiste miselne kapacitete, ki bi jih lahko porabili za razumevanje prebranega. Torej tisti, ki veliko berejo, branje avtomatizirajo in s tem sprostijo miselne kapacitete za razumevanje – zato več kot beremo, bolje razumemo tisto, kar preberemo. Poudarja tudi, da je za avtomatizacijo branja potrebno brati knjige, saj za bralni trening ni dovolj brati besedil s pametnih telefonov ali socialnih omrežij. (Kovač, 2020)

Vsak trening pa je naporen, učenci pa napora ne marajo, hitro obupajo in ne sežejo več po knjigi. Ujamejo se v začaran krog neuspeha, saj se slabo branje s slabim razumevanjem v neuspehu odraža tudi pri drugih učnih predmetih.

Tako smo načrtovali »bralni trening«, in sicer sem učence odpeljala v knjižnico. Povedala sem jim, da lahko prinesejo knjigo, ki jo berejo doma ali jo imajo na domači polici, če pa knjige za branje nimajo, si jo bodo izbrali v knjižnici. Učenci so si s pomočjo ključnih besed poiskali sebi primerne knjige. Učenci so sedli za mize, pripravili knjige in na moj znak začeli z branjem. Povedala sem tudi, da bodo zbrano brali le 5 minut. Med branjem sem učence natančno opazovala. Prvemu učencu je koncentracija padla že po minuti in pol, celih pet min je zbrano lahko bralo le 20 odstotkov učencev. Tako smo naredili načrt, da bodo učenci doma redno brali določeno besedilo in poskušali podaljševati čas, ko so njihove misli osredotočene na razumevanje besedila. V knjižnico na »bralni trening« smo odhajali vsak mesec in podaljševali zbrano branje. Cilj, ki smo si ga zastavili za konec šolskega leta, pa je bil zbrano branje knjige celotno šolsko uro.

Kje je tukaj imela prostor tehnologija? Uporabili so računalnik, da so si s pomočjo ključnih besed poiskali knjigo, ki je po vsebini bila zanje zanimiva.

## **SPODBUDE NADARJENIH IN USPEŠNEJŠIH UČENCEV**

Še poseben izziv mi je predstavljalo delo s tistim delom razreda, slabo tretjino učencev, ki pa so izkazovali dobro znanje, motivacija za delo je bila visoka, so bili »dobri« bralci oz. dva med njimi izkazana kot nadarjena učenca na področju jezika. Znotraj pouka je bilo zelo težko diferencirati delo zanje, saj je bila pozornost oz. osredotočenost dveh tretjin učencev izredno slaba, kar je hitro pripeljalo do disciplinskih težav oz. nemira v razredu. Zato je moj načrt dela s temi učenci šel v smeri organizacije posebnih nalog, kjer bi lahko pokazali svoje sposobnosti, bili kreativni in napredovali. Tako so načrtovali in oblikovali material za utrjevanje znanja z gibanjem, raziskovali določene teme in jih predstavili sošolcem, sodelovali pri dejavnostih na šoli, npr. pri šolskem radiu, šolskem časopisu ... Pripravili so tudi govorne nastope, kjer so sošolcem predstavili 10 razlogov za branje knjig v digitalnih časih (Kovač, 2020) in moram poudariti, da so bili pri tem zelo prepričljivi in uspešni, saj so sošolci njihovi razlagi in predstavljenim argumentom bolj verjeli kot meni.

Največji dosežek pa je bil oblikovanje scenarija za šolsko proslavo ob slovenskem kulturnem prazniku. Tako so sodelovali v celotnem procesu od osnutka scenarija do oblikovanja posameznih točk, veznega besedila, oblikovali so rekvizite in sceno, jo tudi postavili in aktivno sodelovali pri izvedbi proslave. Tako so se preizkusili kot scenaristi, garderoberji, scenografi in nastopajoči. S pomočjo še drugih učencev so izvedli proslavo, ki je bila vsem v navdih, njim pa predvsem v ponos in dokaz, kaj vse se zmore. Gostja na proslavi je bila ga. Maja Ratej, bivša učenka naše šole, danes novinarka na Valu 202. Tako so postali še njeni gostje in s svojimi odgovorili oblikovali njen prispevek na nacionalnem radiu ob kulturnem dnevu.

Kje je tukaj imela prostor tehnologija? Da so uspešno opravili zadane naloge so predvsem uporabljali tablične računalnike, kjer so našli potrebne informacije. Tehnologijo so uporabljali za zapis scenarija, uporabljali so spletni urejevalnik dokumenta, ki jim je omogočal individualno, a tudi skupinsko delo. Pri predstavitvah, govornih nastopih, so si za nazornost pomagali z drsnicami v programu PowerPoint.

## **EVALVACIJA ZASTAVLJENIH CILJEV**

Cilje sem sproti evalvirala in kot sem v uvodu že omenila, sem starše učencev seznanila s svojim načrtom na prvem roditeljskem sestanku. Nato sem z doseganjem ciljev skozi leto seznanjala tudi starše teh otrok v obliki e-sporočil in jim ob koncu šolskega leta podala končno oceno. Med letom sem na govorilne ure vabila starše otrok, ki niso dosegali etapnih ciljev, tako smo skupaj z otrokom načrtovali, kako bodo delo zastavili doma, otroka nadzirali in podpirali pri njegovih dejavnostih, ki bodo prinesle napredek.

Končna evalvacija zastavljenih ciljev je bila naslednja:



- vsi učenci v razredu so dosegli zastavljene standarde znanja UN za sedmi razred v okviru svojih sposobnosti;
- vsi učenci so prepoznali primanjkljaje znanja in jih v večini odpravili; pravi rezultat se bo pokazal v tem šolskem letu, ko bodo nadgrajevali svoje znanje. Prvi dobri rezultati se že kažejo, saj so bili učenci tega razreda pri ugotavljanju predznanja v uvodnih urah zelo uspešno oz. uspešnejši od sošolcev v svojih heterogenih skupinah;
- učenci s slabo tehniko branja so le-to izboljšali; branje je postalo bolj tekoče, zatikanj je bilo manj;
- vsi učenci so zvišali notranjo motivacijo za branje z razumevanjem, končno so dojeli, da jim je to pomagalo ne le pri slovenščini, ampak so bili uspešnejši tudi pri drugih šolskih predmetih;
- vsi učenci so zvišali zmožnost osredotočenja na zastavljeno nalogo, in sicer so zbrano brali neko besedilo celo šolsko uro brez motenj; prav tako se je za 20 % zvišalo število učencev, ki so osvojili bralno značko (prebrali pet knjig), zvišal se je na 42 odstotkov;
- nadarjena učenca in učenci z višjimi sposobnostmi so vse zadane naloge uspešno opravili.

## Zaključek

V svojih letih poučevanja sem v razredu preizkusila in uporabila oz. še vedno uporabljam marsikaj, kar omogoča oziroma podpira tehnologija. Še posebej sem v to bila primorana, tako kot vsi učitelji, v času epidemije Covida-19, ko se je izobraževanje izvajalo na daljavo.

Začetki mojega poučevanja sodijo še v čas, ko je višek tehnologije v razredu bil grafoskop, nato pa je razvoj IKT postal zelo hiter in je pogumno vstopal tudi v osnovnošolski prostor. Imam srečo, da poučujem na šoli, v kateri ima vodstvo zelo velik posluš za novitete in jih tudi dobimo, če jih le želimo vpeljati v pouk. V razredu imam »pametno tablo«, projektor, grafično tablico, računalnik, ki ga uporabljajo tudi učenci, na razpolago imamo vrhunsko opremljeni računalniški učilnici in dovolj tabličnih računalnikov, da lahko vsak učenec dela samostojno. Veliko učnega materiala imajo učenci v spletnih učilnicah, torej lahko svoje znanje nadgrajujejo tudi samostojno.

Naslov tokratnega simpozija me je takoj pritegnil, še posebej zato, ker ne gre za trditev, ampak za vprašanje. Odgovor nanj je bil hiter, in sicer da tehnologija vsekakor potrebuje nas in ne obratno in še to samo takrat, kadar uporaba le-te skrajša čas določene naloge (uporaba spletnih slovarjev, iskanje določenih informacij) ali pa dejavnost z uporabo tehnologije izjemno poveča pridobivanje in utrjevanje določenega znanja (e-sporočila, pisanje besedil) ali pa je dodana vrednost določene naloge tako velika, da je uporaba tehnologije upravičena (določene interaktivne naloge za učence s posebnimi potrebami). Kar tako, za vsako ceno, ker je to pač moderno, ker to počnejo vsi, ker se učenci pač raje učijo, če imajo pred sabo zaslon – v to ne verjamem

---

oz. sem prepričana v to, še posebej po izkušnji, ki sem jo opisala v svojem primeru iz prakse.

Tehnologija enostavno ne more nadomestiti »bralnega treninga«, ne more nadomestiti učenčeve zavzetosti in vpetosti v razumevanje besedila, ne more nadomestiti izpostavljenosti določenim temam na vizualni način, ne more nadomestiti osebnega pristnega stika in sodelovanja med učenci, ne more nadomestiti učiteljeve prisotnosti, zavzetosti in njegovih praktičnih izkušenj, ki jih je pridobil v nešteti situacijah v razredu. Lahko pa pomaga učencu poiskati pomen v spletnem slovarju, ko naleti na besedo, ki je ne razume, lahko poišče sopomenko besedi ali določeno informacijo, ki mu bo pomagala razumeti stvari, da mu postanejo smiselne in jih končno razume, lahko piše besedila v e-obliki, uporabi pomoč tehnologije pri lektoriranju besedil, lahko s pomočjo tehnologije oblikuje različne oblike vaj za utrjevanje znanja ... Tehnologija da, a le v službi učitelja in/ali učenca in vsekakor ne obratno.

## Viri

Kordigel Aberšek, M. (1992). Branje ali branje. *Jezik in slovstvo*, 3(37). Dostopno na spletni strani: [https://www.jezikinslovstvo.com/ff\\_arhiv/lat1/037/34c04.htm](https://www.jezikinslovstvo.com/ff_arhiv/lat1/037/34c04.htm)

Kovač, M. (2020). Berem, da se poberem: 10 razlogov za branje knjig v digitalnem svetu. Mladinska knjiga Založba.

Pečjak, S. (2010). *Psihološki vidiki bralne pismenosti: od teorije k praksi*. Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Učni načrt za slovenščino. Dostopno na spletni strani: [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN\\_slovenscina.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_slovenscina.pdf)

Uršič, A. (2022). Vključevanje gibanja v pouk slovenščine od 6. do 9. razreda. *Slovenščina v šoli* 1, letnik XXV, str. 29–34.

Lucija Zidanski

## IZZIVI SODOBNE DRUŽBE

---

### Povzetek

Sodobna tehnologija je človekov prijatelj, če jo zna pravilno uporabljati in z njo razvija kritično in logično mišljenje. Tehnologija mora pomagati ljudem in ne narediti ljudi za svoje ujetnike. V prispevku želim na praktičnih primerih pouka predstaviti nekaj primerov uporabe sodobne tehnologije in poudariti pomen človeka kot upravljavca in uporabnika le-te v pozitivnem pomenu besede, hkrati pa opozoriti na pasti, ki jih ponuja sodobna tehnologija, tudi zasvojenost z njo. Predvsem nove generacije rade uporabljajo razna orodja in tehnologije, zato pouk brez njih ne more več potekati. Dražljaji, ki jih otroci preko naprav prejmejo že v zgodnjem otroštvu, učitelje silijo, da pouk popestrimo in pritegnemo njihovo pozornost. Naloga učitelja je uravnovežiti uporabo tehnologije in klasično poučevanje brez nje, da lahko ohrani motivacijo za spremljanje podajanja učne snovi.

### Abstract

Modern technology is man's friend if he knows how to use it correctly and develops critical and logical thinking with it. Technology must help people and not make people its prisoners. In the paper, I want to present some examples of the use of modern technology in practical examples of lessons and emphasize the importance of man as a manager and user of it in the positive sense of the word, while at the same time pointing out the pitfalls that modern technology offers, including addiction to it. Especially the new generations like to use various tools and technology, so classes can no longer take place without them. The stimuli that children receive through devices already in early childhood force us, the teachers, to diversify the lessons and attract their attention. The task of the teacher is to balance the use of technology and classical teaching without it, so that he can maintain the motivation to follow the delivery of the learning material.

### Ključne besede

Sodobna tehnologija, umetna inteligenca, čustvena inteligenca, logično sklepanje, človeška komponenta

---

## Uvod

Izzivi sodobne družbe nas vsakodnevno preizkušajo in postavljajo v neznane situacije, od posameznika pa je odvisno, kako se zmore spopasti s spremembami na vseh področjih življenja. Posameznik, ki je v vlogi učitelja ima pred sabo še posebej zahtevno in odgovorno nalogo, saj naj bi predstavljal vzor in bil znanilec novega znanja, hkrati pa je vzgojitelj in usmerjevalec mladih, v kolikor ga kot takega prepoznajo in mu sledijo. Vloga učitelja je pomembnejša kot se zdi na prvi pogled ali kot mu pritiče današnji status v družbi. Sprašujemo se, kakšno bo poučevanje v prihodnjih letih in kaj lahko pričakujemo od sodobne tehnologije ter ključno vprašanje: Ali ona služi nam ali je ravno obratno?.

Šolstvo se že vrsto let spogleduje z digitalizacijo ter se bolj ali manj uspešno vključuje v digitalni svet, ki je mladim ponavadi bližje, vendar ga uporabljajo v drugačne namene kot bi si večina učiteljev in staršev želela. Sodoben pouk ni že dolgo časa podoba zgolj table in krede, ampak postaja vse bolj interaktiven in digitalen. Največja dilema pri vsem tem pa je, da so rezultati splošne razgledanosti dijakov iz leta v leto slabši, kar opažem kot učiteljica strokovnoteoretičnih predmetov na SŠSDL Celje. Podobno opažajo tudi moji kolegi in nenazadnje številne raziskave na to temo. Šolski sistem se spreminja in se še bo, človeški možgani tudi, vendar opažamo, da tudi na slabše ter iščemo krivce za nastalo situacijo.

Sama cenim razvoj znanosti in tehnologije ter občudujem dosežke znanosti, hkrati pa se bojim, da niso vedno izkoriščeni v dobrobit ljudi ali da jih le-ti uporabljajo za napačne namene ali celo zlorabe.

Tehnologija je odlična stvar, glavni akter pa človek, ki lahko doda pozitivno ali negativno konotacijo posamezni uporabi in implementaciji tehnologije v vseh sferah življenja. Digitalizacija npr. ima ogromno prednosti, hkrati pa živimo v obdobju verjetno največjega nadzora in sledenja posameznika kadarkoli v zgodovini človeštva. Naprave, ki nam olajšajo življenje, so hkrati naši nadzorniki in sledilci. Trgovina s podatki o ljudeh postaja vedno bolj donosen posel in pomemben segment gospodarstva. Kdor ima informacije, ima prednost in moč. Vsemu navkljub pa se danes nikakor ni mogoče izogniti uporabi sodobne tehnologije, še posebej ne v šoli, vendar bi morali dijake opolnomočiti glede pravilne, varne in koristne rabe tehnologije, saj se ji nikjer več ni moč izogniti. Učitelj, ki a priori odklanja napredek, ni učitelj v koraku s časom in v duhu obdobja, vendar mora kritično in preudarno vrednotiti rabo sodobne tehnologije ter jo pametno vključevati v proces učenja in spremljanja dela dijakov. Učenje je vseživljenjski proces, tudi in predvsem na področju spremljanja uporabe tehnologije pri pouku.

## Umetna inteligenca

Kreativna učna okolja so se pokazala kot učinkovita, vendar je delo učitelja, ki pripravi učno uro odvisno tudi od kreativnosti in angažiranosti dijakov. Glede sposobnosti koncentracije in doživljanja številnih dražljajev smo s klasičnim poukom v

nekonkurenčnem položaju v primerjavi s tistim, kjer se uporablja tehnologija. Današnji dijaki so se že rodili v svet pametnih telefonov, tablic in računalnikov, zato neuporaba te in podobne tehnologije ne pride v poštev.

## UMETNA INTELIGENCA

Umetna inteligenca (UI) prinaša prednosti in slabosti pri uporabi, kot na primer v primeru chatbotov, kot je ChatGPT. Tu je nekaj ključnih prednosti in slabosti:

**Prednosti:**

**Hitrost in učinkovitost:** ChatGPT omogoča hitro in učinkovito reševanje vprašanj ter težav uporabnikov brez potrebe po čakanju na odgovor v živo. Omogoča boljše uporabniško izkušnjo in večjo produktivnost.

**Dostopnost in na voljo 24/7:** klepet, ki temelji na umetni inteligenci, tako da je na voljo kadar koli, ne glede na časovno območje ali mesto. Uporabniki lahko kadar koli dobijo odgovore na svoja vprašanja.

**Obvladovanje velikega obsega podatkov:** ChatGPT ima sposobnost obvladovanja velikega obsega informacij, kar omogoča hitro iskanje in predstavitev natančnih odgovorov tudi na zaprosena vprašanja.

**Slabosti:**

**Omejeno razumevanje konteksta:** Včasih ChatGPT težko razume kontekst vprašanja ali imena uporabnika, kar lahko vodi do napačnih odgovorov ali nerazumevanja. Potrebno je dosledno in natančno postaviti vprašanja, da preprečite morebitne napake.

**Pomanjkanje čustvene inteligence:** ChatGPT nima sposobnosti poznavanja in razumevanja čustev, kar pomeni, da odgovori niso vedno prilagojeni čustvenemu stanju uporabnika. To lahko vpliva na kakovost uporabniških izkušenj.

**Možnost napačnih ali nezanesljivih informacij:** čeprav ChatGPT temelji na podlagi velikega obsega podatkov, ki so mu bili posredovani, še vedno obstaja nevarnost za napačne ali nezanesljive informacije. To je zato, ker lahko model vzame in ponuja informacije, ki niso vedno popolnoma točne ali posodobljene.

Kljub tem slabostim umetna inteligenca, kot je ChatGPT, še vedno prinaša veliko koristi in se lahko uporablja za več namenov, vključno z izboljšanjem storitev strank, izobraževanjem, raziskovanjem in še več.

Uporaba ChatGPT v šoli prinaša prednosti, ki lahko izboljšajo učno izkušnjo in spodbujajo izobraževalni proces. Tukaj je nekaj ključnih prednosti uporabe ChatGPT v šolskem okolju:

**Individualizirano učenje:** ChatGPT omogoča ustrezne odgovore in povratne informacije za posameznega učenca. Učitelji lahko uporabljajo chatbote za nudenje dodatnih podpor, razjasnitev konceptov ali reševanje dveh posameznih učencev, kar omogoča prilagoditev učenja glede na potrebe vsakega učenca.

Razširjeno učno gradivo: ChatGPT lahko služi kot vir razširjenega učnega gradiva. Učenci lahko postavljajo vprašanja o različnih temah, raziskujejo področja znanja in pridobivajo dodatne informacije, ki jih ne najdejo v tradicionalnih učbenikih. K spodbujanju in samostojnemu učenju.

Dostopnost: Učenci lahko kadarkoli dostopajo do ChatGPT in dobijo odgovore na svoja vprašanja. To omogoča učencem, da neodvisno nadaljujejo z učenjem tudi zunaj učnih ur ter izkoristijo svoj čas na bolj produktiven način.

Interaktivni učni proces: ChatGPT lahko služi kot interaktivni učitelj ali asistent, ki postavlja vprašanja, vodi razprave ali ponuja rešitve za različne naloge. Za angažiranost učencev razvija njihovo kritično razmišljanje in omogoča boljši interaktiven učni proces.

Sproščanje učiteljevega časa: ChatGPT lahko prevzame nekatere naloge, kot so odgovor na pogosta vprašanja ali zagotovi osnovne informacije. Omogočiti učiteljem več časa za individualno delo z učenci, pripravo kakovostnih učnih vsebin in načrtovanje inovativnih učnih dejavnosti.

Kljub tem prednostim je pomembno opozoriti, da ChatGPT ne more v celoti nadomestiti vloge učitelja. Človeški učitelji vedno zagotavljajo neprecenljivo interakcijo, prilagajanje in mentorstvo, ki je tako ključno za uspešno učenje učencev.

(<https://chat.openai.com/?model=text-davinci-002-render-sha6>, 27. 6. 2023)

V uvodu imamo podane odgovore na vprašanje: Katere so prednosti in slabosti uporabe chatGPT na splošno in v šoli, ki sem ga zastavila aplikaciji chatGPT. Sestavek sem omejila na 400 besed, v sestavku pa je bilo kar nekaj jezikovnih nepravilnosti, tako da se je v prvi vrsti pokazalo, da niti glede slovnice in pravilne rabe jezika ne moremo stoodstotno zaupati umetni inteligenci.

Kdor ne zna kritično razmišljati in nima dovolj znanja, ga tudi uporaba umetne inteligence ne bo rešila vseh zagat. Sama menim, da je naloga učitelja, da vzpodbuja angažiranost učencev in jih pripravi, da sami raziskujejo, iščejo in vrednotijo posamezne vire in rešitve, kar po mojem mnenju ustvarja novo znanje in širi obzorja ter krepi miselne povezave možganov. Sama aplikacija morda na preveč lahek način reši problem, miselni proces pri iskanju rešitve pa pri učencu izostane in ga osiromaši za nove izkušnje pri pridobivanju in utrjevanju znanja. Ob vsem pozitivnem pa se pojavlja tudi strah pred zasvojenostjo s sodobno tehnologijo.

## **Pretirana raba sodobne tehnologije**

Dr. Ranko Rajović, specialist interne medicine, magister nevrofiziologije, član srbskega odbora za nadarjene otroke pri mednarodni organizaciji Mensa, sodelavec Unicefa na področju zgodnjega izobraževanja, avtor NTC sistema, ki v pedagogiko uvaja nova spoznanja o možganih, je bil gost oddaje Zvezdana na TV SLO 1, v soboto, 27. 6. 2020 in je med drugim pojasnil tudi, zakaj se zdajšnji otroci začnejo hitro dolgočasiti. Med drugim je vzrok pretirana uporaba sodobne tehnologije, ki otroku oz.

mladostniku daje v prekratku času preveč užitka v smislu izločanja hormonov kot sta endorfin in dopamin. To izločanje naj bi se zgodilo le trikrat na dan, tehnologija pa ga omogoča večkrat in uporabniki le-te si seveda želijo vedno znova in znova biti nagrajeni s prijetnimi občutki, ko se sproščajo hormoni sreče. Ker je tehnologija na dosegu roke, to niti ni problem. Ta nastane šele kasneje, ko v realnem življenju tega ni prebogosto.

Miha Kramli, terapevt in vodja centra za zdravljenje odvisnosti v Zdravstvenem domu Nova Gorica, je povedal: »Z virtualnim, ki podpira realno, ni v osnovi nič narobe. Nova virtualna tehnologija, ki podpira realno, ne ogroža niti ne zasvoji. Delo preko računalnika prej kot slej sproži občutek naveličanosti in utrujenosti. Intenzivno delo s pomočjo nove tehnologije nas sčasoma utruja in zato sami naredimo distanco od teh tehnologij. Ko pa se s pomočjo nove tehnologije zabavamo in sproščamo, denimo z igrkami ali družbenimi omrežji, se v naših možganih ne sproži proces, ki pripelje do utrujenosti in naveličanosti, ampak vodi v vedno bolj intenzivno rabo. Zato moramo ločiti med novo tehnologijo, ki nam omogoča lažje delo, in tehnologijo, ki nam omogoča zabavo in sprostitev.« (<https://zasrce.si/clanek/kako-nove-digitalne-tehnologije-spreminjajo-zivljenja-in-sanje-otrok/>, 30. 6. 2020)

Človeški možgani se vse bolj navajajo na nori kolaž spletne vsebine, medijska podjetja pa se morajo prav iz tega razloga prilagoditi na nova pričakovanja občinstva. (Carr, 2011)

Večina ljudi preživi samo na telefonu od ene do 4 ure dnevno – mnogi pa še veliko več. Strokovnjaki svetujejo, da naj bi na telefonu preživel manj kot uro na dan. Pametni telefoni nam jemljejo čas, a je že sama njihova prisotnost škodljiva. Benett Foddy dela kot razvijalec iger, a jih noče igrati, saj pravi, da si ne more privoščiti zapravljanja časa. Ve, da bi težko odnehal, saj gre za najbolj zavajajoča vedenjska doživetja na svetu. Tehnologija je spremenila tudi način telesne vadbe. Tisti, ki uporabljajo pametne ure, se jim kaj hitro lahko zgodi, da postanejo obsedeni z vadbo, saj športnike nenehno opozarja na njihovo dejavnost, še bolj pa na nedejavnost. Ljudje se lahko zapletejo v cikel stopnjevanja. Ob vsiljivi tehnologiji je tudi težje uiti nakupovanju, delu in pornografiji. Zdaj lahko nakupujemo po spletu kadarkoli, tudi ponoči. Pri pretirani rabi tehnologije govorimo o vedenjski zasvojenosti. Vedenje je zasvajajoče, če škodljive posledice sčasoma presežejo nagrade. Pojavi se, kadar se oseba ne more upreti vedenju, ki sicer kratkoročno zadovoljuje globoko duševno potrebo, vendar dolgoročno povzroči precejšnjo škodo. (Alter, 2019)

## Primeri dobre prakse

Zakaj torej v šoli vseeno uporabljati sodobno tehnologijo?

Sama pri pouku rada uporabljam interaktivno tablo, ki mi omogoča kreativno učno okolje in pritegne pozornost dijakov. Pripravljene vsebine lahko enostavno kombiniram s slikami in videi, ki so na internetu, povečujem in poudarjam posamezne besedne zveze, sproti zapisujem opombe ali dodam skice ali izračune, dijaki lahko lahko skenirajo QR kodo s telefonom in shranijo zapiske. Vsi dijaki so pokazali navdušenje

za delo z interaktivno tablo, vseč jim je ostrina slike, ki je boljša kot slika preko videoprojektorja, učitelju pa tabla pri pouku nadomešča računalnik. Vsebine, ki jih predhodno pripravim, enostavno shranim na USB ključek, ga vstavim v priključek na interaktivni tabli in kreativna učna ura se lahko prične. Učna ura je lahko prilagojena posamezni učni skupini, nivoju predznanja in njihovega interesa za posamezne učne vsebine.

Drug primer dobre prakse je uporaba orodja Kahoot, ki omogoča zabaven način preverjanja znanja posameznih učnih vsebin v obliki kviza. Posamezne učne sklope preverimo skozi vprašanja kviza z izbirnimi odgovori. Dijaki se preko telefona z generirano kodo prijavijo v kviz in sodelujejo z izbiro tipk na telefonih, aplikacija pa beleži njihov čas odgovorov in seveda pravilnost le-teh. Na koncu vsakega kviza so znani rezultati udeležence in njihovo osvojeno mesto glede na hitrost in pravilnost odgovarjanja. Dijaki radi tekmujejo, se zabavajo, hkrati pa preizkusijo svoje znanje. Kviz lahko učitelj pripravi sam ali pa izbere katerega med že objavljenimi, če učna vsebina ustreza. Še bolj kreativno delo pa je, če dijaki sami ustvarijo vprašanja in ponujene odgovore za posamezne učne sklope in se preizkusijo med seboj v znanju posameznih vsebin.

Pri urah podjetništva morajo pri izdelavi poslovnega načrta pripraviti tudi logotipe in slogane svojih izmišljenih podjetij, pri čemer si ravno tako lahko pomagajo s spletnimi orodji. Velik izziv jim predstavlja tudi oblikovanje oglasa, ki je lahko v poljubni obliki npr. plakat, video, oglas za radio, spletna reklama itd. Pri kreativnosti in iznajdljivosti jim ne postavljam mej, ampak jih izzivam, da se potrudijo po svojih najboljših močeh in uporabijo orodja, ki jih znajo ali pa poskusijo s čim novim.

Pri tržnih raziskavah ali pri izdelovanju raziskovalnih nalog morajo opraviti ankete, ki jih zaradi lažjega in hitrejšega dela ter brezpapirnega načina sestavijo in pošljejo po spletu. Največkrat uporabijo spletno aplikacijo za anketne vprašalnike 1ka, naučijo se interpretirati rezultate ter brati statistične podatke. Hitro pa spoznajo tudi prednost časovnega prihranka v primerjavi s klasičnim osebnim anketiranjem in ročnim obdelovanjem podatkov.

Velikokrat pa uporabljajo spletne brskalnice, ko npr. iščejo podatke BDP-ja za posamezne države, izračunavajo in primerjajo obrestne mere za posamezne vrste kredita pri določenih bankah, uporabljajo njihove spletne kalkulatorje, pregledujejo vozne rede, ko načrtujejo pot, preračunavajo valute in podobno.

Še en primer spoznavanja zakona ponudbe in povpraševanja je lahko prodaja preko oglasov in kaj hitro spoznajo, kako se obnaša trg in kako se oblikuje cena. Če dijak preko spletnega oglasa prodaja npr. kolo in je zanimanje zanj zelo veliko, dobi signal, da lahko ceno dvigne in obratno. V kolikor je edini ponudnik nekega izdelka – monopolist, lahko postavlja višjo ceno, saj kupec nima izbire itd. Na praktičnem primeru spoznamo zakon ponudbe in povpraševanja ter oblike trgov. Nikoli pa ne pozabim na človeško komponento.

Ne smemo pozabiti na aktualne dogodke, ki se dogajajo po svetu in krojijo usodo prebivalcev Zemlje. S komentiranjem in razpravami vzpodbujam občutek odgovornosti do sočloveka, empatije, poštenosti. Razvijajo kritično mišljenje, iščejo informacije o določenih temah, snujejo rešitve problemov. Problemsko naravnane praktične naloge



so se izkazale za zelo dober način poučevanja, včasih predstavljajo problem učno manj sposobnim dijakom, vendar na koncu vsake snovi skupaj oblikujemo izvlečke in naredimo kratke zapiske.

Ugotavljam, da je učinkovitejše in da imajo dijaki večjo motivacijo za učenje, če so zapiski kratki in jedrnat, podkreppljeni s praktičnim primerom ali grafom, ki ga morajo znati razložiti, kar pomeni, da ga morajo razumeti.

Še vedno pa vztrajam, da si oblikujejo zapiske, saj je razvoj možganov vezan na fino motoriko in ne na klikanje in »skrolanje« po ekranih. Rabijo tudi več odmorov, med katerimi se malo razgibamo, odpremo okna, da se nadihamo svežega zraka in tako z novimi močmi nadaljujemo z delom v razredu. Dijake spodbujam, da sami iščejo primerne video posnetke, ki jih lahko prinesejo v šolo, jih skupaj pogledamo in komentiramo.

## Zaključek

Uporaba sodobne tehnologije pri pouku vsekakor popestri učne ure, vendar je tudi pri tem potrebna prava mera. Pri svojih urah opažam, da je najbolje kombinirati različne učne pristope, da ostane pouk dinamične in zanimiv ter aktivno vključevati dijake v delo. V kolikor se načini učnih ur ponavljajo predolgo časa, postane vse skupaj zopet manj zanimivo. Velikokrat se izkaže, da ne naredimo nobene škode na račun pridobivanja šolskega znanja, če posvetimo nekaj minut časa pogovorom v živo in ne samo preko tehnologij, kar se je še posebej izkazalo v času korona krize, ko smo bili osiromašeni pristin osebni stikov, opazovanja odzivov sodelujočih v procesu pouka. Dijaki velikokrat izrazijo željo po pogovoru o življenjskih vsebinah in primerih iz vsakodnevnega življenja. Kljub prednosti uporabe sodobne tehnologije le-ta po mojem skromnem mnenju ne bo nikoli zares nadomestila osebnega stika in pogovora. V kolikor pa bi do tega kdaj res prišlo, bi to zame pomenilo konec človeštva, ne samo človečnosti. Dijakom rada pokažem posnetek japonskega hotela, v katerem je vse robotizirano, brez človeškega osebja, in jih vprašam, ali bi želeli bivati v takšni nastanitvi. Največkrat je odgovor tak, da bi nekateri samo iz radovednosti pogledali, kako deluje, si pa ne predstavljajo, da v njem ni »pravega« osebja s čustveno inteligenco in da tehnologija nikakor ne more zamenjati človeka v vseh sferah življenja.

Kaj torej v življenju resnično potrebujem?

Prav gotovo kritično razmišljanje, sposobnost logičnega sklepanja, induktivno in deduktivno sklepanje, analiziranje, predvsem pa zdravo mero »kmečke pameti«. Sodobna tehnologija nam je vsekakor v pomoč, vendar po mojem mnenju ne nadomesti človeka, saj ni zmožna čustvene inteligence, kar je umetna inteligenca ugotovila tudi sama.

## Viri

Alter, A. (2019). Sužnji zaslona. Kako nas tehnologija zasvoji, industrija pa to izkoristi. Mladinska knjiga. 23-33.

Carr, N. (2011). Plitvine. Kako internet spreminja naš način razmišljanja, branja in pomnjenja. Cankarjeva založba. 91

(<https://zasrce.si/clanek/kako-nove-digitalne-tehnologije-spreminjajo-zivljenja-in-sanje-otrok/>, 30. 6. 2020).

(<https://chat.openai.com/?model=text-davinci-002-render-sha6>. 27. 6. 2023).

Saša Zupan Korže

## **NAPREDEN IN DRUGAČEN NAČIN RAZMIŠLJANJA V IZOBRAŽEVANJU: PRIMER USPEŠNE DIGITALIZACIJE V VISOKI ŠOLI**

---

### **Povzetek**

V prispevku predstavimo primer poslovnega modela poučevanja in poslovanja v novo ustanovljeni Visoki šoli za transport in logistiko v Ljubljani (VŠTL). Izobraževanje na daljavo v obliki e-izobraževanja, ki ga je vodstvo izbralo za izvedbo izrednega študija transporta in logistike, samo po sebi ne predstavlja novosti. Pač pa je zanimiv svež in nekoliko drugačen način razmišljanja vodstva šole, zakaj je tak poslovni model izbralo, ter povratne informacije, ki jih je v enem letu izobraževanja pridobilo s strani deležnikov: študentov, visokošolskih učiteljev in strokovnih sodelavcev. Šola je tudi ena izmed redkih v Sloveniji (če ne edina), ki je za on-line predavanja izbrala tehnološko platformo Canvas. Celotno poslovanje šole poteka v digitalni obliki, komunikacija prav tako. VŠTL predstavlja primer izvedbe učnih in poslovnih procesov v digitalni obliki in po pristopu »naredi sam« (angl. do-it-yourself servise – DIY) tudi v izobraževanju.

### **Abstract**

The paper presents an example of business model of teaching and running business in the newly established High school of Transport and Logistics Ljubljana (VŠTL). Distance learning in the form of e-teaching, which the management has chosen to carry out the part-time study, is not in itself a novelty. Yet, the interesting is the fresh and slightly different way of thinking of the school's management, why it has chosen such a business model, and the feedback it has received from stakeholders: students, teachers, and the school staff in the first year of education, The school is also one of the few in Slovenia (if not the only one) that has chosen the Canvas technological platform for online lectures, The entire business of the school and communication is done digitally VŠTL presents an example of the implementation of learning and business processes in digital form and according to the »do-it-yourself service« (DIY) approach in education.

---

## Ključne besede

e-učenje, digitalizacija, »naredi sam« storitve

## Uvod

Pri izobraževanju praviloma najprej pomislimo na dejavnosti posebnega in splošnega pomena za družbo. Posledično se večini od nas pojavi asociacija na dejavnosti javnega značaja, ki jih opravljajo javne institucije. Oboje drži le deloma zaradi dveh razlogov. Prvega najdemo v sodobnem pristopu do izobraževanja, ki je po obveznem osnovnošolskem usmerjeno predvsem v pridobitev relevantnih kompetenc za trg dela (poslovno okolje), v strokovno izpopolnjevanje in v vseživljenjsko učenje. Drugič, število zasebnih izobraževalnih ustanov nenehno narašča. Zato menimo, da je izobraževanje potrebno dojemati s širšega zornega kota, ki vključuje tudi novitete sodobnega časa.

Iz navedenega zornega kota je izhajal tudi ustanovitelj Visoke šole za transport in logistiko v Ljubljani (VŠTL), katere poslovni model predstavimo v tem prispevku. Izpostavimo model uporabe tehnologije za namen izvedbe izobraževalnega in s tem povezanih vzporednih poslovnih procesov na šoli, ki so v celoti digitalizirani.

Po uvodu v zgoščeni obliki orišemo razvoj izobraževanja na daljavo od skromnih začetkov do vsesplošno vpeljanega izobraževalnega modela e-izobraževanja v času nedavne pandemije. V nadaljevanju izobraževanje prikažemo kot storitveno dejavnost, v katerih tehnologija omogoča, da del storitev (ali v celoti) udeleženec soustvari sam. Jedro prispevka pomeni predstavitev značilnosti poslovnega modela v VŠTL. Prispevek zaključimo z nekaterimi razmišljanji: o tem, kako smiselno je razmišljati o izkoriščanju potencialov tehnologije, in se ne oklepiti tradicionalnih bojazni pred spremembami.

## OD ZAČETKOV POUČEVANJA NA DALJAVO DO E-IZOBRAŽEVANJA

Poučevanje na daljavo je v bolj razširjeni obliki, poznani kot e-izobraževanje, začelo prodirati v dejavnost izobraževanja v 90ih letih preteklega stoletja. Začetki koncepta učenja na daljavo so se pojavili v sredini 19. stoletja, ko je pošta v ZDA omogočila komercialno komunikacijo na daljavo. V sredini 20. stoletja je vlogo medija za izobraževanje na daljavo (v omejenem obsegu sicer) prevzela televizija, preko katere je University of House (ZDA) leta 1953 začela ponujati prve televizijske učne ure (Visual Academy, b.d.) .

Pojav osebnih računalnikov in svetovnega spleta sta povzročila naslednji revolucionarni premik v izobraževanju na daljavo: uvedbo e-izobraževanja. University of Phoenix (ZDA) je v letu 1989 prva uvedla program e-izobraževanje za dodiplomski

in magistrski študij. Od takrat dalje, je - predvsem zaradi napredka informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) – e-izobraževanje postalo nova paradigma (Niaz idr. 2021), ki je revolucionarno spremenila izobraževalni proces.

Pojem e-izobraževanja v teoriji ni enotno opredeljen. Po Bregar in soavtorjih (2010) e-izobraževanje razvojno izhaja iz študija na daljavo, ki je najbolj jedrnato predstavljen kot izobraževalni proces, v katerem sta učitelj in učenec prostorsko ločena. E-izobraževanje v širšem pomenu besede pa je vsako izobraževanje, ki vsebuje tehnološko komponento, in se razlikuje od razumevanja e-izobraževanja v ožjem pomenu.

Pri njegovi opredelitvi v ožjem pomenu Bregar in soavtorji (2010, 16) izhajajo iz štirih operativnih elementov, in sicer:

- prostorska ločenost učitelja in udeleženca izobraževanja;
- dejavna vloga izobraževalne organizacije v izobraževalnem procesu;
- prenašanje elektronskih vsebin v elektronski obliki, praviloma po internetu;
- zagotovitev dvostranske komunikacije po elektronskem omrežju.

E-izobraževanje je bilo prvotno vpeljana pretežno v izobraževalne programe na terciarni stopnji ter v programe strokovnega izpopolnjevanja. Udeležencem, predvsem tisti skupini, ki se izobražuje, je prineslo vrsto prednosti. Ker omogoča izvedbo na globalni ravni, se vanj lahko vključijo tudi tisti, ki jim zaradi geografskih razdalj med izobraževalcem in izobraževančca izobraževanje drugače ne bi bilo dostopno. E-izobraževanje ustvarja prilagodljivo in avtonomno učno okolje, udeležencem učenje v njihovem okolju in ob njihovem razpoložljivem času ipd.

V Sloveniji se je e-izobraževanje pričelo uvajati proti koncu prejšnjega stoletja, ko se je država vključila v program PHARE, ki ga je z namenom dviga kakovosti izobraževanja v državah v tranziciji leta 1994 sprejela Evropska komisija. Program je vključeval tudi projekt študija na daljavo, katerega nosilka eksperimentalnega uvajanja je bila Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani. V prvem desetletju 21. stoletja so e-izobraževanje za izredni študij uvedle nekatere zasebne izobraževalne ustanove (npr. Doba, B2, Erudio).

V času pandemije Covid-19 je e-izobraževanje postalo nova realnost; žal tudi za mlajše udeležence v izobraževanju, za učence in dijake, pri katerih digitalno okolje ni prepoznano kot primeren način motivacije za učenje (Burgess in Sievertsen, 2020). Šola namreč učencem in dijakom predstavlja ne le izobraževalno središče, temveč tudi način družabnega življenja, odmik od staršev, prostor za interakcijo s sovrstniki in z odraslimi (Sylva, 1994).

Izobraževanje in poučevanje, ki sta se do pandemije pretežno izvajala v učilnicah in predavalnicah v osebni stiku med izobraževalcem in slušatelji, se je v času zadnje pandemije spremenilo v novo rutino. Po mnenju Meansove (2023) smo takrat prepoznali, kaj vse lahko počnemo in se učimo na daljavo s pomočjo računalnika: tudi stvari, za kar smo predhodno mislili, da niso mogoče. Večina pedagogov in izobraževalcev je v tem času pridobila izkušnje z e-izobraževanjem in prepoznala njegove prednosti. Zato tudi po pandemiji v novem okolju iščejo poti, ki naj bi zagotovile kakovostno učenje v različnih poučevalnih modalitetah (Means, 2023):

- v standardnem neposrednem osebni stiku v prostoru skupaj s slušatelji;
- v hibridni verziji (del študentov spremlja izobraževalni proces v učilnicah, drugi del na daljavo);
- sinhrono (poučevanje v točno določenem času brez zagotovitve posnetka za morebiten kasnejši ogled) ter
- asinhrono (ogled posnetka predavanj v času po izbiri slušateljev).

Čeprav je v izobraževanju še vedno močno prisotno stališče, da je v izobraževanju potreben neposredni stik med izobraževalcem in publiko, praksa pri določeni skupini odraslih udeležencev pokaže, da to nujno ne drži. Kot primer izpostavimo primer študenta, ki je povedal, da se predavanj ne udeležuje, ker veliko potuje. Čas na poti izkoristi tako, da posluša posneta predavanja. Prednost naknadnega poslušanja predavanj vidi tudi v možnosti selektivne pozornosti do predstavljenih vsebin. Kar ga zanima, posluša v večjo pozornostjo kot vsebine, ki ga manj zanimajo ali za katere meni, da zanj nimajo praktične vrednosti.

'Izobraževanje preko računalnika' dandanes popularizirajo številne izobraževalne institucije po svetu za različna področja: za terciarno izobraževanje, za programe specializacije v stroki, za jezikovno izobraževanje ali za prostočasne (npr. poučevanje yoge ipd.) in druge interesne aktivnosti (npr. igranje klavirja). Možnosti so razširile tudi prenosne »pametne« naprave, zaradi katerih izobraževanje niti za izobraževalca niti za udeleženca ni več krajevno omejeno. Zato pojem »digitalnih nomadov«, ki se je najprej uveljavil na področju dela z uporabo računalnika v katerem koli kraju, povezanim s spletom (Hannonen, 2020), v prenesenem pomenu besede lahko uporabimo tudi na področju izobraževanja.

## **PREMIK IZOBRAŽEVALNE STORITVE V SMERI »NAREDI SAM«**

Z zornega kota ekonomije in managementa izobraževanje uvrščamo med storitvene dejavnosti. Delitev med proizvodi in storitvami je pomembna zato, ker imajo storitve zaradi specifične narave procesa njihovega ustvarjanja in zaradi končnega rezultata v primerjavi s proizvodi nekoliko drugačne značilnosti (Araujo in Spring, 2026), npr. neoprijemljivost, soustvarjanje storitve s strani izvajalca in uporabnika, nezmožnost skladiščenja ipd.

V različnih storitvenih dejavnosti so zaradi tehnologije in digitalizacije že pred desetletji postale splošno sprejete t. i. »naredi sam« storitve (angl. »do-it-yourself« services - DIY). Izraz »naredi sam« storitev je prevod besedne zveze »do-it-yourself services iz angleškega jezika. Helmickova (1992) ga je uporabila v povezavi z avtomatizacijo knjižničnega gradiva.

Večini poznani so predvsem naslednji primeri storitev, ki jih vsaj deloma opravimo sami in s pomočjo ustrezne tehnološke opreme: nakupi (samopostrežno točenje goriva, spletni nakupi, samopostrežne blagajne), transport (spletni nakup vozovnic), gostinstvo (rezervacija nastanitev, naročilo hrane na dom ipd.), kultura (spletni nakup

vstopnic), telekomunikacije, zavarovalništvo in v bančništvo (sklepanje pogodb na daljavo, dvig gotovine na bankomatu) idr. Z novimi modeli izobraževanja, ki sta jih prav tako omogočila tehnologija in digitalizacija, je pristop »naredi sam« storitev prodrl tudi na področje izobraževanja. Udeleženci sami namestijo program za e-izobraževanje na računalnik in se priključijo, kadar to želijo, komunicirajo v digitalni obliki ipd.

E-izobraževanje zahteva od udeležencev več samostojnih opravil, da se vanj lahko vključijo. Zagotoviti morajo ustrezno tehnološko infrastrukturo (računalnik, pametni telefon, internetna povezava) ter poskrbeti za zadostno raven lastne digitalne kompetentnosti (namestitve in uporaba določenih računalniških programov; reševanje preprostih tehničnih težav ipd.), ustrezno mero prilagodljivost in potrpežljivosti (v primeru, da tehnologija ne funkcioniira takoj). Tako kot pri drugih »naredi sam« storitvah lahko tudi pri izobraževalnih govorimo o ekonomičnosti s časom in s finančnimi viri, pri čemer pa naj slednji ne bi smeli biti primarni cilj izobraževanja.

## PRIMER POSLOVNEGA MODELA VŠTL

VŠTL je zasebna visoka šola, ki je prvo generacijo študentov vpisala v šolskem letu 2022/23. Študij mednarodnega transporta in logistike je v organizaciji in izvedbi prilagojen zaposlenim študentom. Izvaja se kot izredni študij v kombinirani obliki (klasični in na daljavo obenem) in na daljavo ter poteka v slovenskem in angleškem jeziku. Na dodiplomskem študiju je poudarek na managementu mednarodne logistike, na magistrskem pa na trajnostni mobilnosti in logistiki (VŠTL, b.d.).

Podatke, podane v nadaljevanju te podtočke, smo pridobili v pol-strukturiranem intervjuju z dekanjo in direktorico VŠTL. Vnaprej smo pripravili pet vprašanj odprtega tipa, ki so služila kot struktura za potek razgovora. Razgovor je potekal 15. junija 2023, preko videokonference in je trajal eno uro.

Pri izbiri programa izobraževanja je ustanovitelj VŠTL izhajal iz potreb v gospodarstvu ter iz lastnih razpoložljivih virov. Logistika je panoga, ki je v nenehnem porastu in se hitro razvija. Večini ljudi je verjetno najbolj poznan primer naraščajočega povpraševanja po dostavi izdelkov, kupljenih v spletnih prodajalnah. S tem je povezana tudi razpoložljivost blaga v skladiščih, prehod nacionalnih meja ter njegova hitra dostava. Za obdobje od 2018 od 2028 je bila rast logističnih storitev ocenjena na 5 %. S tem posledično narašča tudi potreba po usposobljenih strokovnjakih s tega področja.

Pri izvedbi programa je vodstvo šole sledilo smernicam: nova šola – nov poslovni model, prilagojen segmentu študentov in visokošolskim učiteljem, ki sledijo trendom izobraževanja na svetovni ravni. Postavitev digitalnega poslovnega modela je temeljil tudi na predhodnih izkušnjah direktorice in dekanje šole, ki jih je pridobivala na področju digitalnega marketinga. Slednje področje po vsebini z izobraževalnim programom logistike sicer ni primerljivo, vendar predstavlja ta storitvena dejavnost odličen primer, kaj vse je mogoče z uporabo tehnologije izvesti na daljavo. V začetku prvega šolskega leta je bilo izobraževanje logistike predvideno tudi v kombinirani obliki. Študenti in visokošolski učitelji naj bi se na prvem predavanju spoznali na

lokaciji in vzpostavili neposreden osebni stik. Kasneje naj bi se študenti sami odločili, ali bodo na predavanjih prisotni na lokaciji ali jih bodo poslušali oddaljeno. S prihodom zimskega obdobja se je organsko razvilo, da so študenti v vse večjem številu in nato v celoti udeleževali predavanj od doma. Tisti študenti, ki jim je odpuščal čas in so to želeli, so se vključili v predavanja neposredno (sinhrono), ostali pa so si predavanja in vaje lahko ogledali kasneje (asinhron način). Študenti so s tem pokazali obnašanje bodočih logistov, pri katerih je obvladovanje časa bistvenega pomena. Prav tako se je za stik s študenti na daljavo od doma odločilo vse več visokošolskih učiteljev in niso več prihajali na šolo.

Vodstvo šole se je zavedalo, da izobraževanje na daljavo (ki nastaja vzporedno klasičnemu izobraževalnemu modelu) zahteva ustrezno stopnjo tehnoloških in digitalnih kompetenc na strani udeležencev. Bilo je pripravljeno, da vsi udeleženci (tako študenti kot visokošolski učitelji) verjetno le ne bodo takoj dosegali zadostne ravni digitalne kompetentnosti in da bo izobraževalni proces potekal brez težav. Po enem letu izkušenj z vsemi deležniki izobraževalnega procesa pa so ugotovili, da je bilo teh težav manj od pričakovanih. Udeležencem, ki so potrebovali tehnično podporo, so tehnično podporo zagotovili, in jih sproti izobraževali. Na podlagi povratnih informacij iz prvega šolskega leta bodo za naslednje šolsko leto določene postopke standardizirali in omogočili izobraževanje za tiste, ki bi to želeli ali potrebovali.

Nemoten potek izobraževanja in pisanja izpitov na daljavo dekanja pripisuje tudi izbiri izobraževalne platforme. Medtem ko večina izobraževalnih ustanov v Sloveniji uporablja Moodle, je VŠTL izbrala Canvas. To je bila managerska odločitev, sprejeta na podlagi raziskovanja delovanja obstoječih platform na trgu, pregleda njihovih demo verzij ter primerjave njihovih prednosti in slabosti. Uvedba v Sloveniji dokaj neznane in nepreverjene platforme je predstavljalo za VŠTL določeno tveganje, ker niso imeli izkušenj, kako bo delovala in kako jo bodo sprejeli študenti ter visokošolski učitelji. Canvas sicer uporabljajo zelo znane izobraževalne institucije po svetu, npr. Harvard, v Slovenijo pa ni prodrl. Ocenili so, da je Canvas zgrajen na intuitiven način, z logično strukturo. Ena izmed njegovih bistvenih prednosti je, da deluje v oblaku. Zato šola ne potrebuje velike računalniške infrastrukture, posodobitve pa se izvajajo neposredno. Študenti so platformo pohvalili, učitelji - čeprav je bila večina njih pred tem vajena Moodla - so se v njej znašli.

Canvas je modelna aplikacija, ki omogoča vrsto funkcij, uporabnih za učitelje in študente, Omogoča tudi pisanje izpitov na daljavo, za katere vprašanja v platformo visokošolski učitelji lahko vnesejo sami. Za postavljanje vprašanja in pisanje odgovorov platforma ponuja različne možnosti. Za nadzor nad pisanjem izpitov so izbrali skrbniško orodje Proctorio. To orodje je mogoče na enostaven način namestiti v Canvas in ne potrebuje nikakršne dodatne namestitve drugega brskalnika, kot ga študenti že imajo nameščenega. S tem se študenti izognejo dodatnemu tehničnemu stresu.

Izzivov je morda še največ ravno pri pisanju izpitov na daljavo in uporabi skrbniškega orodja za nadzorovanje pisanja Proctorio. Vendar ti izzivi ne prihajajo iz notranjega okolja šole, temveč z zunanjskega. Prvi je, da Nacionalna agencija za kakovost v visokem šolstvu tovrstnem poteku izpitov ni ravno naklonjena. Drugi se nanaša na



samo uporabo Proctoria, ki je sicer zelo razširjen v ZDA; v Evropi nekoliko manj. Ker se potek pisnega izpita na daljavo snema, se poraja vprašanje posega v zasebni prostor študentov in varovanje osebnih podatkov.

Po zaključenem ocenjevanju izpita se rezultat prikaže v Canvasu, vendar ocene ni mogoče neposredno zapisati v to platformo, temveč je potrebno uporabiti drug program, ki žal s Canvasom ni kompatibilen. Zato vpis ocen v drug sistem (trenutno VŠTL uporablja VIS) predstavlja dodatno delo za visokošolske učitelje, saj se programa med seboj »ne pogovarjata«. Povezavo bo vodstvo VŠTL uredilo v prihodnje, tako da bo tudi to opravilo potekalo avtomatizirano. Učitelj bo zgolj potrdil ocene in dodal svoj elektronski podpis.

Večina drugih podpornih procesov izobraževalnemu na šoli je zasnovanih in poteka v digitalni obliki. Šola ta način dela podpira pri vseh deležnikih: študentih, učiteljih, strokovnih sodelavcih in drugih pogodbenikov. Informativni dnevi potekajo s pomočjo povezave na daljavo (na zahtevo študenta tudi individualno). Vpis študentov se opravi elektronsko, kar najbolj olajša pogoje za vpis študentom iz tujine. Tudi pogodbe s študenti, visokošolskimi učitelji ter drugimi partnerji so pripravljene v digitalni obliki, se podpisujejo elektronsko in na tak način tudi arhivirajo (v drop-off box). Smiselno enako velja za pripravo poročil, za izdajo računov in drugo dokumentacijo, kar omogoča tudi večjo preglednost. Za poslovanje ni potrebno uporabljati papirja, s čimer VŠTL udejanja ekološko razsežnost trajnostnega poslovanja. Srečanja z učitelji in sestanki organov šole potekajo preko video povezav ali z glasovanjem o gradivu na digitalen.

Tak način izobraževanja in poslovanja zahteva od udeležencev večjo samostojnost pri delu in digitalno kompetentnost, tako na strani študentov, visokošolskih učiteljev, strokovnega kadra šole in pogodbenih partnerjev. Od študentov poleg digitalne kompetentnosti in samostojnosti zahteva tudi več discipline pri delu in s tem večjo lastno odgovornost študentov za študij. Na drugi strani udeležencem mogoča večjo svobodo in fleksibilnost.

Vodstvo šole meni, da se zaveda prednosti in tudi morebitnih slabosti, ki jih njihov poslovni model izobraževanja in poslovanja prinaša. A ker so študenti odrasli ljudje, jih s tem pristopom sočasno pripravljajo na poslovno okolje, ki od ljudi pričakuje kompetentnost, ki jo šola nadgrajuje. Tak poslovni model in način študija lahko jemljemo tudi kot »sito« za tiste, ki so nanj pripravljene in tak pristop ocenjujejo kot primeren za bodočo kariero logista. Tudi v logistiki je namreč večji del dokumentacijskega poslovanja digitaliziranega in del procesov avtomatiziranih.

## Zaključek

Z izobraževalno-poslovnim modelom VŠTL smo predstavili, kako je visoka šola vstopila na izobraževalni trg s programom izrednega študija za ciljno usmerjeno skupino študentov, visokošolskih učiteljev in drugih deležnikov; ciljno usmerjeno zato, ker je od navedenih deležnikov pričakovala ustrezno tehnološko opremljenost in digitalno kompetentnost. Prav tako VŠTL izpostavimo kot primer, kako lahko neobremenjenost ustanovitelja in vodstva šole s tradicionalnimi pedagoškimi

paradigmami in s posluhom za digitalizacijske trende prinese dobre rezultate. Medtem ko se obstoječi javni izobraževalni sistemi šele ukvarjajo z digitalno preobrazbo, podprto s strani države v strategiji Digitalna Slovenija 2030 (2023), je VŠTL vstopila v izobraževalno dejavnost digitalno že »preobražena«. E-izobraževanje in digitalizirano poslovanje šole je nazoren primer, kako lahko tehnologija služi človeku. V uvodni fazi njene uporabe z določenimi viri (npr. čas in denar) morda tudi človek »služi« tehnologiji, vendar je ta vložek v primerjavi s celotnimi prednostmi njene kasnejše uporabe sprejemljivo majhen.

Tovrstnega izobraževalno-poslovnega modela ni mogoče uporabiti v vsaki izobraževalni instituciji. Zaradi segmenta študentov je primeren za izredni študij v terciarnem izobraževanju in v programih strokovnega, jezikovnega ali osebnostnega izobraževanja, kjer so udeleženci odrasli ljudje. Če upoštevamo dolgoletna spoznanja znanosti in stroke o tem, kako se metode izobraževanja in učenja razlikujejo glede na starostne skupine udeležencev, za mladostnike e-izobraževanje ni najbolj primerno. Medtem ko se mladostniki morajo vključiti v primarno izobraževanje, odrasli sprejmejo to odločitev, ker sami tako želijo. Poleg tega imajo v izobraževanju praviloma drugačna pričakovanja in cilje od mladostnikov.

Za določen segment odraslih e-izobraževanje prinaša vrsto prednosti. Lokacijske prepreke so na ta način presežene. Delno to velja tudi za časovne, saj si v primeru asinhronega načina predavanj lahko tisti, ki imajo v času predavanj službene ali družinske obveznosti, posnetek ogledajo takrat, ko si ga lahko. Poleg tega s selektivno pozornostjo do obravnavanih tem izobraževani učenje ekonomizirajo. V praksi opazimo, da se premalo zavedamo dejstva, kako močno so sodobne generacije ciljno usmerjene. Zanima jih tisto, kar je zanje uporabno, ne pa tudi vse drugo, za kar trenutno vladajoča struktura ljudi, pristojna za področje izobraževanja, v dokumentih zapiše kot obvezen program.

Medtem ko e-izobraževanje za udeležence izobraževanja prinaša prednosti neodvisnosti od časa in prostora, prinaša izobraževalnim institucijam možnost ravnanja po ekonomskih zakonitostih. Le-te je potrebno v zasebnem izobraževalnem sektorju zasledovati še bolj kot v javnem, saj si z ekonomsko in finančno uspešnostjo zagotavljajo svoje preživetje. Ekonomska dimenzija je namreč poleg okoljske in socialne tretja od dimenzij trajnostnega modela, ki naj bi ga zasledovale vse entitete.

Ciljno usmerjeni izobraževalni e-modeli, ki integrirajo omenjene prednosti uporabe tehnologije, postajajo sodobna realnost in nujnost. Sedanje poslovno in osebno okolje – okolje prihodnosti pa še posebej – namreč pričakuje od ljudi tehnološko opremljenost in digitalno kompetentnost, ki jo v prav e-izobraževanju pridobivajo hkrati z izobraževalno vsebino.

## Viri

Araujo, L. in Spring, M (2026). Services, products, and the institutional structure of production, *Industrial Marketing Management* 25 (7). 797- 805.

Burgess, S., in Sievertsen, H. H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. *VoxEu. Org.* 1.

Bregar, L., Zagmajster, M. in Radovan, M (2010). Osnove e-izobraževanja. Priročnik. Andragoški center Slovenije: Ljubljana.

Digitalna Slovenija 2030 (2023). Krovna strategija digitalne preobrazbe Slovenije do leta 2023. Republika Slovenija. Dosegljivo na: [www.gov.si](http://www.gov.si) (19. 7. 2023).

Hannonen, O. (2020). In search of a digital nomad defining the phenomenon. *Information Technology & Tourism*, 22. 335-353.

Helmick, N.L. (1992). Are Patrons Ready for »Do-It-Yourself« Services. *College & Research Libraries. Ideals.* Dostopno na <https://www.ideals.illinois.edu/items/41606> (19. 7. 2023).

Means, T. (2023). Innovative Teaching: Now and in the Future, Predavanje za CVS Gea, objavljeno v e učilnici.

Niaz, S.; Menon, S. in Khokhar, S. (2021). Development of E-learning: A historical Review with Global Perspective. Pennsylvania State University. Dostopno na [https://www.researchgate.net/publication/355737261\\_Development\\_of\\_E-learning\\_A\\_Historical\\_Review\\_with\\_Global\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/355737261_Development_of_E-learning_A_Historical_Review_with_Global_Perspective) (11. 7. 2023).

Sylva, K. (1994). School influences on children's development. *Journal of Child Physical Psychiatry*, 35. 135-170.

Visual Academy (b.d.). A history of Online Schooling. Dostopno na <https://www.onlineschools.org/visual-academy/the-history-of-online-schooling/> (11.7.2023)

VŠTL (b.d.). Visoka šola za transport in logistiko: za večjo konkurenčnost. Dostopno na <https://www.vstl.si/> 11. 7. 2023

Wetham-Lukić, M. (2023). Osebna komunikacija 17. 6. 2023

Špela Zupan

## KO SE RAZREDNA REVIIJA IZ OBVEZNE DOMAČE NALOGE PRELEVI V MOZAIK RAZREDNE SKUPNOSTI

---

### Povzetek

V prispevku predstavim primer dobre prakse, kako lahko z izkustvenim učenjem na dijakom privlačen način izpeljemo delček ur jezikovnega pouka slovenščine in s tem prispevamo tudi k boljšim odnosom znotraj razredne skupnosti. Z urednikovanjem interne razredne revije jih motiviramo k tvorjenju čim večjega števila avtorskih besedil, ob tem pa jih naučimo značilnosti publicističnih besedilnih vrst, načinov iskanja dobrih virov informacij, kritičnega mišljenja, spoštovanja avtorskih pravic, dajemo veliko prostora za raznovrstno umetniško izražanje, jih spodbudimo k učenju osnov grafičnega oblikovanja, skupaj z njimi na avtentičnih besedilih utrjujemo pravopisna pravila, krepimo medpredmetno povezovanje itd. Dijaki z »izdajanjem« razredne revije z veliko praktičnega dela izkusijo, kakšno je pravzaprav delo novinarjev, urednikov in lektorjev, poleg tega pa morajo za končni uspeh dobro medsebojno sodelovati, se uskladiti in pri izbiri teme ter vsebine prispevkov paziti, da zadostijo zahtevanim kriterijem. Po uspešno končanem pisnem delu jih čaka še čim bolj domiselna predstavitev, s čimer pridobivajo večšine javnega nastopanja. Večletne izkušnje takšnega načina jezikovnega pouka kažejo, da se ob tej dejavnosti dijaki tudi medsebojno povežejo in utrdijo vezi razredne skupnosti.

### Abstract

In this article I present an example of good practice; how we can appeal to students in using experiential learning to carry out a part of Slovenian language classes and with that contribute to better relationships within the class community. By editing a class magazine, we motivate students to produce as high a number of original texts as possible and teach them about the specifics of the journalistic text type and ways of finding good sources of information, critical thinking and respecting copyright. We make space for diverse artistic expression and encourage students to learn the basics of graphic design. Using original texts, we can together reinforce their spelling proficiency, strengthen interdisciplinary integration and so on. When issuing a class magazine, students do a vast amount of practical work and with that get a better idea of what a journalist's, editor's and a proofreader's work is like. In addition, to be successful they must also cooperate well, agree on topics and content of articles as

well as ensure the required criteria are met. Upon successfully finishing their work, they must also come up with an ingenious presentation which gives them an opportunity to practice public speaking. Multi-year experience in such language classes show that these types of activities further bond students and strengthen the ties inside the class community.

## **Ključne besede**

publicistična besedila, izkustveno učenje, motivacija, ustvarjalnost, razredna skupnost

## **Uvod**

Pri jezikovnem pouku slovenščine v gimnaziji dijaki med drugim razvijajo tudi zmožnosti kritičnega sprejemanja ter tvorjenja enogovornih neumetnostnih besedil. Pri delu z učnim gradivom (delovnimi zvezki, učbeniki) opažamo, da neumetnostna besedila zelo hitro zastarajo, četudi so kvalitetna, morda niso več aktualna, zato moramo za večjo motivacijo dijakov v čim večji meri izbirati za dijake primerna, zanimiva in aktualna neumetnostna besedila.

Če želimo, da pri tem dijaki tudi sami tvorijo neumetnostna besedila ter ob tem krepijo še številne druge zmožnosti, se lahko z njimi lotimo celoletnega projekta »razredna revija«, ki v največji možni meri sledi didaktičnim priporočilom iz učnega načrta za slovenščino v gimnazijah. Vse štiri sporazumevalne dejavnosti (branje, poslušanje, govorjenje in pisanje) so pri tem projektu namreč zelo enakovredno zastopane, predvsem pa postanejo, če ta projekt izvajamo z istim razredom več let zapored, spontane ter hkrati osmišljene.

## **Cilji razredne revije**

Pri razredni reviji gre za aktivno obliko učenja, za sodelovalno in projektno učenje, dijaki so z delom v manjših skupinah veliko bolj dejavni in z leti vse bolj samostojni. Poleg razvijanja zmožnosti kritičnega sprejemanja ter tvorjenja neumetnostnih besedil se ob razredni reviji razvijajo še druge zmožnosti. Dijaki se učijo medsebojnega sodelovanja in skupinskega dela, budnejše spremljajo dogajanje okrog sebe tako v šolskem prostoru kot v lastnem kraju, državi in na mednarodnih družbeno-političnih prizoriščih ter se naučijo uporabljati tudi digitalne tehnične pripomočke, predvsem za grafično oblikovanje publikacij ter ustvarjalne načine razrednih predstavitev.

Glavni cilji, ki jih pri tem projektu zasledujemo, so:

- razvijanje zmožnosti tvorjenja publicističnih prispevkov o aktualnih temah (ter pri tem tudi osveščanje o avtorskih pravicah),

- razvijanje kritičnega mišljenja (zmožnost utemeljenega podajanja lastnega mnenja o aktualnih dogodkih, ocenjevanje knjig/filmov/prireditev, kritično iskanje pravih informacij ter prepoznavanje lažnih novic),
- razvijanje poimenovalne, skladske, pravorečne, pravopisne in slogovne zmožnosti (predvsem razvijanje zmožnosti prepoznavanja in odpravljanja lastnih napak pri pisnem izdelku ter izboljšanje lastnih veščin govornega nastopanja),
- razvijanje metajezikovne zmožnosti (predvsem z utrjevanjem in nadgrajevanjem znanja o besedilnih vrstah in njihovih značilnostih),
- spodbujanje umetniškega izražanja (predvsem pisanja lastnih literarnih prispevkov in objavljajanja likovnih ter fotografskih izdelkov),
- razvijanje digitalne pismenosti pri uporabi digitalnih orodij za grafično oblikovanje revije,
- povezovanje z drugimi predmeti,
- krepitev zmožnosti za kakovostno timsko delo ter krepitev odnosov znotraj razredne skupnosti.

## **Obravnavanje neumetnostnih besedil z izkustvenim učenjem**

Vsakokratna številka razredne revije je uredniško premišljen skupen izdelek celotnega razreda in ob našem ustreznem pristopu so zanjo dijaki visoko motivirani ter je ne dojemajo več kot obvezno domačo nalogo, pač pa kot mozaik njihove razredne skupnosti oziroma iz njihove perspektivne dokumentiran šolski vsakdan in širše družbeno dogajanje. Izkustven način učenja, pri katerem imajo tudi dovolj svobodnega prostora, da izrazijo svojo osebnost, jim je blizu, največkrat se ne zavedajo, da se ob tem delu tudi marsičesa naučijo, saj so bolj osredotočeni na to, da bo njihova skupina predstavila kvaliteten in izstopajoč izdelek. Izkustveno učenje tudi literatura težko natančno opredeli, saj zajema zelo širok spekter – vse od poklicnega usposabljanja in učenja praktičnih poklicnih spretnosti do dejavnosti, ki so usmerjene v osebnostno rast ter spodbujajo samozavedanje in učinkovitost skupnosti. Po Kolbu, ki je eden najpomembnejših strokovnjakov na področju izkustvenega učenja, gre za »učenje, pri katerem je učenec v neposrednem stiku z resničnostjo, ki jo proučuje« (Maretič Požarnik idr., 2019).

Izkustveno učenje je proces, pri katerem dijak svoje izkušnje povezuje z osvojenimi pojmi ter kjer iz njegovega opazovanja sledi konkretna akcija (Maretič Požarnik idr., 2019). Na tak način poteka tudi načrtovanje vsakokratne številke razredne revije. Najprej preberemo nekaj vzorčnih primerov publicističnih besedil, ki jih najdemo v učbeniku, še bolje pa je poseči po le nekaj dni starih člankih v tiskanih in spletnih medijih. Po analizi vsebine in oblike preverimo, ali se z našimi ugotovitvami skladajo značilnosti besedilne vrste, ki so zapisane v učbeniku. Vsa odstopanja tudi ustrezno komentiramo in umestimo. Temu pa takoj sledi akcija, dijaki se morajo domisliti, katere besedilne vrste bodo vključili v revijo, o katerih temah bodo pisali, komu od sošolcev bodo zaupali posamezno zadolžitev.

Kako pomembna je za učenje konkretna izkušnja, je poudarjal že Kurt Lewin, eden od utemeljiteljev sodobne socialne psihologije. »Konkretna izkušnja predstavlja preizkus veljavnosti abstraktnih pojmov, daje jim življenjskost, oprijemljivost, osebni smisel« (Maretič Požarnik idr., 2019). Po Lewinu je učenje integriran proces rasti, spreminjanja človeka, ki se odvija v štirih povezanih fazah – od konkretne izkušnje, prek zbiranja podatkov na podlagi opažanj, kar nato vodi v analizo in oblikovanje abstraktnih pojmov ter se nazadnje izrazijo v obliki povratne informacije, kar vodi v vnovično preverjanje pojmov v novih situacijah, z novimi konkretnimi izkušnjami.

Da bi se tudi pri projektu razredne revije dijaki bolje zavedali, katere veščine so z izkustvenim načinom učenja pridobili, jih moramo ob vsakokratni številki revije skupaj osvetliti s pogovorom ali evalvacijskim vprašalnikom. Ključnega pomena pri tovrstnem načinu učenja je torej sinteza, saj kot navaja strokovna literatura, so vzgojne le tiste izkušnje, ki vodijo do več bolj organiziranega dela, sicer ostanejo kaotične (Maretič Požarnik idr., 2019). Zato jih ob tem projektu učimo tudi različnih načinov kvalitetne samoevalvacije ter vedno namenimo dovolj časa za konkretne in dobro utemeljene povratne informacije, ki jih prejmemo z naše strani ter od sošolcev.

Urednikovanje kot tudi kasnejše vrednotenje razredne revije aktivno krepi veščine kritičnega mišljenja. Že v prvi fazi, ko uredniška skupina načrtuje svojo številko, se znotraj skupine najprej razvije konstruktivna komunikacija, katere cilj je, da skušajo upoštevati in uskladiti vse svoje ideje ter jim kljub njihovi morebitni raznolikosti dati neko skupno rdečo nit ali vodilo. Ko se dijaki lotijo pisanja člankov, je pri marsikateri temi treba najprej preučiti vire oz. dostopno gradivo, že objavljene članke o tej temi. Pri tem krepijo predvsem strategiji vrednotenja zanesljivosti vira informacij ter kritičnega branja (Rupnik Vec, 2011).

Po predstavitvi revije vselej spodbudimo ostale dijake, da kritično ovrednotijo izdelek sošolcev, tako celostno kot tudi posamezne prispevke. Pri tem smo mi tisti, ki vodimo, da analiza poteka konstruktivno, da so vse sodbe tudi argumentirane ter da so pri izpostavitvi večjih odklikov od dogovorjenega načrta s strani urednikov pojasnjeni tudi razlogi, zakaj je do takšnega odstopanja prišlo, ali so pri tem še vedno dosegli zastavljene cilje ter da zaključijo z nasveti, kako bi se vnovič lotili podobne naloge, ko bi bili/bodo spet v vlogi urednikov, kar so tudi zelo uporabna priporočila za ostale uredniške skupine, ki jim sledijo še v istem šolskem letu.

## **Načrtovanje in izpeljava razredne revije**

Razredno revijo izpeljemo kot eno- ali večleten razredni projekt, odvisno od ciljev, ki si jih zastavimo. Priporočljivo je sprva projekt izpeljati v višjih letnikih, ko pa tudi sami spoznamo, ali nam takšna popestritev jezikovnega pouka ustreza, ga razširimo na vsa štiri leta, pri čemer delamo postopoma in vsako leto nekoliko spremenimo oz. nadgradimo pristop. To lahko storimo ali z dodajanjem obveznih rubrik ali predpisano dolžino posameznih prispevkov, večjim poudarkom na grafični podobi revije, na domiselni in dobro pripravljeni predstavitvi itd.

Že pri uvodni uri na začetku šolskega leta predstavimo cilje in kriterije, po katerih bomo njihovo delo tudi ocenili. Dijaki se razdelijo v uredniške skupine, znotraj posameznih skupin pa si lahko še med sabo določijo vloge (glavni urednik, tehnični urednik, lektor itd.), določimo od 7 do 9 skupin, odvisno od števila dijakov ter našega načrta, v katerih mesecih predvidevamo, da bodo dijaki revije predstavili (npr. od septembra do aprila). Določimo tudi datume predstavitev ter način oddajanja revije v fizični ali e-obliki. Ker jih spodbujamo k skrbi za okolje, naj bo obvezna le e-revija.

Ko se dijaki razvrstijo v posamezne skupine, jim predvsem v nižjih letnikih pomagamo z načrtovanjem vsebine ter razdelitvijo nalog med sošolce. Glavni cilj, ki ga skušamo z razredno revijo doseči, je čim večja motivacija vseh dijakov za sodelovanje pri čim več številkah. Naloga urednikov je namreč, da načrtujejo vsebino, določijo roke oddaje prispevkov, pridobijo ustrezne fotografije k člankom, se odločajo, ali morda kateri od prispevkov ni primeren za objavo, lektorirajo besedila itd. K pisanju prispevkov pa spodbudimo celoten razred, motiviramo jih tako, da celo leto spremljamo njihovo aktivnost ter jih glede na zastavljene kriterije sproti ali ob koncu leta ocenimo.

Določimo jim tudi obvezne rubrike, npr.: Uvodnik, Iz življenja razreda, Šolska kronika, Literarni kotiček, Družbeno-politični kotiček, Kulturni kotiček, Intervju, Kolofon. Spodbudimo jih, da rubrike poljubno poimenujejo na drugačen način, a morajo zajemati pričakovano temo; prav tako jih spodbudimo, da dodajo še druge rubrike po želji in lastnem interesu (npr. Šport, Potovanja, Razvedrilo ...).

Pri tem lahko projekt razširimo in pouk slovenščine povežemo še z drugimi predmeti. Odpira se namreč široka možnost različnih načinov medpredmetnega povezovanja – lahko določimo stalno rubriko, ki se navezuje na drug predmet, lahko se predmetno področje z vsakim mesecem zamenja. Vsekakor pa morajo v revijo vključevati prispevke, ki se nanašajo na šolske in obšolske aktivnosti (športni dnevi, turnirji, ekskurzije, terenske vaje, tekmovanja ...).

Seveda naj bo v vsako številko vključeno tudi širše družbeno-politično dogajanje, novice iz sveta zabave, mode, športa, a moramo biti pri tem previdni, saj hitro oddajo besedila, ki so lahko le kopije ali prevodi že objavljenih člankov in je vprašljivo avtorstvo. Zato pri teh temah spodbujamo predvsem tiste besedilne vrste, pri katerih morajo tudi sami kritično presoјati situacije, dogodke in se do njih opredeljevati – reportaže, ocene, komentarje. Tudi vsebina oz. vzvodi prispevkov naj bodo čim bolj izkustveni. Najboljši so tisti prispevki, pri katerih se vsebina navezuje na nek dogodek, ki mu je bil avtor priča (npr. tekmovanje, ki se ga je udeležil kot tekmovalec/navijač, reportaža z ekskurzije) oz. predstavlja avtorjevo osebno interesno področje. Sama kot obvezno rubriko vselej zahtevam intervju, pri čemer je največji poudarek na zastavljanju kvalitetnih vprašanj, ne pa toliko na tem, koga je urednikom uspelo pridobiti k sodelovanju v intervjuju.

Določimo približen obseg celotne revije (npr. od 15 do 30 strani) in minimalno število prispevkov (npr. vsaj deset izvirnih člankov in vsaj dve izvirni umetnostni besedili), poudarimo, da so neavtorske vsebine prepovedane.

Že na uvodni uri jim predstavimo nekaj digitalnih orodij za urejanje besedil, za lepo oblikovan končni izdelek zadostuje uporaba Worda, kjer lahko uporabijo tudi katero od predlog za oblikovanje revij oz. časopisov, spodbudimo pa jih, da še sami raziščejo



široko ponudbo drugih programov, pri čemer jih opozorimo, naj vnaprej dobro preverijo, ali so brezplačni. O nekaterih možnih težavah, na katere lahko naletijo, jih vnaprej opozorimo, še več pa se naučijo iz težav, ki jih presenetijo – povemo, da bo tudi o tem treba na koncu poročati, saj njihove tako dobre kot slabe izkušnje s programi za grafično urejanje besedil lahko pomagajo ostalim skupinam pri njihovem delu.

Poudarimo, da naj bo številka enotno oblikovana, pogovorimo se tudi o navedbi avtorjev prispevkov ter fotografij. Spodbudimo jih, da v revijo vključijo čim več avtorskih fotografij, če pa jih od kod »snamejo«, naj bodo zelo pazljivi pri tem, ali to sploh smejo narediti, če že, da jasno navedejo avtorja oz. vir, še najbolje pa je, da se objavljanju neavtorskih fotografij izogibajo oz. pridobijo fotografije, ki so proste avtorskih pravic.

Zaključni del projekta je ob vsakokratni številki revije predstavitev v razredu, ki jo na dogovorjeni datum izvede uredniška skupina in njihov govorni nastop tudi ocenjujemo po kriterijih, ki jih določimo na začetku leta. Pri zgradbi in obliki predstavitve jim pustimo večjo mero ustvarjalnosti kot pri običajnih govornih nastopih, spodbudimo jih k čim večji izvirnosti, lahko pripravijo kratko igrano uprizoritev, umetniški kolaž revije, kviz za sošolce ipd. Predstavitve poteka v zbornem jeziku in naj bo časovno omejena na npr. 10 minut.

## Mozaik razredne skupnosti

Na podoben način, kot je predstavljeno v tem prispevku, jezikovni pouk popestrijo številni učitelji na več osnovnih in srednjih šolah, namen prispevka je za podobno prakso navdušiti tiste učitelje, ki tega še niso preizkusili. Svojo poklicno pot sem začela na Škofijski klasični gimnaziji, kjer se lahko pohvalijo z dolgoletno tradicijo razrednih revij. Kot profesorica sem tam le peljala naprej projekt, ki je bil že utečen, med dijaki priljubljen in mi je hitro pokazal dobre rezultate tako pri pridobljenem znanju kot pri razrednem utripu, ki se ob revijah oblikuje. Ker pouk poteka v matičnih učilnicah, so dodobra izkoristili njihovo prednost in tako dijaki v 1. in 2. letniku v manjših uredniških skupinah preko celega leta »izdajajo« stenski časopis, ki ga z zanimanjem prebirajo tudi ostali dijaki in profesorji. Tako z enim samim izvodom revije dosežejo dobro branost, razredna skupnost pa se ob njem že v 1. letniku zelo hitro utrdi in stke dobre odnose. V 3. letniku izdajajo razredno revijo, v 4. letniku pa eno samo spominsko izdajo, ki je prerez vseh štirih let.

V šolskem letu 2022/23 sem se zaposlila na Šolskem centru Celje in na Gimnaziji Lava pri pouku v 3. letniku vpeljala to prakso, ki je bila s strani dijakov sprejeta nad mojimi pričakovanji. Dijaki so projekt vzeli resno, se skozi celo leto iz svojih napak veliko naučili, razvijali digitalno pismenost ter pridobivali dragocene izkušnje timskega dela. Za največji uspeh pa si štejem, da so ob koncu šolskega leta, ko sem z vprašalnikom evalvirala projekt, v svojih odgovorih poudarili tudi doprinos razredne revije k boljšim odnosom znotraj razredne skupnosti.

»Projekt nas je v razredu zelo povezal med sabo, saj nas je naučil, kako pomembna sta medsebojno sodelovanje in komuniciranje. Poleg tega smo se na zabaven način

naučili ustvarjanja in pisanja člankov, intervjujev, receptov, reportaž in urejanja besedil. Ta dejavnost nam je zelo popestrila šolsko leto.« (Z. B.)

»Pridobili smo novo znanje in izkušnje, poleg tega pa tudi veliko strani spominov, h katerim se bomo radi vrnili in si jih še kdaj prebrali.« (N. F.)

Naj bosta kratka izseka iz refleksij dijakov spodbuda, da se podobno prakso opogumi vpeljati v svojih razredih še kdo.

## Zaključek

Največja dodana vrednost razredne revije je, da lahko s pravim pristopom dosežemo visoko motiviranost dijakov, saj na sproščen ter velikokrat zabaven način osvajajo cilje iz učnega načrta za jezikovni pouk slovenščine. Pri tem ne utrjujejo le znanja v pisanju publicističnih prispevkov in izpopolnjujejo veščin javnega nastopanja, pač pa krepijo tudi zmožnosti za usklajeno skupinsko delo, praktično preizkusijo različna digitalna orodja za grafično oblikovanje ter ob tem tudi krepijo razredno skupnost. Če gre za večletni projekt, je smiselno, da z osvojenimi veščinami ob zaključku šolanja na inovativen način nagradijo sami sebe – oblikujejo eno samo zaključno številko razredne revije, ki je po vsebini pregled njihovega gimnazijskega šolanja. V prispevkih je prostor namenjen njim samim in njihovim profesorjem ter lahko služi kot spominska publikacija, ki jo bodo še večkrat z veseljem prebirali in obujali spomine.

## Viri

Marentič Požarnik, B., Šarić, M. in Šteh, B. (2019). *Izkustveno učenje*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Rupnik Vec, T. (2011). *Izzivi poučevanja: spodbujanje razvoja kritičnega mišljenja*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Učni načrt. Slovenščina. Gimnazija. (2008/2009).

Davor Zupanc

## ČLOVEK IN TEHNOLOGIJA V VZGOJI: IZZIVI IN PRILOŽNOSTI

---

### Povzetek

V današnjem svetu, ki se hitro spreminja, tehnologija igra ključno vlogo tudi v izobraževanju. Omogoča prilagodljive učne okolje, vendar prinaša tudi izzive. Prispevek obravnava vpliv tehnologije na učenje, ključne kompetence za strokovnjake, inovativne pristope v poučevanju ter vodenje v izobraževanju. Predstavljen je tudi primer dobre prakse v predelavi e-skiroja za večjo varnost in nadzor.

### Abstract

In today's rapidly changing world, technology is becoming an indispensable factor in education. It provides flexible learning environments but also presents challenges. The article explores the impact of technology on learning, key competencies for professionals, innovative teaching approaches, and educational leadership. A best practice example in modifying an e-scooter for enhanced safety and control is also presented.

### Ključne besede

vzgoja, prilagodljivo učno okolje, izzivi, varnost, digitalna doba

### Uvod

V današnjem hitro spreminjajočem se svetu se tehnologija vse bolj uveljavlja kot nepogrešljiv dejavnik tudi v vzgoji in izobraževanju. Uporaba računalnikov, pametnih telefonov, tablic in drugih naprav je v zadnjih letih revolucionirala način, kako se študenti in učenci učijo ter razvijajo svoje spretnosti. Tehnologija omogoča dostop do obsežnih informacij in interaktivnih učnih virov ter spodbuja motivacijo za učenje.

---

Poleg tega je izoblikovala prilagodljive učne okolje, ki upoštevajo posamezne potrebe učencev. Vendar pa s seboj prinaša tudi izzive in dileme glede vpliva na tradicionalne metode poučevanja, medosebno interakcijo in zasebnost podatkov. V tem prispevku bomo raziskali, kako tehnologija spreminja način učenja ter kakšne ključne kompetence bodo potrebni strokovnjaki v izobraževalnem sektorju za uspešno navigacijo v tej digitalni dobi. Poleg tega bomo predstavili primer dobre prakse, ki prikazuje inovativno uporabo tehnologije za izboljšanje varnosti in nadzora v vsakdanjem življenju, s čimer bomo poudarili, kako tehnologija lahko rešuje realne težave in izboljšuje uporabniške izkušnje.

## Vpliv tehnologije na učenje

V zadnjih letih je tehnologija postala pomemben dejavnik v vzgoji in izobraževanju. Uporaba računalnikov, pametnih telefonov, tablic in drugih naprav omogoča študentom in učencem dostop do bogatih informacij ter interaktivnih učnih virov. Tehnologija spodbuja motivacijo za učenje in omogoča individualizirano poučevanje, prilagojeno posameznikovim potrebam. Spletni tečaji, e-učbeniki in različne učne platforme ponujajo prilagodljiv način učenja, ki ga lahko študentje izvajajo v svojem tempu in ob svojem času. (Watson, W. R., & Watson, S. L., 2019)

Poleg tega tehnologija prinaša tudi nove metode ocenjevanja, ki omogočajo bolj objektivno in pravično vrednotenje znanja. Spletni preizkusi, avtomatizirano ocenjevanje in uporaba umetne inteligence lahko pripomorejo k hitrejšemu in bolj natančnemu ocenjevanju učenčevega napredka. (Lankshear, C., & Peters, M., 2017)

Kljub vsem prednostim pa se pojavljajo tudi izzivi in pomisleki glede uporabe tehnologije v učnem procesu. Nekateri se bojijo, da bo tehnologija nadomestila tradicionalne metode poučevanja in zmanjšala medosebno interakcijo med učiteljem in učenci. Poleg tega se postavlja vprašanje varnosti in zasebnosti podatkov, ki jih tehnološke naprave in platforme zbirajo o uporabnikih. (Selwyn, N., 2016)

## Ključne kompetence strokovnjakov in inovativni pristopi v poučevanju

Prihodnost vzgoje in izobraževanja zahteva strokovnjake z različnimi ključnimi kompetencami. Poleg temeljnih pedagoških znanj in veščin je pomembno, da strokovnjaki razvijejo tudi druge spretnosti, ki jim bodo omogočale uspešno delo v spreminjajočem se okolju.

Kritično razmišljanje postaja vse bolj pomembno, saj študente in učence spodbujamo k analiziranju, ovrednotenju in ustvarjanju informacij. Komunikacijske spretnosti so ključne pri vzpostavljanju dobrih odnosov z učenci, starši in sodelavci. Digitalna pismenost je nujna, saj se učni procesi vse bolj prepletajo s tehnologijo. Strokovnjaki

morajo biti večji uporabe digitalnih orodij, spletnih virov in učnih platform.(Williams van Rooij, S., & Kidd, T. T., 2016)

Poleg tega je timsko delo pomembno za uspešno izvajanje projektov in ustvarjanje sodelovalnega učnega okolja. Strokovnjaki morajo znati voditi in usmerjati skupine ter spodbujati kreativnost in inovativnost pri učencih. Prilagajanje spreminjajočim se potrebam učencev in uporaba različnih učnih stilov sta prav tako ključna za učinkovito poučevanje.(Lankshear, C., & Peters, M., 2017)

Inovativni pristopi v poučevanju omogočajo ustvarjanje bolj zanimivega, učinkovitega in relevantnega učnega okolja. Trajnostni vidiki postajajo vse pomembnejši, saj vzgajamo generacijo, ki bo morala reševati okoljske probleme. Vključevanje trajnostnih tematik v učne načrte omogoča učencem razumevanje pomena trajnostnega razvoja ter razvijanje odgovornega odnosa do okolja.(Selwyn, N., 2016)

Poleg trajnosti je tudi uporaba tehnologije ključna pri inovativnih pristopih. Virtualna in obogatena resničnost, 3D tiskanje, robotski sistemi in druga napredna orodja omogočajo praktično izkušnjo in raziskovanje na različnih področjih znanosti. Aktivno učenje, kjer učenci sodelujejo v raziskovalnih projektih, eksperimentirajo in sami odkrivajo znanje, spodbuja njihovo kreativnost, kritično razmišljanje in reševanje problemskih situacij. (Williams van Rooij, S., & Kidd, T. T., 2016)

## **Vodenje v vzgoji in izobraževanju**

Vodenje v vzgoji in izobraževanju je postavljeno pred nove izzive in preizkušnje v kontekstu hitrih sprememb. Vodstveni kadri morajo biti sposobni prilagajanja, inoviranja ter ustvarjanja spodbudnega in motivacijskega okolja za učence, dijake in zaposlene.(Lankshear, C., & Peters, M., 2017)

Vodstvo se sooča z izzivi pri implementaciji novih tehnoloških rešitev in zagotavljanju njihove učinkovite uporabe v učnem procesu. Prav tako je pomembno vključiti vodstvene strategije, ki spodbujajo timsko delo in sodelovanje med strokovnjaki. Vodje morajo znati prepoznati talente, spodbujati njihov razvoj ter ustvariti podporno okolje za profesionalno rast.(Watson, W. R., & Watson, S. L., 2019)

Poleg tega je vodenje v vzgoji in izobraževanju odgovorno za oblikovanje vizije in strategije izobraževalne ustanove ter zagotavljanje kakovosti učnih procesov. Vključevanje staršev in lokalne skupnosti je prav tako pomembno za vzpostavitev močnega partnerskega odnosa in ustvarjanje učnega okolja, ki je povezano s širšim družbenim kontekstom.(Selwyn, N., 2016)

## **Primer dobre prakse - predelava E-skiroja z Arduino Nano, relejnim modulom in samoizdelanim senzorjem**

E-skiroji so postali nepogrešljivo prevozno sredstvo v urbanih okoljih, a velikokrat želimo prilagoditi njihovo delovanje in povečati varnost. V tem članku predstavljamo primer predelave e-skiroja z uporabo mikrokontrolerja Arduino Nano, 4-kanalnega relejnega modula in samoizdelanega senzorja za prisotnost roke na krmilu.

Prva faza predelave e-skiroja vključuje namestitev mikrokontrolerja Arduino Nano in 4-kanalnega relejnega modula. Arduino Nano omogoča nadzor nad številnimi aspekti delovanja e-skiroja, medtem ko relejni modul omogoča vklop in izklop zaviranja električnega pogona e-skiroja.

Naslednji korak je izdelava senzorja prisotnosti leve roke na krmilu. S tem senzorjem lahko zagotovimo, da mora voznik ves čas držati roko na krmilu. Samoizdelan senzor uporablja štiri mikrostikala, ki so povezana tako, da zaznajo prisotnost roke. Če uporabnik za dve sekundi spusti roko, mikrokontroler Arduino Nano aktivira zaviranje električnega pogona. Po ponovni prisotnosti roke na krmilu in senzorju se zaviranje na e-skiroju izključi.

Eden od ključnih ciljev te predelave je zagotavljanje večje varnosti med vožnjo e-skiroja. Prisotnost roke na senzorju na krmilu ves čas zagotavlja, da voznik zavestno nadzoruje e-skiro. S tem se zmanjša tveganje za nesreče zaradi neodgovornega ravnanja.

Prvi korak pri nadgradnji projekta je vključitev senzorja za merjenje srčnega utripa. Ta senzor omogoča natančno spremljanje srčnega utripa uporabnika med vožnjo. Čeprav se zdi, da merjenje srčnega utripa na prvi pogled nima neposredne povezave s kontrolo e-skiroja, ima ta informacija veliko vrednost. Če senzor zazna, da je srčni utrip nenormalno visok ali se ustavi, se e-skiro lahko samodejno zaustavi in sproži opozorilni signal za pomoč.

Obstajajo situacije, ko uporabnik ne more neposredno držati roke na krmilu, na primer, ko nosi rokavice ali ima druge omejitve. Zato je pomembno razmisliti o alternativnih metodah zaznavanja prisotnosti uporabnika. Ena možnost je vključitev senzorjev gibanja, kot so pospeškometri, ki lahko zaznajo, če se e-skiro premika, tudi če uporabnik ne drži krmila. Druga možnost je uporaba brezkontaktnih senzorjev, kot so ultrazvočni senzorji, ki lahko zaznajo bližino uporabnika brez fizičnega stika.

## **Refleksija**

V besedilu smo govorili o vplivu tehnologije na učenje, ključnih kompetencah strokovnjakov, inovativnih pristopih v poučevanju ter vodenju v vzgoji in izobraževanju. Poudarja tako pozitivne vidike tehnologije v izobraževanju, kot tudi izzive, s katerimi se soočamo.

Ko razmislimo o tem besedilu, lahko opazimo, da tehnologija ima potencial za izboljšanje učnih procesov, a hkrati predstavlja izzive, zlasti glede varnosti in zasebnosti podatkov. Poleg tega se besedilo osredotoča na razvoj kompetenc pri strokovnjakih v izobraževanju, saj morajo biti pripravljeni na spremembe in uporabo inovativnih pristopov v poučevanju. Inovativni pristopi, kot je opisano v primeru preureditve e-skiroja, lahko pripomorejo k varnosti in boljši izkušnji uporabnikov.

Pomembno je, da se izobraževanje prilagaja spreminjajočemu se okolju in da vodstvo v izobraževanju sledi tem spremembam ter spodbuja inovacije, timsko delo ter sodelovanje med različnimi deležniki. Vse to je ključno za zagotavljanje visokokakovostnega in relevantnega izobraževanja.

## Zaključek

V zaključku tega članka smo osvetlili bistvo, ki ga prinaša tehnologija v vzgoji in izobraževanju ter poudarili ključne kompetence, ki bodo nujne za prihodnost strokovnjakov na tem področju. Tehnologija je revolucionirala način učenja in poučevanja, zagotavlja dostop do obsežnih virov, spodbujajoč motivacijo za učenje ter omogočajoč prilagajanje učnih procesov posameznikovim potrebam. Kljub vsem prednostim pa prinaša tudi izzive, kot so vpliv na tradicionalne metode poučevanja in zaskrbljenost za zasebnost.

Nadalje smo raziskali ključne kompetence, ki jih bodo strokovnjaki v izobraževalnem sektorju morali razviti, da bodo lahko uspešno navigirali v tej digitalni dobi. Vključujejo kritično razmišljanje, komunikacijske spretnosti, digitalno pismenost, sposobnost vodenja timskih projektov in prilagajanja spreminjajočim se potrebam učencev.

Primer dobre prakse, ki smo ga predstavili, je izjemen zgled, kako tehnologija rešuje realne težave in izboljšuje uporabniške izkušnje. Predelava e-skiroja z Arduino Nano, relejnim modulom in samoizdelanim senzorjem za prisotnost roke na krmilu izboljšuje varnost in nadzor pri uporabi e-skirojev. Ta projekt nam poleg tehničnih znanj ponuja tudi pomembno lekcijo o pomenu varnosti in uporabnikove izkušnje pri razvoju tehnoloških rešitev.

S tem člankom želimo bralce spodbuditi k razmisleku o tem, kako tehnologija spreminja izobraževanje in hkrati poudarjamo, kako je izobraževanje ključno za pripravo na prihodnost. Kako bomo izkoristili prednosti tehnologije in razvili potrebne kompetence, bo odvisno od nas, saj imamo priložnost oblikovati boljšo prihodnost izobraževanja s pomočjo inovativnih pristopov, ki nas čakajo.

S tem se zaključuje naš razmislek o vlogi tehnologije v izobraževanju in njenem vplivu na prihodnost izobraževanja. Hvala za pozornost in bodite navdihnjeni za nadaljnje raziskovanje, učenje in inovacije v tem pomembnem področju.

## Viri

Lankshear, C., & Peters, M. (Eds.). (2017). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Routledge.

Selwyn, N. (2016). *Technology and Education: Learning, Innovation and Policy*. Routledge.

Watson, W. R., & Watson, S. L. (2019). The Role of Technology in Education: Pros and Cons. In R. Sottolare, A. Graesser, X. Hu, & B. Goldberg (Eds.), *Design Recommendations for Intelligent Tutoring Systems: Volume 5 - Assessment and Feedback* (pp. 129-133). U.S. Army Research Laboratory.

Williams van Rooij, S., & Kidd, T. T. (2016). Technology Integration in Education: A Brief Overview. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1915-1923.



**Božidar Žibret**

## **TERENSKO DELO NA PREIZKUŠNJI**

---

### **Povzetek**

Terensko delo je v geografiji zelo pomembna vzgojno-izobraževalna dejavnost in je odličen način, da dijaki pridobijo praktične izkušnje in boljše razumevanje geografskih procesov.

Osnovne oblike terenskega dela so orientiranje, opazovanje, skiciranje, intervju, anketa, kartiranje, merjenje, zbiranje vzorcev in podatkov ter statistični popis. Kartiranje je v zadnjih dvajsetih letih doživelo velike spremembe. S papirnatega zemljevida se kartiranje vse bolj seli v računalnik. Točkovno kartiranje danes nudi mobilni telefon. Z uporabo GIS-a je mogoče narediti tematski ploskovni zemljevid.

V našem primeru smo uporabili spletišče Uporabna geografija in mobilni telefon, ki nam bo služil kot določanje lokacije in fotografiranje na terenu. Zelo pomembno je, da dijaki sami pridobivajo podatke na terenu.

Izvedli smo anketo med dijaki 1. letnika srednjega strokovnega izobraževanja, s katero smo želeli ugotoviti pogled dijakov na terensko delo. Anketa je pokazala, da si dijaki želijo več terenskega dela.

Izvedena je bila ekskurzija v Jamo Pekel in po gozdno-geološki učni poti okrog nje.

### **Abstract**

Fieldwork is a highly important educational activity in geography and an excellent way for students to gain practical experience and a better understanding of geographic processes. Basic forms of fieldwork include orientation, observation, sketching, interviews, surveys, mapping, measurement, data and sample collection, and statistical analysis. In the past two decades, mapping has undergone significant changes, shifting from paper maps to computers. Point mapping is now readily available on mobile phones. Using GIS (Geographic Information System), thematic spatial maps can be created.

In our case, we utilized the website "Uporabna geografija" and a mobile phone for location determination and on-site photography. It is crucial for students to collect data in the field themselves.

We conducted a survey among first-year students in vocational education to understand their perspective on fieldwork. The survey revealed that students desire more fieldwork.

An excursion was organized to Pekel Cave and the forest-geological educational trail around it.

## **Ključne besede**

terensko delo, geografija, GIS, ekskurzija

## **Uvod**

V geografiji je terensko delo zelo pomembna vzgojno-izobraževalna dejavnost. Pri tem namreč učenci razvijajo znanje, ki ga pri drugih predmetih ne pridobijo. Zato je terensko delo opredeljeno v učnih načrtih osnovnih in srednjih šol kot sestavni del pouka (Polšak, 2008 in Kolnik 2011).

Mnogokrat se učitelji geografije sprašujemo, kako naj pripravimo terensko delo, ki najbolje uresniči cilje učnih načrtov in predmetnega kataloga ter pri tem porabili čim manj časa.

Cilji prispevka so naslednji:

- analizirati, kako tuji in domači avtorji umeščajo terensko delo v pouk geografije;
- pokazati, kako pomembno je raziskovanje v naravi;
- predstaviti sodobne pripomočke, ki nam olajšajo delo in popestrijo naše gledanje na prostor;
- pokazati, kako s pomočjo terenskega raziskovanja motivirati dijake;
- raziskovati, kako dijaki gledajo na terensko delo;
- izdelati primere nalog za raziskovanje domačega kraja.

## **Teoretična izhodišča**

Predstavili bomo primere nalog, ki bodo omogočale učencem osmisliti terensko delo za lažje razumevanje procesov v pokrajini. S takšnim učenjem bo tudi omogočen prenos geografskega znanja v življenjsko prakso.

Terensko delo razdelimo v štiri faze. V prvih dveh fazah načrtujemo in se pripravljamo na terensko delo, v tretji ga izvedemo, v četrti pa je zaključek, kjer dijaki poročajo s terena.

Osnovne oblike terenskega dela so orientiranje, opazovanje, skiciranje, intervju, anketa, kartiranje, merjenje, zbiranje vzorcev in podatkov ter statistični popis.

Kartiranje je geografska raziskovalna veščina, ki je v zadnjih dvajsetih letih doživela velike spremembe. S papirnatega zemljevida se kartiranje vse bolj seli v računalnik. Točkovno kartiranje danes nudi mobilni telefon, ki omogoča poleg orientiranja tudi shranjevanje geografskih koordinat. Poleg tega omogoča, da se ob kartiranju posname tudi fotografija, 360-stopinjska panorama, zvok, komentar ali film. Z uporabo GIS-a je mogoče narediti tematski ploskovni zemljevid (Lipovšek, 2016).

GIS lahko obravnavamo kot digitalni sistem, ki ustvarja in "manipulira" s prostorskimi območji, ki so lahko pravna, ciljna ali uporabna. Na splošno je GIS izdelan po meri uporabnika (naročnika). Zato je GIS razvit za konkreten primer, pristojnost, podjetje ali namen. Gre torej za GIS prostorske podatkovne infrastrukture in koncepte, ki nimajo omejitev.

Sodobne GIS tehnologije uporabljajo digitalne informacije, pridobljene z različnimi metodami za ustvarjanje digitaliziranih podatkov. Najpogostejši način ustvarjanja podatkov je digitalizacija, kjer se papirnat zemljevid ali podatki prenesejo v digitalni medij. Široka dostopnost ortofoto posnetkov (tako satelitskih kot iz drugih virov) je glavni vir geografskih podatkov.

Da bi lahko digitalizirali zemljevid, je treba preveriti teoretične dimenzije, nato sledi skeniranje v rastrski obliki.

GIS je vključen tudi v lokacijske storitve, ki jih omogočajo GPS mobilne naprave, ki pokažejo svojo lokacijo glede na iskano lokacijo (najbližja bolnica, gostišče, bencinska črpalka ...)

V zadnjih letih je prišlo do ogromno kartiranj na spletu, kot je npr. Google Maps. Na teh spletnih straneh lahko javnost dostopa do velikih količin prostorskih podatkov ([https://sl.wikipedia.org/wiki/Geografski\\_informacijski\\_sistem](https://sl.wikipedia.org/wiki/Geografski_informacijski_sistem))

## Pripomočki za terensko delo

Terensko delo v geografiji je odličen način, da dijaki pridobijo praktične izkušnje in boljše razumevanje geografskih procesov.

Geografski pripomočki za terensko delo so ključni za raziskovalce, geografe, biologe, arheologe, geologe, kmetovalce in druge strokovnjake, ki delajo na terenu. Ti pripomočki vam pomagajo zbirati podatke, orientirati se, kartirati in analizirati okolje. Namenjeno je pomoči pri načrtovanju in izvedbi ekskurzij, uporabi geoinformacijskih aplikacij, terenskih merilnih naprav ter drugih orodij, ki jih uporabljamo pri svojem delu v izobraževalnem procesu ali v prostem času.

V našem primeru bomo uporabili spletišče Uporabna geografija in mobilni telefon, ki nam bo služil kot določanje lokacije in fotografiranje na terenu. Spletišče je javno dostopno, registracija in prijava sta potrebni le, če želite dodajati ali urejati vsebine spletišča, vključno z ekskurzijami. Deluje v spletnem okolju Moodle. Na spletišču so

že dodane številne ekskurzije, ki so večinoma organizirane po pokrajinah, po katerih potekajo. Veliko večino so jih pripravili učitelji, ki s svojimi učenci in dijaki v okviru rednega pouka ter različnih šolskih dejavnosti obiskujejo in raziskujejo našo deželo.

Dijaki so morali iti na teren in fotografirati zanimive pojave, ki se nanašajo na naravno in kulturno dediščino svojega domačega kraja. Zajeti so morali najmanj 5 točk in s pomočjo geografskih koordinat določiti njihovo pozicijo. Te znamenitosti so morali tudi poimenovati.

Nato so doma s pomočjo literature dodali še tekst, naredili pot za ekskurzijo in s pomočjo programa ViaMichelin ali Google Maps izračunali čas potovanja.

Sledil je tudi forum med dijaki, kjer so predstavljali svoje izdelke in si izmenjevali izkušnje.

Ekskurzijo lahko nadgradimo s kvizom, kjer še dodatno utrdijo svoje znanje in poznavanje pokrajine.

## Motivacija dijakov

Motivacija dijakov pri geografiji je ključna za spodbujanje njihovega zanimanja in razumevanja tega pomembnega predmeta. Predstavili vam bomo nekaj strategij, ki lahko pomagajo motivirati dijake pri geografiji.

Uporabimo sodobno tehnologijo, kot so interaktivne zemljevide, satelitske posnetke, geografske informacijske sisteme (GIS) in spletne vire. Sodobna tehnologija lahko geografijo naredi bolj zanimivo in dostopno.

Ponudimo raznolike učne vire, vključno z videoposnetki, dokumentarnimi filmi, knjigami in spletnimi orodji. Ti pripomorejo k raznolikosti izkušenj in boljšemu razumevanju različnih geografskih konceptov.

Dijake spodbujajmo, da razmišljajo o geografiji v okviru svojih osebnih interesov. Na primer, če imajo radi avtomobile, lahko razpravljamo o ekonomski geografiji. Lahko organiziramo ekskurzijo v kakšno avtomobilsko industrijo, hkrati pa spoznavajo pokrajino na njeni poti.

Organiziramo lahko terenske izlete ali študijske obiske, ki omogočajo dijakom neposredno izkušnjo geografskih procesov v naravi. Praktične izkušnje lahko poglobijo razumevanje. Npr. gremo na ekskurzijo v Jamo Pekel v okolici Šempetra, kjer dijaki spoznajo vse značilnosti kraškega sveta.

Poudarimo povezavo med geografijo in realnim svetom. Prikazujemo, kako geografija vpliva na vsakdanje življenje, npr. vpliv podnebnih sprememb na kmetijstvo, trgovino, migracije prebivalstva itd.

Postavimo izzive, ki temeljijo na resničnih svetovnih problemih, povezanih z geografijo, kot so podnebne spremembe, naravne nesreče, migracije, globalna trgovina. Poudarimo, kako lahko geografsko znanje prispeva k reševanju teh problemov.

---

Upoštevajmo različne načine poučevanja in potrebe dijakov. Nekateri učenci bodo morda bolj motivirani z vizualnimi pripomočki, medtem ko bodo drugi bolj odzivni na razprave ali praktično delo.

Spodbujajmo dijake k raziskovalnemu učenju in samostojnemu raziskovanju geografskih tem. Lahko izbirajo različne projekte ali teme, ki jih zanimajo.

Spodbujajmo zdravo tekmovalnost z nagradami in priznanji za dosežke v geografiji, npr. tekmovanja ali projekte.

Poudarimo, kako poznavanje geografije lahko vodi do različnih poklicnih priložnosti, npr. v turizmu ali prostorskemu planiranju.

Vključimo lahko zabavne in interaktivne dejavnosti, kot so kvizi, igre in uganke, ki povečajo angažiranost dijakov.

Ne pozabimo pohvaliti in spodbujati dijake, ko dosegajo uspehe pri geografiji, pa naj bo to izboljšanje ocen, odlično opravljeno nalogo ali odlično predstavitev.

S pravim pristopom lahko geografijo predstavite kot zanimiv predmet, ki bo dijake navdušil za raziskovanje sveta okoli sebe.

## **Terensko delo na preizkušnji**

Terensko delo je ključno za raziskovalce, znanstvenike in različne strokovnjake, saj omogoča pridobivanje konkretnih podatkov in izkušenj v resničnem okolju. Pomembno je, da je takšno delo temeljito načrtovano in izvedeno z natančnostjo in znanstveno metodologijo.

Zavedamo se, da je zasvojenost z mobilno napravo velika. Lahko jo izkoristimo tudi v naš prid.

Motiviranje dijakov za manjšo uporabo mobilnih telefonov v šoli ali v drugih kontekstih je lahko izziv, vendar obstajajo različni pristopi, ki nam lahko pomagajo pri tem cilju. Tu je nekaj strategij, ki jih lahko uporabimo:

- namesto omejitve uporabe mobilnih telefonov, spodbujajmo dijake, da razvijejo digitalno pismenost in se naučijo uporabljati tehnologijo odgovorno in produktivno;
- na začetku terenskega dela ali pred začetkom določene aktivnosti postavimo jasna pravila o uporabi mobilnih telefonov. Določimo, kdaj in kako lahko uporabljajo telefone, in kakšne so posledice, če pravila kršijo;
- dijakom razložimo razloge za omejitve uporabe mobilnih telefonov, npr. kako to vpliva na njihovo spoznavanja okolja, koncentracijo in medosebne odnose. Še enkrat poudarimo, da so nam mobiteli samo pripomoček pri terenskem delu;
- kot vzgojitelji in učitelji bodimo zgled z omejitvijo lastne uporabe mobilnih telefonov med terenskim delom ali ostalimi aktivnostmi.

Ključno pri tem je motivacija dijakov. Pri pisanju članka smo se spraševali ali še sploh potrebujemo terensko delo. Iz izkušenj vemo, da se nam generacije otrok spreminjajo na vsakih 5 let. Postavlja se nam vprašanje, ali bomo lahko iz satelitske slike prenesli teren v učilnico. V prostoru se dogajajo nenehni procesi. Ni nujno, kar smo raziskovali in proučevali lani, dobili enake rezultate letos.

Zelo pomembno je, da dijaki sami pridobivajo podatke na terenu. Ne smemo pozabiti tudi na gibanje. V popoldanskem času je zelo malo otrok na igriščih. Premalo gibanja pri otrocih je pomembna skrb, saj ima lahko škodljive dolgoročne posledice za njihovo zdravje in dobro počutje.

Poiskati moramo zanimivo okolje. Terensko delo, ki ga planiramo, naj ima takšne vmesne postaje, da bomo dijakom lahko na vizualen način pokazali procese v naravi. Te procese še lahko podkrepimo z različnimi podatki, zgodbami, zgodovinskimi dejstvi ipd.

## Terensko delo v luči dijakov

Zanimalo nas je tudi, kako dijaki gledajo na terensko delo. V ta namen smo izvedli anketo med dijaki. Anketo sem poslal 1. letnikom srednjega strokovnega izobraževanja – triletni program in srednjega tehničnega izobraževanja – štiriletni program. Od 120 poslanih anket, mi jih je odgovorilo 55. Od tega je bilo 20 dijakov in 35 dijakinj. Postavili smo jim naslednja vprašanja:

1. Kolikokrat ste v osnovni šoli izvajali terensko delo pri geografiji?
2. Ali menite, da je terensko delo pomembno v vašem poklicu ali študijskem področju?
3. Kakšna je vaša glavna motivacija za opravljanje terenskega dela?
4. Ali menite, da bi morala šola bolj spodbujati k terenskemu delu?
5. Kakšen je vaš odnos do terenskega dela glede na svoje izkušnje?
6. Ali lahko raziskujemo pokrajino brez mobilnih telefonov?
7. Kako nam lahko mobilni telefoni pomagajo pri terenskemu delu?
8. Ali se dovolj gibljemo?
9. Kako dobro poznam domačo pokrajino?
10. Kako lahko sam prispevam k izgledu domače pokrajine?

Dijaki so imeli nekajkrat terensko delo v osnovni šoli. Glede na učni načrt bi ga morali izvajati pri geografiji, biologiji in pri predmetih nižje predmetne stopnje. Včasih izvedejo medpredmetno povezavo, ko gredo učenci na enotedensko izvajanje izobraževanja v Center občolskih dejavnosti.

Anketirani so bili dijaki s primarnim poklicnim izobraževanjem. Splošni predmeti so pri tej vrsti izobraževanja bolj v ozadju, vendar dijaki vseeno izrazijo željo po terenskem delu. V ta namen jim organiziramo strokovne ekskurzije v avtomobilsko industrijo. Zraven dodamo tudi geografske vsebine. Za lastno raziskovanje jih napotimo v kakšno mesto, kjer pridobivajo podatke.

Anketa je pokazala, da dijaki želijo več terenskega dela, predvsem zaradi monotonosti učenja v šoli. Imajo sicer pozitiven odnos do terena.

Mobilni telefoni so postali nepogrešljivo orodje tudi pri terenskem delu, saj ponujajo številne prednosti in možnosti za izboljšanje produktivnosti. Vendar pa je pomembno, da se mobilni telefoni uporabljajo pametno in premišljeno pri terenskem delu. Dijaki so podali naslednje dejavnike za rabo mobilne naprave:

- v primeru nezgode, lahko pokličejo odgovorno osebo;
- služi jim kot navigacija;
- lahko delajo fotografije in posnetke.

Vsi zatrjujejo, da se premalo gibajo in da jim gibanje ni toliko pomembno.

Domačo pokrajino sicer dobro poznajo, vendar se tukaj postavlja vprašanje, kako dobro poznajo procese, ki se razvijajo v njej.

Pri izgledu domače pokrajine so omenili, da ločeno zbirajo odpadke. Na podeželju pokosijo travo, požagajo grmovje, ipd.

Izvedli smo tudi ekskurzijo v jamo Pekel. V šoli smo se najprej pogovarjali o kraškemu svetu, to pridobljeno znanje pa so še utrdili z ogledom jame. Okrog jame je zelo zanimiva gozdna in geološka učna pot, kjer so dijaki spoznavali kamnine in procese, ki se dogajajo v naravi. Na informativnih tablah so predstavljene naravne ujme in pomen gozdov za zmanjševanje le teh. Dijaki so uporabljali mobitele za fotografiranje izbranih točk (npr. apnenica), določanje geografskih koordinat in strani neba.

Po ekskurziji sledi pri pouku refleksija o ekskurziji, kjer ponovimo pridobljeno znanje. Največji pomen omenjene ekskurzije je povečana motivacija dijakov za raziskovanje v naravi, hkrati pa je pomembno tudi gibanje. Čez nekaj let bodo tudi sami starši, ki bodo navduševali svoje otroke za opazovanje narave in jim razlagali naravne procese. S tem smo učitelji dosegli svoj namen.

## Zaključek

Pametni telefoni so opremljeni s GPS-tehnologijo, ki omogoča natančno določanje lokacije in navigacijo po terenu. Aplikacije, kot je Google Maps, omogočajo enostavno iskanje poti in kartiranje terena.

Lahko služijo kot orodje za zbiranje podatkov. Aplikacije in kamere omogočajo fotografiranje, snemanje zvočnih posnetkov in beleženje opazovanj ter jih lahko shranijo v digitalni obliki.

Dostop do interneta prek mobilnega telefona omogoča hiter dostop do informacij in virov, ki so lahko koristni pri terenskem delu, na primer dostop do vremenskih napovedi, geografskih podatkov ali spletnih virov za raziskave.

Mobilni telefoni so ključni v nujnih primerih za klicanje pomoči ali sporočanje o nesrečah.

Obstaja vrsta specializiranih aplikacij, ki so zasnovane za različna terenska opravila, kot so geografski informacijski sistemi (GIS), spremljanje projektov, meritve in druge naloge.

S pomočjo ankete smo ugotovili, da imajo dijaki radi terensko delo. Izvaja se ga premalo, ker gre za poklicno usmerjenost dijakov.

Na teren so šli z dijaki z mobilnimi napravami. Z njimi so naredili posnetek in lokacijo (koordinate). Na terenu smo ji razložili geografske procese v naravi. V učilnici je sledila analiza podatkov.

Kljub številnim koristim mobilnih telefonov je pomembno, da se uporabljajo previdno in ne odvrtaajo od dejanskega terenskega dela. Mobilni telefoni ne smejo nadomestiti osnovnih veščin terenskega dela, kot so opazovanje, vzorčenje, merjenje in analiza. Prav tako je treba upoštevati, da je v nekaterih primerih mobilni signal omejen in da je treba sprejeti ukrepe za zagotovitev zanesljive komunikacije.

## Viri

Brinovec, S. (1997): Terensko delo: Pedagoška delavnica. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Cunder, K. (2002): Geografske učne poti: terensko delo in ekskurzije pri pouku geografije v srednjih šolah. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Kolenc-Kolnik, K. (2006): Didaktična vrednost geografije na prostem. Pedagoška obzorja, št. 1. Geografija v šoli; letn. 15, št. 2, str. 13-22.

Kolenc-Kolnik, K. (2007): Proaktivnost in terensko delo v izobraževanju za trajnostni razvoj. Revija za geografijo, 2-2, 2007, str. 21-28. Maribor: Filozofska Fakulteta.

Kunaver, J., idr. (1989): Domača pokrajina; priročnik za geografsko spoznavanje domače pokrajine. Ljubljana: MK.

Kunaver, J. (2005): Slovenska šolska geografija s pogledom v prihodnost. Ljubljana: DZS.

Lipovšek, I. (2012): Terensko merjenje in interpretiranje podatkov z računalniškimi vmesniki. Geografija v šoli; letn. 21, št. 3 (2012), str. 32-38.

Lipovšek, I. (2016): Optimiziranje terenskega dela pri pouku geografije, magistrsko delo.

Polšak, A. (2008): Učni načrt. Geografija: Gimnazija: splošna, klasična, ekonomska gimnazija: obvezni predmet (210 ur), matura (105 ur). Ljubljana.

Šeruga, I. (2000): Kriteriji za ocenjevanje terenskega dela. Geografija v šoli; letn. 9, št. 1 (2000), str. 32-34.

[https://sl.wikipedia.org/wiki/Geografski\\_informacijski\\_sistem](https://sl.wikipedia.org/wiki/Geografski_informacijski_sistem). Pridobljeno 20.10.2023.