

Realka



**Strokovna revija Realka s področja predšolske vzgoje,
osnovnošolskega in srednješolskega izobraževanja in
izobraževanja odraslih**

ISSN 2784-6903

Urednica: Jasna Colnerič

Naslov uredništva:

REALKA, Jasna Colnerič, s. p.

Lastine 2e

3250 Rogaška Slatina

Tel.: 031 637 552

e-mail:

realka.izobrazevanje@gmail.com

jasna.colneric@gmail.com

Revijo Realka izdaja

REALKA, Jasna Colnerič, s.

p., Lastine 2e, 3250

Rogaška Slatina na spletni

strani www.realka.si.

Odgovorna urednica

revije je Jasna Colnerič.

Revija Realka izhaja enkrat mesečno, lahko tudi dvakrat, trikrat
v digitalni obliki na spletni strani www.realka.si

67. številka, 30. 9. 2026

Avtorica 67. naslovnice je Klara Colnerič, 5. b, I. OŠ Rogaška
Slatina.

Beseda glavne urednice

Ob pregledovanju prispevkov, zbranih v tej številki, sem v njih prepoznala skupno nit: dobro učenje se začne tam, kjer učenec ni več le poslušalec, temveč postane raziskovalec, ustvarjalec, sogovornik in dejaven udeleženec lastnega učenja. To se lahko zgodi ob vodi, pri plesu, ob matematičnem problemu, med branjem knjige ali pri delu s sodobno tehnologijo.

Prvi del revije prinaša kar štirinajst strokovnih prispevkov. Avtorice nas popeljejo raziskovat celinske vode ob Kamensnici in odkrivat prekmursko plesno izročilo. Predstavijo drugačne poti do razumevanja matematike in izkustveno učenje v naravi ter nam odprejo pogled v norveški in švedski šolski prostor. Pišejo tudi o digitalni pismenosti zaposlenih v vrtcih, matematičnem mišljenju najmlajših, didaktični igri, uporabi programa Wolfram Mathematica, dolgem branju pri pouku slovenščine, pomenu poštevanke ter vlogi delovnega spomina pri učenju matematike.

Posebej aktualno je vprašanje digitalizacije. Raziskava, predstavljena v tej številki, kaže, da zaposleni v slovenskih vrtcih svojo digitalno pismenost ocenjujejo razmeroma visoko, vendar ostaja prostor za razvoj pedagoških in naprednejših digitalnih kompetenc. Vse bolj se odpira tudi vprašanje smiselne, odgovorne in strokovno premišljene rabe umetne inteligence. Tehnologija sama po sebi namreč ne ustvarja kakovostnega pouka. Odločilno je, kaj z njo naredimo in kakšno učenje z njo omogočimo.

Drugi del revije je namenjen raziskovalnim nalogam. Tudi v njih se avtorice lotevajo izrazito sodobnih vprašanj. Raziskujejo, kako mladostniki presojujejo izvor digitalnih podob in uporabljajo generativno umetno inteligenco. Pišejo o sproščanju in dobrem počutju otrok ter o slikanicah brez besedila. Obravnavajo tudi rabo umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči učencem s posebnimi potrebami.

Morda prav pestrost te številke najlepše pokaže, kakšna je šola danes. Ni le prostor posredovanja znanja, temveč prostor vprašanj, odnosov, poskusov in napak, raziskovanja, branja, gibanja, tehnologije in ustvarjalnosti. Predvsem pa je prostor človeka.

To zgodbo na svoj način pripoveduje tudi naslovnica 67. številke, delo Klare Colnerič, učenke 5. b razreda I. osnovne šole Rogaška Slatina. Deklica v naravi, voda, zvezek in sova kot simbol vedoželjnosti nas spominjajo, da se učenje ne začne z odgovorom. Začne se s pogledom, z opazovanjem in vprašanjem: Zakaj? Kako? Kaj pa, če ...?

Prav takšno radovednost želimo negovati tudi v Realki. Naj vam 67. številka ponudi zamisel za pouk, spodbudo za razmislek, vprašanje za strokovni pogovor ali preprosto občutek, da pri svojem delu niste sami.

Želim vam prijetno branje.

Jasna Colnerič, *prof. slov.
mag. manag. izobraževanja*

KAZALO

PRVI DEL

STROKOVNI ČLANKI

PETRA BANFI 1

Od domneve do dokaza: raziskovanje celinskih voda ob Kamenšnici

PETRA BANFI 10

Ko kulturna dediščina zapleše: prekmursko plesno izročilo v CŠOD OE Murska Sobota

DOROTEJA FILIPOVIĆ 16

Od raziskovanja do razumevanja: potenčne in korenske funkcije pri pouku matematike

NATAŠA HOZJAN 26

Pogled na norveško in švedsko šolstvo skozi slovensko izkušnjo

TATJANA HROVAT 34

Detektivska učilnica – inovativno utrjevanje matematičnega znanja v 5. razredu

TATJANA HROVAT 44

Ko pokrajina postane učilnica: izkustveno in medpredmetno učenje v šoli v naravi

MIRIAM KALAN 53

Digitalna pismenost zaposlenih v predšolski vzgoji: stanje, izzivi in dejavniki razvoja

INES KOLER 61

Spodbujanje matematičnega mišljenja pri otrocih v predšolskem obdobju

INES KOLER 70

Večje ali manjše? Matematika skozi didaktično igro

NINA PENKO 77

Šola, kjer ocena še ni v središču: vrednote, sodelovanje učiteljev in samostojnost učencev na Trones skole

TATIANA ELISABET PRIMOŽIČ 87

Uporaba Wolfram Mathematice pri pouku matematike – primer iz prakse

PETRA ŠPEGEL SOVIČ 100

Vsi skupaj beremo vsak svojo knjigo: izkušnja dolgega branja pri pouku slovenščine

MARJANA VUK 109

Poštevanka = osnova matematike

MARJANA VUK 117

Razume, a ne zmore zadržati postopka – vloga delovnega spomina pri učenju matematike

DRUGI DEL

OBJAVA RAZISKOVALNE NALOGE

125–

MARTINA BREG

Povezanost vizualnih izkušenj in uporabe generativne umetne inteligence z uspešnostjo presoje izvora digitalnih podob pri mladostnikih

ALENKA KANCILJA

Različne oblike sproščanja kot podpora k umirjanju in dobremu počutju otrok

BARBARA KAVŠEK

Slikanice brez besedila kot spodbuda za govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom

PETRA TOPLAK

Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami

Prvi del: objava strokovnih člankov

1. PETRA BANFI: Ko kulturna dediščina zapleše: prekmursko plesno izročilo v CŠOD OE Murska Sobota
2. PETRA BANFI: Od domneve do dokaza: raziskovanje celinskih voda ob Kamenšnici
3. DOROTEJA FILIPOVIČ: Od raziskovanja do razumevanja: potenčne in korenske funkcije pri pouku matematike
4. NATAŠA HOZJAN: Pogled na norveško in švedsko šolstvo skozi slovensko izkušnjo
5. TATJANA HROVAT: Detektivska učilnica – inovativno utrjevanje matematičnega znanja v 5. razredu
6. TATJANA HROVAT: Ko pokrajina postane učilnica: izkustveno in medpredmetno učenje v šoli v naravi
7. MIRIAM KALAN: Digitalna pismenost zaposlenih v predšolski vzgoji: stanje, izzivi in dejavniki razvoja
8. INES KOLER: Spodbujanje matematičnega mišljenja pri otrocih v predšolskem obdobju
9. INES KOLER: Večje ali manjše? Matematika skozi didaktično igro
10. NINA PENKO: Šola, kjer ocena še ni v središču: vrednote, sodelovanje učiteljev in samostojnost učencev na Trones skole
11. TATIANA ELISABET PRIMOŽIČ: Uporaba Wolfram Mathematice pri pouku matematike – primer iz prakse
12. PETRA ŠPEGEL SOVIČ: Vsi skupaj beremo vsak svojo knjigo: izkušnja dolgega branja pri pouku slovenščine
13. MARJANA VUK: Poštevanka = osnova matematike
14. MARJANA VUK: Razume, a ne zmore zadržati postopka – vloga delovnega spomina pri učenju matematike

Od domneve do dokaza: raziskovanje celinskih voda ob Kamenšnici

PETRA BANFI, *prof. geog. in soc.*
petra.banfi@csod.si

Povzetek: Prispevek predstavlja praktično izvedbo dejavnosti Raziskovanje celinskih voda ob Kamenšnici pri Murski Soboti za učence od 7. do 9. razreda. Dejavnost je zasnovana kot raziskovalni primer: učenci na začetku oblikujejo hipotezo o nastanku Kamenšnice in stanju vode, nato pa svoje domneve preverjajo z opazovanjem okolice, meritvami temperature zraka in vode, pH, barve, bistrosti in vonja ter z odvzemom in opazovanjem vodnih organizmov. Posebna pozornost je namenjena razlikovanju med opažanjem in sklepanjem ter zanesljivosti rezultatov. Učenci ob koncu pripravijo detektivsko poročilo, v katerem morajo ugotovitve podpreti z zbranimi dokazi in oceniti omejitve svojega vzorca. Neposredna izkušnja na terenu spodbuja radovednost, aktivno delo in razumevanje, da prvi vtis o vodnem okolju ni nujno tudi strokovno utemeljen sklep.

Ključne besede: raziskovalno učenje, celinske vode, Kamenšnica, terensko delo, vodni organizmi

Abstract: The paper presents a practical implementation of the activity Exploring Inland Waters at Kamenšnica near Murska Sobota for pupils in grades 7 to 9. The activity is designed as an investigation: pupils first formulate hypotheses about the origin of Kamenšnica and the condition of its water, and then test their assumptions by observing the surroundings, measuring air and water temperature, pH, colour, transparency and odour, and sampling aquatic organisms. Particular attention is paid to distinguishing observation from inference and to evaluating the reliability of results. At the end, pupils prepare a detective report in which they support their conclusions with collected evidence and consider the limitations of their sample. Direct field experience encourages curiosity, active participation and an understanding that a first impression of an aquatic environment is not necessarily an evidence-based conclusion.

Keywords: inquiry-based learning, inland waters, Kamenšnica, fieldwork, aquatic organisms

UVOD

Pri naravoslovju učencem pogosto predstavimo že oblikovane razlage: kaj pomeni določena meritev, kateri organizmi živijo v vodi in kako človek vpliva na vodna okolja. Pri terenskem delu lahko vrstni red obrnemo. Učencem najprej ponudimo problem, nato pa jih postavimo v položaj, v katerem morajo sami zbrati podatke in presoditi, kaj ti podatki sploh dovoljujejo sklepati. Takšna zasnova je jedro dejavnosti Raziskovanje celinskih voda, ki jo v ČŠOD OE Murska Sobota izvajamo ob Kamenšnici. V aktualnem programu enote je dejavnost navedena med naravoslovnimi vsebinami na Kamenšnici (Center šolskih in obšolskih dejavnosti, b. l.).

Raziskovalni pristop pri naravoslovju temelji na aktivnem vključevanju učenca, reševanju problema in približevanju znanstvenemu načinu razmišljanja. Petek poudarja, da tak pristop ohranja radovednost in razvija sposobnosti za samostojno reševanje problemov, učitelj pa raziskovanje organizira, usmerja in vodi (Petek, 2012, str. 101–114). Pri naši dejavnosti zato ni najpomembnejše, da učenci na koncu dobijo »pravilen« odgovor o vodi, temveč da razumejo pot od začetne domneve do podatkov, razlage in previdnega sklepa.

Dejavnost izvajamo z učenci od 7. do 9. razreda. Osnovna struktura ostaja enaka, prilagajata se predvsem količina razlage in zahtevnost vprašanj. Celotna dejavnost traja približno štiri

ure. Ob 9. uri se odpravimo iz doma, po približno polurnem pohodu prispemo do Kamenšnice, nato sledi terensko raziskovanje in vrnitev v dom okoli 13. ure.

Kamenšnica kot raziskovalni prostor

Kamenšnica je za raziskovalno dejavnost zanimiva že zato, ker njen videz učence pogosto zavede. Mnogi jo ob prihodu razumejo kot naravno jezero. Namesto takojšnje razlage jih spodbudimo, da si ogledajo okolico in iščejo sledi: ali opazijo pritok ali iztok, kakšna je oblika vodne površine, kaj se dogaja v bližini in zakaj so tam stroji ter območja izkopavanja. Uradni prostorski dokument območje Kamenšnice opredeljuje kot gramoznico, namenjeno pridobivanju gramoza ter poznejši oziroma sočasni ureditvi različnih rab prostora (Uradni list Republike Slovenije, 2001). Učenci tako do podatka o nastanku ne pridejo le iz povedi učitelja, ampak ga povežejo z opažanji na terenu.



Slika 1: Kamenšnica kot prostor terenskega raziskovanja

Vir: Lasten

Druga močna začetna spodbuda je tabla o prepovedi kopanja na delu območja. Učenci jo pogosto razložijo zelo hitro: če je kopanje prepovedano, je voda gotovo močno onesnažena. To je odlična priložnost za razlikovanje med opazanjem in sklepom. Opažanje je, da je na določenem mestu kopanje prepovedano.

Trditev o onesnaženosti pa je razlaga, za katero moramo še le poiskati dokaze. Na urejenem rekreacijskem delu je kopanje dovoljeno, medtem ko je neurejen del gramoznice zaradi globine, hladnejše vode v globljih plasteh in drugih nevarnosti neprimeren za nenadzorovano kopanje. Pri dejavnosti zato table ne uporabljamo kot dokaz o kakovosti vode, ampak kot izhodišče za vprašanje, kako hitro ljudje iz posameznega znaka oblikujemo širši sklep.

Raziskovalci Kamenšnice: najprej hipoteza

Raziskovalni del se začne še pred prvo meritvijo. Učenci dobijo kratko pismo, ki dejavnost postavi v okvir detektivskega primera:

»Raziskovalci Kamenšnice, pred vami je nov primer. O vodi krožijo različne domneve, vendar nas ne zanimajo ugibanja – zanima nas, kaj pokažejo meritve in živi organizmi. Zberite dokaze in pripravite poročilo: v kakšnem stanju je voda in kako zanesljiv je vaš sklep?«

Nato skupine oblikujejo začetno hipotezo. Zanima nas predvsem, kaj pričakujejo, še preden imajo v rokah merilne pripomočke. Pogosti domnevi sta, da je voda zaradi prepovedi kopanja zelo onesnažena in da v njej ne bo veliko živali, saj jih s prostim očesom ob pogledu na vodno površino skoraj ne opazijo. Hipoteze ne popravljamo. Zapišemo jo zato, da se bodo

učenci ob koncu lahko vrnili k njej in preverili, ali jo zbrani podatki podpirajo.

Ta korak spremeni vlogo učenca: začetno predstavo mora preveriti. Meritve pH, temperature ali bistrosti tako niso le podatki na delovnem listu, ampak del dokazov za končni sklep. Pri oblikovanju hipoteze se pokaže tudi razlika med starostnimi skupinami. Nekateri učenci želijo takoj vedeti pravilen odgovor, zato poudarimo, da je hipoteza začasna razlaga, ki jo preverjamo. Če jo podatki ovržejo, to ni neuspeh, ampak pričakovan del raziskovanja. Sedmošolci pri tem navadno potrebujejo več konkretnih vprašanj, pri starejših pa lahko zahtevamo natančnejšo utemeljitev napovedi.

Raziskovalni voziček in delo po postajah

Na teren vzamemo raziskovalni voziček z opremo: kadičke, lupe, mrežice, slikovne določevalne ključe, termometre, pripomočke za določanje pH, cev za ugotavljanje bistrosti vode ter pripomočke za ocenjevanje barve in vonja, pri katerem uporabljamo Ballovo lestvico. Oprema je za učence pomembna tudi motivacijsko. Že sam voziček sporoča, da jih čaka delo, pri katerem bodo nekaj merili, primerjali in odkrivali.



Slika 2: Pripravljene postaje za meritve in opazovanje vode

Vir: Lasten

Učenci delajo v skupinah in se premikajo po pripravljenih postajah. Na vsaki imajo navodilo za izvedbo meritve. Določijo temperaturo zraka in vode, pH, barvo, bistrost in vonj. Pomembno je, da vsi učenci opravijo vse naloge. Tako se ne zgodi, da bi eden ves čas meril, drugi zapisoval, tretji pa ostal le opazovalec. Pri starejših učencih lahko več pozornosti namenimo tudi vprašanju, kaj posamezen parameter sploh pove in česa iz njega ne moremo sklepati.

Tudi pri preprostih meritvah želimo preprečiti prehitro enačenje posameznega rezultata s celotnim stanjem vode. Barva ali vonj sama po sebi ne pojasnita vzroka opažene spremembe; smisel dobita v povezavi z drugimi podatki. Podobno velja za pH in temperaturo. Uradno vrednotenje ekološkega stanja površinskih voda je bistveno kompleksnejše in vključuje biološke, fizikalno-kemijske in hidromorfološke elemente ter posebna onesnaževala (Republika Slovenija, b. l.). Šolska dejavnost zato ni uradna analiza ali monitoring, ampak model raziskovanja, s katerim učenci spoznajo, zakaj za razumen sklep potrebujemo več različnih dokazov.

Ko na videz prazna voda oživi

Največ zanimanja praviloma vzbudi odvzem biološkega vzorca. Učenci z mrežicami zajemajo ob obali, vsebino prenesejo v kadičke in jo začnejo pregledovati. Tu se pogosto zgodi najmočnejši preobrat v dejavnosti. Voda, v kateri pred nekaj minutami niso videli skoraj ničesar, se nenadoma pokaže kot življenjski prostor.



Slika 3: Iskanje vodnih nevretenčarjev ob Kamenšnici

Vir: Lasten

Med pogostejšimi najdbami so ličinke kačjih pastirjev, zlasti predstavniki enakokrilih kačjih pastirjev, ličinke enodnevnice, vodne bolhe ter različne druge vodne in obvodne živali. Občasno najdemo tudi raka ali ribo, kar zanimanje še poveča. Nekatere najdbe so redke; predstavnike raznokrilih kačjih pastirjev smo na primer doslej opazili le nekajkrat. Učenci organizme opazujejo z lupami in jih primerjajo s slikovnimi

določevalnimi ključi. Pri tem je pomembno, da se delo ne spremeni v tekmovanje, katera skupina bo »ulovila največ«, ampak da je organizem predmet opazovanja in določanja, po končanem delu pa z njim ravnamo previdno.



Slika 4: Ličinka kačjega pastirja v odvzetem vzorcu

Vir: Lasten

Neposreden stik z vzorcem ima učinek, ki ga fotografija v učbeniku težko nadomesti. Učenci vidijo velikost organizma, način gibanja in telesne značilnosti, ki jih na prvi pogled niso pričakovali. Prav presenečenje pogosto sproži dodatna

vprašanja: Kaj je to? Ali to ves čas živi tukaj? Zakaj ga prej nismo videli? Ali njegova prisotnost pomeni, da je voda čista?



Slika 5: Pripomočki za pregledovanje in določanje vodnih organizmov

Vir: Lasten

Kaj nam organizmi lahko povedo o vodi?

Zadnje vprašanje je ključno, vendar zahteva previdnost. Vodni organizmi so pomemben del vrednotenja ekološkega stanja voda. Državni sistem spremljanja med biološke elemente kakovosti vključuje tudi bentoške nevretenčarje in ribe, saj se različne združbe različno odzivajo na obremenitve in spremembe življenjskega okolja (Republika Slovenija, b. l.). Pri

strokovnem vrednotenju jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev so natančno določeni čas in mesta vzorčenja, oprema, število vzorčnih enot, obdelava vzorca in način izračuna indeksa (Ministrstvo za okolje in prostor, 2016, str. 5–12, 24–32).

Prav primerjava s strokovnim postopkom nam pomaga učencem razložiti omejitve našega dela. Če skupina v nekaj potezah z mrežico najde ličinko enodnevnice ali kačjega pastirja, je to zanimiv podatek, ni pa dovolj za uradno oceno ekološkega stanja Kamenšnice. Naša raziskava je časovno kratka, vzorec je majhen, mesta vzorčenja niso izbrana po protokolu uradnega monitoringa in organizmov ne določamo do enake taksonomske ravni kot strokovnjaki.

Ta omejitev dejavnosti ni njena slabost, ampak ena najpomembnejših učnih priložnosti. Učenci vidijo, da naravoslovni sklep ni odvisen samo od tega, kaj smo našli, ampak tudi od tega, kako smo vzorčili. Včasih ena skupina najde veliko primerkov, druga pa komaj kaj. Razlike so lahko povezane z mestom odvzema, vremenom, letnim časom, temperaturo, razvojnimi cikli organizmov in tudi z naključjem. Zato vprašanje ni samo »Kaj smo našli?«, ampak tudi »Kako zanesljivo naš vzorec predstavlja celotno vodno okolje?«

Od prepovedi kopanja do preverjenega sklepa

Ko skupine zaključijo meritve in pregled biološkega vzorca, se vrnemo k začetnim hipotezam. Pri mnogih je bila napoved, da bo voda zelo onesnažena. Rezultati jih pogosto presenetijo, saj njihove meritve in opažanja ne podpirajo tako enostavnega sklepa. Hkrati ugotovijo, da tudi nasprotna trditve – da je voda zato »čista« – ne morejo zanesljivo dokazati samo z nekaj šolskimi meritvami. Takrat se jasno pokaže razlika med hitrim vsakdanjim sklepanjem in raziskovanjem: trditev mora biti povezana z dokazi, hipotezo pa ob neskladju s podatki spremenimo.

Podobno se zgodi pri nastanku Kamenšnice. Učenec, ki jo je na začetku označil za naravno jezero, mora svoje mnenje ponovno premisliti, ko v okolici opazi gramoznico, mehanizacijo in izkopavanje ter ko poveže današnjo podobo z nastankom vodne površine po pridobivanju gramoza. Uradni prostorski akt iz leta 2001 izrecno govori o razširjenem območju gramoznice Kamenšnica, nadaljnjem pridobivanju gramoza ter športno-rekreacijski in drugi končni rabi prostora (Uradni list Republike Slovenije, 2001). Terensko opažanje tako dobi oporo v preverljivem podatku.

Detektivsko poročilo: kako zanesljiv je naš sklep?

Dejavnost zaključimo z detektivskim poročilom. Skupina ne prepíše samo izmerjenih vrednosti, ampak mora odgovoriti na

začetno vprašanje: v kakšnem stanju je po njihovih ugotovitvah voda? Pri odgovoru morajo navesti dokaze, na katerih temelji sklep: rezultate meritev, opaženo barvo, bistrost in vonj ter organizme, ki so jih našli. Nato sledi zame zahtevnejše in pomembnejše vprašanje: kako zanesljiv je vaš sklep? Učenci morajo razmisliti, ali bi enak rezultat dobili naslednji dan, v drugem letnem času ali nekaj metrov stran. Če je ena skupina našla veliko živali, druga pa zelo malo, to ni napaka, ki jo moramo skriti, ampak podatek, ki ga je treba pojasniti. Prav tako se lahko vprašajo, ali bi bilo za zanesljivejšo oceno treba odvzeti več vzorcev, meritev ponoviti in vključiti dodatne parametre. S tem se dejavnost približa bistvu raziskovalnega mišljenja. Učenec mora razlikovati med rezultatom in razlago rezultata ter razumeti, da stopnja gotovosti ni pri vseh sklepih enaka. Petek raziskovalni pristop povezuje z logiko spoznavnega procesa in znanstvenega načina razmišljanja ter poudarja vlogo učitelja pri organiziranju in usmerjanju raziskovanja (Petek, 2012, str. 101–114). Na terenu se ta vloga pokaže predvsem v vprašanjih: Kako to veš? Kateri podatek podpira tvoj sklep? Kaj bi moral še izmeriti? Kaj bi se zgodilo, če bi vzorec vzeli drugje?

Kaj učencem ostane od štirih ur ob vodi?

Znanje se pri dejavnosti začne z vprašanjem, ki ima za učenca smisel. Kamenšnica je pred njim, meritev opravi sam, organizem pa opazuje v kadički. Ta konkretnost spodbuja radovednost in zanimanje za najdbe drugih skupin.

Ob tem usvajajo praktične postopke: uporabo termometra, določanje pH, ocenjevanje barve, bistrosti in vonja, odvzem biološkega vzorca ter uporabo slikovnega določevalnega ključa. Posamezen postopek pa ostaja del odgovora na začetno raziskovalno vprašanje.

Terensko delo omogoča tudi nekaj, kar je v učilnici težje ponazoriti: variabilnost narave. Vzorec ni vsakokrat enak. Spomladi lahko najdemo drugačne razvojne stadije kot pozneje, vreme vpliva na razmere, dve mesti obale nista povsem enaki. Učenci tako dobijo izkušnjo, da naravoslovni rezultat ni vedno lepo urejena številka iz učbenika in da je treba pri razlagi upoštevati okoliščine vzorčenja. Prav zaradi te spremenljivosti dejavnost tudi po več izvedbah ni povsem enaka. Včasih učenci v nekaj minutah najdejo veliko različnih primerkov, drugič je vzorec skromen in zahteva več potrpežljivosti. Tudi takrat dejavnosti ne razumemo kot manj uspešne. Skromen ulov odpre vprašanje, zakaj rezultat ni tak, kot smo ga pričakovali, in kaj bi morali spremeniti pri ponovitvi raziskave. Učenci tako spoznajo, da raziskovanje ne pomeni le zbiranja zanimivih najdb, ampak tudi soočanje z rezultati, ki niso idealni ali enoznačni.

ZAKLJUČEK

Raziskovanje celinskih voda ob Kamenšnici je dejavnost, pri kateri želimo učencem približati naravoslovje kot način postavljanja vprašanj in preverjanja odgovorov. Začetna hipoteza, delo po merilnih postajah, odvzem biološkega vzorca in detektivsko poročilo sestavljajo raziskovalni lok, v katerem ima vsaka naloga svoj namen. Najbolj dragoceni niso nujno trenutki, ko skupina pravilno določi organizem ali natančno odčita meritev. Pogosto so pomembnejši trenutki, ko mora učenec spremeniti svoje prvotno mnenje: prepoved kopanja ni sama po sebi dokaz onesnaženosti, na videz prazna voda je lahko polna drobnega življenja, ena mrežica pa še ne pove vsega o stanju celotnega jezera. Dejavnost zato zaključimo z zanesljivostjo sklepa. Šolske meritve niso nadomestilo za uradno vrednotenje, učenci pa lahko izkusijo temeljno načelo naravoslovja: trditev mora podpirati podatek, raziskovalec pa mora poznati tudi meje svojega vzorca.

Viri in literatura

1. Republika Slovenija. (b. l.). Stanje površinskih voda. GOV.SI. Pridobljeno s <https://www.gov.si teme/stanje-povrsinskih-voda/>
2. Center šolskih in obšolskih dejavnosti. (b. l.). CŠOD OE Murska Sobota – Programi MS. Pridobljeno s <https://www.csod.si/dom/murska-sobota/programi>
3. Ministrstvo za okolje in prostor. (2016). Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor. Pridobljeno s https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/MNVP/Dokumenti/Voda/Ekolosko_stanje/metod_vredn_ekoloskega_st_jezer_bentoskih_nevretenkarjev.pdf

4. Petek, D. (2012). Zgodnje učenje in poučevanje naravoslovja z raziskovalnim pristopom. Revija za elementarno izobraževanje, 5(4), 101–114. Pridobljeno s

<https://journals.um.si/index.php/education/article/view/491>

5. Uradni list Republike Slovenije. (2001). Odlok o sprejemu ureditvenega načrta za razširjeno območje gramoznice Kamenšnica. Uradni list RS, št. 71/2001, str. 7394. Pridobljeno s <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2001-01-3841/>

Ko kulturna dediščina zapleše: prekmursko plesno izročilo v CŠOD OE Murska Sobota

PETRA BANFI, *prof. geografije in sociologije*
petra.banfi@csod.si

Povzetek: Prispevek predstavlja izvedbo dejavnosti Prekmursko plesno izročilo v CŠOD OE Murska Sobota, namenjene učencem od 3. do 9. razreda osnovne šole. Dejavnost traja 150 minut in povezuje spoznavanje kulturne ter nesnovne kulturne dediščine, oblačilne dediščine in folklorne s praktičnim učenjem prekmurskih plesov. Učenci od 3. do 6. razreda spoznajo Marko skače, špicpolko in točak, učenci od 7. do 9. razreda pa še šamarjanko in sotiš. Posebna pozornost je namenjena učenju v paru in skupini. Izkušnje kažejo, da so starejši učenci pogosto bolj zadržani pri držanju za roke in izbiri plesnega partnerja. Takšni trenutki postanejo izhodišče za pogovor o sodelovanju, vključevanju, osebnih mejah, stereotipih in odnosu do sošolcev. Plesno izročilo tako ni le vsebina kulturne dediščine, ampak tudi prostor socialnega in izkustvenega učenja.

Ključne besede: Prekmurje, plesno izročilo, nesnovna kulturna dediščina, sodelovanje, CŠOD

Abstract: The article presents the Prekmurje Dance Heritage activity at CŠOD Murska Sobota for pupils from grades 3 to 9 of primary school. The 150-minute programme combines learning about cultural and intangible cultural heritage, traditional clothing and folklore with practical dance learning. Pupils in grades 3 to 6 learn Marko skače, špicpolka and točak, while pupils in grades 7 to 9 also learn šamarjanka and sotiš. Particular attention is paid to learning in pairs and groups. Experience shows that older pupils are often more reluctant to hold hands or accept a dance partner. Such moments provide opportunities to discuss cooperation, inclusion, personal boundaries, stereotypes and relationships among classmates. Changing partners during circle dances helps reduce embarrassment and prevents individual pupils from being singled out. In this way, dance heritage becomes not only cultural content but also a meaningful space for experiential and social learning.

Keywords: Prekmurje, dance heritage, intangible cultural heritage, cooperation, CŠOD

UVOD

Ko učenci pridejo v CŠOD OE Murska Sobota, želimo, da Prekmurja ne spoznavajo le iz razlage, temveč ga doživijo. Ena od dejavnosti, pri kateri je to še posebej izrazito, je Prekmursko plesno izročilo. V uradnem programu CŠOD je dejavnost umeščena v sklop Iz zakladnice Prekmurja in je namenjena učencem od 3. do 9. razreda (Center šolskih in obšolskih dejavnosti, b. l.). V naši izvedbi traja 150 minut. Ta čas omogoča, da ples ne ostane le kratka gibalna popestritev, temveč postane izhodišče za spoznavanje kulturne dediščine, folklore, oblačilne kulture in odnosov v skupini.

Pri načrtovanju dejavnosti izhajamo iz razumevanja nesnovne kulturne dediščine kot živega znanja in praks, ki se prenašajo med generacijami. Konvencija UNESCO med nesnovno kulturno dediščino uvršča tudi uprizoritvene umetnosti, med načine njenega varovanja pa prenos znanja s formalnim in neformalnim izobraževanjem (UNESCO, 2003, čl. 2). Pri plesni dejavnosti se to pokaže neposredno: učenci dediščino spoznavajo tako, da jo sami izvajajo.

Namen prispevka je predstaviti potek dejavnosti in pedagoške izkušnje, ki se pri njej ponavljajo. Posebej se osredotočam na razlike med mlajšimi in starejšimi učenci, metodiko postopnega učenja plesov ter na trenutke, ko se pri delu v paru pokažejo

zadrega, zavračanje ali izločanje posameznika. Prav ti trenutki so se v praksi izkazali kot pomemben prostor za vzgojno delo.

Prekmursko plesno izročilo kot živa dediščina

Prekmursko plesno izročilo je strokovno dobro dokumentirano. Tekavec v predstavitvi Ramovševe monografije Polka je ukazana: Plesno izročilo na Slovenskem – Prekmurje in Porabje med drugim navaja sotiš, šamarjanko, špicpolko in točak (Tekavec, 1998, str. 296). Učencem jih predstavljamo kot del izročila, ki se je zapisovalo, prenašalo in poustvarjalo.

Sotiš in šamarjanka imata danes tudi formalno mesto v slovenskem Registru nesnovne kulturne dediščine. Ministrstvo za kulturo je obe enoti v register vpisalo leta 2021. Pri sotišu ga opisuje kot prekmursko poimenovanje za parni ples tipa šotiš, ki se je kot del plesne tradicije najdlje ohranil prav v Prekmurju, posebej na Dolinskem (Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije, 2021). Za starejše učence je zanimivo spoznanje, da ples, ki ga sami izvajajo v CŠOD, ni le »stari ples«, temveč uradno prepoznan del žive kulturne dediščine.

Pomembna je tudi previdnost pri razlagi pesmi in plesa Marko skače. Ramovš navaja, da je pesem Marko skače po zeleni trati postala skoraj stalna plesna pesem pri plesni igri z izbiranjem soplesalca ter da jo folklorna skupina iz Beltincev ob plesu poje že od časa svoje ustanovitve pred drugo svetovno vojno. Ob

tem na podlagi ritmične strukture pesmi sklepa, da je morala biti pesem nekdanj plesna (Ramovš, 1999, str. 172). Zato učencem Marko skače predstavljamo kot pomembno prekmursko pesemsko in plesno izhodišče, pri starejših pa lahko to odpira tudi pogovor o prenašanju in poustvarjanju izročila.

Začetek dejavnosti: od noše do kulturne dediščine

Dejavnost začnemo brez plesnih korakov. Najprej si ogledamo različne podobe tradicionalnega oblačenja oziroma folklornih kostumov in se pogovorimo o tem, kaj učenci razumejo pod izrazom »narodna noša«. Njihove predstave so zelo različne. Nekateri so folklorno skupino že videli, drugi poznajo posamezne podobe s prireditve, tretji izraz povezujejo predvsem z »oblačili iz starih časov«. Pogovor izkoristimo za razlikovanje med nekdanjim načinom oblačenja in današnjim kostumiranjem v folklorni dejavnosti.

V uvodu pokažemo tudi pozvačina, ki praviloma hitro pritegne pozornost. Njegova izrazita podoba omogoči, da pogovor razširimo na šege, praznovanja in posebnosti lokalnega okolja. Učence vprašamo, kaj vse je lahko kulturna dediščina. Sprva naštevajo predvsem gradove, stare hiše, predmete in muzeje. Nato dodajamo pesmi, pripovedi, šege, znanja in ples. Na ta način postopoma pridemo do pojma nesnovna kulturna dediščina.

Pri mlajših učencih pojem razložimo preprosto: gre za dediščino, ki je ne moremo vedno postaviti v vitrino, lahko pa jo znamo, izvajamo in predajamo naprej. Pri starejših dodamo vprašanje, kaj se zgodi s plesom, če ga nihče več ne zna zaplesati. Tak pogovor učencem pomaga razumeti, zakaj sta dokumentiranje in dejansko izvajanje dediščine povezana. UNESCO prav med pomembnimi načini varovanja nesnovne dediščine poudarja njeno prenašanje z izobraževanjem (UNESCO, 2003, čl. 2 in 14).

Od kroga do plesa v paru

Praktični del pri vseh starostnih skupinah gradimo postopno. Pri učencih od 3. do 6. razreda začnemo z Marko skače. Učenci stojijo v krogu in se primejo za roke. Tak začetek ima več namenov. Krog je pregledna in varna postavitev, učenci se navadijo na skupno gibanje, poslušanje ritma in tempo, obenem pa je prvi telesni stik manj izpostavljen kot neposredna postavitev v pare. Ko se skupina začne gibati kot celota, začetna zadrega praviloma hitro popusti.

Po Marko skače nadaljujemo s špicpolko in točakom. Pri učenju korakov najprej pokažemo posamezne elemente. Kadar se koraki oziroma vloga plesalke in plesalca razlikujejo, jih najprej demonstriramo ločeno za dekleta in fante. Sledi skupinsko ponavljanje brez pritiska, da mora par takoj usklajeno izvesti

celoten ples. Šele ko so osnovni koraki dovolj jasni, preidemo na izvedbo v paru.

Pri učencih od 7. do 9. razreda osnovni nabor nadgradimo še s šamarjanko in sotišem. Starejši učenci lahko razumejo zahtevnejšo razlago plesne strukture, vendar to ne pomeni nujno, da se bodo lažje sprostili. V praksi pogosto opazamo ravno nasprotno: starejši so bolj pozorni na to, kako jih vidijo vrstniki, zato so pri plesu v paru lahko izraziteje zadržani.

Največ težav mlajšim praviloma povzroča točak. Ples je hitrejši, pomembna sta pravočasno štetje in usklajevanje korakov. Ko se tempo poveča, učenci hitro ugotovijo, da samo poznavanje zaporedja še ne pomeni, da bodo ples izvedli skupaj. Pri starejših sta zahtevna šamarjanka in sotiš. Zaprta plesna drža zahteva več bližine in več medsebojne usklajenosti. Če eden od plesalcev koraka ne obvlada, drugi tega ne more preprosto prezreti. Prav zato se tehnično učenje plesa naravno poveže z učenjem sodelovanja.

Ko se učenci nočejo prijeti za roke

Eden najbolj izrazitih pedagoških trenutkov nastopi pri oblikovanju parov. Presenetljivo imajo pogosto več težav starejši učenci. Nekateri si pred prijemom povlečejo rokave čez dlani ali prste, drugi se umikajo, se smejiijo ali glasno povedo, s kom ne želijo plesati. Posebej občutljiva je situacija, kadar nihče

ne želi prijeti učenke ali učenca, ki je tudi sicer v razredu manj sprejet oziroma izločen.

Takrat dejavnost za kratek čas ustavimo. Pomembno je, da zavrženega učenca ne postavimo v središče pogovora in od drugih ne zahtevamo, naj javno pojasnjujejo, zakaj ga ne želijo prijeti. Pogovor raje usmerimo na ravnanje, ki ga lahko vsi prepoznajo. Učence vprašamo, kaj naredimo, ko se nekomu predstavimo. Pogosto brez težav sežemo v roko človeku, ki ga sploh ne poznamo. Zakaj je potem lahko težko za nekaj trenutkov prijeti za roko sošolca, s katerim smo vsak dan v istem razredu? Dodamo še vprašanje perspektive: kako bi se počutil sam, če bi drugi z gesto ali besedo pokazali, da se te ne želijo niti dotakniti?

Pri tem razlikujemo med vrstniško zadrego oziroma stereotipnim zavračanjem in resničnim nelagodjem ob telesnem stiku. Učenca ne silimo v stik, ki mu povzroča resno stisko. Cilj je ozavestiti posledice vedenja in poiskati način sodelovanja, ki ohranja dostojanstvo vseh.

V praksi se je kot zelo uporabna pokazala menjava partnerjev. Plese izvajamo v krogu tako, da se partnerji med izvedbo oziroma med ponovitvami sistematično zamenjajo. Učenci vedo, da z enim partnerjem ne bodo »obtičali« do konca dejavnosti in da bo vsak plesal z več sošolci. S tem se zmanjša

pomen vprašanja, kdo je komu všeč in kdo je koga izbral. Menjava postane pravilo plesne naloge, ne ukrep zaradi posameznega učenca. To je posebej pomembno v skupini, kjer je kdo že sicer izločen, saj ga ne označimo kot tistega, ki mu moramo posebej »poiskati« partnerja.

Po nekaj menjavah se vzdušje pogosto spremeni. Učenci so bolj zaposleni z ritmom, smerjo, štetjem in naslednjim korakom kot s tem, čigavo roko držijo. Začetni smeh in komentarji se zmanjšajo. To je pomembna povratna informacija: učenci potrebujejo jasen okvir, kratek razmislek in izkušnjo sodelovanja z različnimi ljudmi.

Ples kot učenje sodelovanja

Raziskava Kotamana, Inceoğlu in Kotaman je pri mlajših otrocih pokazala statistično značilno povečanje prosocialnih spretnosti po strukturiranem plesnem programu (Kotaman, Inceoğlu in Kotaman, 2024, str. 19176). Ker gre za mlajše otroke in drugačen program, ugotovitev ne prenašamo neposredno na učence ČŠOD, podpira pa razumevanje plesa kot prostora socialne interakcije.

Razlike med mlajšimi in starejšimi učenci

Starostno prilagajanje dejavnosti ni samo vprašanje težavnosti korakov. Mlajši učenci se praviloma hitreje prepustijo igri, krogu in posnemanju. Potrebujejo kratka navodila, veliko

demonstracije in dovolj ponovitev. Pri njih je pomembno, da uspeh začutijo zgodaj, zato je Marko skače primeren začetek: skupina se poveže, učenci dobijo ritem in občutek, da že plešejo.

Zaključek dejavnosti: od izvedbe k refleksiji

Zadnji del 150-minutne dejavnosti namenimo ponovitvi in refleksiji. Učenci še enkrat zaplešejo plese, ki so jih spoznali. Pri tem izvajalec posega manj kot med učenjem. Namen ni nastop brez napak, temveč občutek, da skupina zmore sama povezati naučene elemente. Mlajši tako ponovijo Marko skače, špicpolko in točak, starejši pa še šamarjanko in sotiš.

Po plesu se vrnemo v krog. Namesto splošnega vprašanja »Kako vam je bilo?« uporabimo nekaj konkretnjših iztočnic: Kateri ples bi si najbolj zapomnil in zakaj? Kaj je bilo danes težje – naučiti se korake ali sodelovati z drugimi? Kaj bi se zgodilo s temi plesi, če jih mlajše generacije ne bi več poznale in plesale? Pri starejših lahko dodamo še vprašanje, ali se je njihov odnos do plesnega partnerja med dejavnostjo kaj spremenil.

Tak zaključek poveže začetek in konec dejavnosti. Na začetku učenci kulturno dediščino predvsem opazujejo in o njej govorijo. Po 150 minutah imajo tudi lastno izkušnjo. Ples, ki je bil najprej ime na seznamu ali melodija, so morali sami izvesti.

Pri tem so ponudili roko sošolcu, ujeli skupni tempo, se zmotili, ponovili, zamenjali partnerja in se prilagodili skupini.

V tem je ena glavnih vrednosti dejavnosti: učenci dediščine ne spoznavajo le kot podatka, ampak jo za kratek čas izvajajo skupaj.

ZAKLJUČEK

Prekmursko plesno izročilo v CŠOD OE Murska Sobota povezuje regionalno kulturno dediščino, gibanje in socialno učenje. Sotiš in šamarjanka sta danes tudi vpisane v Register nesnovne kulturne dediščine (Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije, 2021). Vrednost vsebine postane najjasnejša v izvedbi. Zadrega, stereotipi ali zavračanje posameznega sošolca so lahko, če jih obravnavamo občutljivo in brez prisile, izhodišče za razmislek o spoštovanju, vključevanju in lastnem vedenju.

Menjava partnerjev se pri tem izkaže kot preprosta organizacijska rešitev: učenci izkusijo sodelovanje z različnimi sošolci, začetna zadrega pa ob osredotočenosti na skupni ritem pogosto izgubi pomen.

Ohranjanje plesne dediščine zato v vzgojno-izobraževalnem okolju ne pomeni samo pravilno ponoviti korakov. Pomeni ustvariti okoliščine, v katerih nova generacija dediščino vidi, sliši, razume in doživi. Dejavnost sklenemo tam, kjer smo jo

začeli – pri vprašanju kulturne dediščine. Le da učenci po 150 minutah nanj ne odgovarjajo več samo z besedami: ples so sami zaplesali in za trenutek postali del njihovega nadaljnjega prenašanja.

Viri in literatura

1. Center šolskih in obšolskih dejavnosti. (b. l.). CŠOD OE Murska Sobota – Programi MS. Pridobljeno s <https://www.csod.si/dom/murska-sobota/programi>
2. Kotaman, H., Inceoğlu, S., in Kotaman, Ş. (2024). Dancing program and young children's social development. *Current Psychology*, 43, 19171–19179. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-05730-1>
3. Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije. (2021). V register nesnovne kulturne dediščine vpisani dve novi enoti. Pridobljeno s <https://www.gov.si/novice/2021-01-25-v-register-nesnovne-kulturne-dediscine-vpisani-dve-novi-enoti/>
4. Ramovš, M. (1999). Ljudske plesne pesmi na Slovenskem. *Traditiones*, 28(2), 167–175.
5. Tekavec, M. (1998). Mirko Ramovš, Polka je ukazana, Plesno izročilo na Slovenskem, Prekmurje in Porabje. *Traditiones*, 27, 295–296.
6. UNESCO. (2003). *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. Paris: UNESCO. Pridobljeno s <https://ich.unesco.org/en/convention>

Od raziskovanja do razumevanja: potenčne in korenske funkcije pri pouku matematike

DOROTEJA FILIPOVIĆ, *prof. matematike*
doroteja.filipovic@gmail.com

Povzetek: Pri poučevanju matematičnih funkcij želimo poleg proceduralnega znanja razvijati tudi razumevanje povezav med matematičnim predpisom, grafom in lastnostmi funkcije. Pri obravnavi potenčnih in korenskih funkcij sem zato učni proces zasnovala raziskovalno, sodelovalno in z elementi formativnega spremljanja. Dijaki so bili razdeljeni v šest skupin, pri čemer je vsaka skupina raziskovala eno družino funkcij. Pri delu so izhajali iz predhodnega znanja o funkcijah, potencah, korenih in transformacijah funkcij. S pomočjo tabeliranja vrednosti, risanja grafov, analize lastnosti in uporabe programa GeoGebra so oblikovali ugotovitve, ki so jih nato predstavili sošolcem. Pomemben del učnega procesa so predstavljali kriteriji uspešnosti, zbiranje dokazov o učenju, vrstniško učenje in samovrednotenje. Dijaki so pri raziskovanju uporabljali tudi

spletne vire in orodja umetne inteligence, pri čemer je bil poudarek na preverjanju in kritičnem presojanju pridobljenih informacij. Izvedba je pokazala, da raziskovalno in sodelovalno zasnovan pouk omogoča večjo aktivnost dijakov ter učitelju ponuja več različnih dokazov o njihovem razumevanju.

Ključne besede: potenčna funkcija, korenska funkcija, raziskovalno učenje, vrstniško učenje, samovrednotenje, GeoGebra

Abstract: When teaching mathematical functions, we aim to develop not only procedural knowledge but also an understanding of the connections between the algebraic expression of a function, its graph, and its properties. Therefore, when teaching power and root functions, I designed the learning process as inquiry-based and collaborative learning with elements of formative assessment. The students were divided into six groups, with each group exploring one family of functions. Their work was based on prior knowledge of functions, powers, roots, and transformations of functions. By constructing tables of values, plotting graphs, analysing properties, and using GeoGebra, they developed their own findings and subsequently presented them to their classmates. Success criteria, the collection of evidence of learning, peer learning, and self-assessment were important components of the learning process. The students also used online sources and

artificial intelligence tools, with an emphasis on verifying and critically evaluating the information obtained. The implementation showed that this approach encourages greater student engagement and provides the teacher with a broader range of evidence of students' understanding.

Keywords: power function, root function, inquiry-based learning, peer learning, self-assessment, GeoGebra

UVOD

Funkcije predstavljajo eno izmed pomembnejših vsebin srednješolske matematike. Dijaki se z njimi srečujejo pri različnih matematičnih vsebinah, pri čemer se od njih pričakuje, da znajo povezovati algebraični zapis funkcije, tabelo vrednosti, graf in lastnosti funkcije. Pri pouku se pogosto pokaže, da dijaki posamezne postopke sicer obvladajo, težje pa med seboj povežejo različne predstavitve istega matematičnega pojma.

Pri obravnavi potenčnih in korenskih funkcij sem zato želela pouk zasnovati tako, da dijaki niso bili samo poslušalci in izvajalci postopkov, ampak so imeli možnost matematične pojme raziskovati. Izhodišče so predstavljali pojmi, ki so jih že poznali: funkcija, definicijsko območje, zaloga vrednosti, ničla funkcije, začetna vrednost, omejenost, predznak, naraščanje, padanje, sodost, lihost, asimptote, injektivnost, surjektivnost, bijektivnost, transformacije funkcij, potence in koreni.

Na ta način sem želela preveriti, v kolikšni meri lahko dijaki predhodno znanje uporabijo pri spoznavanju novih pojmov ter predvsem, ali znajo lastnosti funkcij povezati z njihovim grafičnim in algebraičnim prikazom.

Pomembno vlogo so imeli kriteriji uspešnosti. Z dijaki smo jih redno ponavljali, saj sem želela, da bi bili ves čas seznanjeni s pričakovani in cilji učenja. Kriteriji niso bili namenjeni le

preverjanju doseženega znanja, ampak so predstavljali usmeritev za delo, samovrednotenje in nadaljnje učenje. Takšno razumevanje kriterijev je pomemben del formativnega spremljanja, saj dijakom omogoča aktivnejše spremljanje lastnega napredka, učitelju pa daje izhodišče za nadaljnje odločitve o poučevanju (Suban idr., 2018).

RAZISKOVALNI PRISTOP PRI POUKU MATEMATIKE

Raziskovalni pristop omogoča, da dijaki do matematičnih ugotovitev ne pridejo le s sledenjem učiteljevi razlagi, ampak tudi z opazovanjem, primerjanjem, postavljanjem domnev, preverjanjem in oblikovanjem zaključkov. Takšen način dela je pri funkcijah še posebej primeren, saj lahko dijaki s tabeliranjem vrednosti in grafičnim prikazom hitro opazujejo podobnosti in razlike ter povezujejo različne matematične reprezentacije.

Pri potenčnih funkcijah lahko s primerjanjem grafov različnih funkcij raziskujejo vpliv eksponenta na obliko in lego grafa. Pri korenskih funkcijah lahko raziskujejo povezavo med korenjenjem in inverzno funkcijo ter opazujejo, kako se lastnosti funkcije odražajo na grafu.

Raziskovalni pristop pri tem ne pomeni, da učitelj dijakom prepusti popolnoma samostojno delo brez usmeritev. Njegova vloga je predvsem v premišljenem načrtovanju dejavnosti, oblikovanju problemskih situacij, postavljanju vprašanj in spremljanju procesa učenja. Učitelj tako ne postane manj

pomemben, temveč se njegova vloga spremeni: namesto neposrednega podajanja rešitev dijakom usmerja k samostojnemu razmišljanju in preverjanju ugotovitev.

POMEN KRITERIJEV USPEŠNOSTI

Pri načrtovanju učnega sklopa sem posebno pozornost namenila kriterijem uspešnosti. Z dijaki smo jih ponovili ob začetku posameznih dejavnosti in jih uporabljali kot pripomoček pri raziskovanju.

Uspešen bom, ko bom:

- definiral in narisal potenčno funkcijo;
- ločil štiri družine potenčnih funkcij in poznal njihove skupne lastnosti;
- analiziral funkcijo glede na definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, začetno vrednost, sodost oziroma lihost, naraščanje in padanje, predznak, omejenost, asimptote ter glede na obravnavano funkcijo tudi injektivnost, surjektivnost in bijektivnost;
- poznal inverzno funkcijo;
- definiral korensko funkcijo;
- ločil dve družini korenskih funkcij;
- narisal korensko funkcijo in jo analiziral;
- uporabljal grafična računalna in računalniške programe;
- modeliral realistične pojave s potenčnimi in korenskimi funkcijami.

Kriteriji so dijakom omogočali, da so lahko sproti preverjali, ali so pri svojem delu dosegli pričakovane cilje. Hkrati so

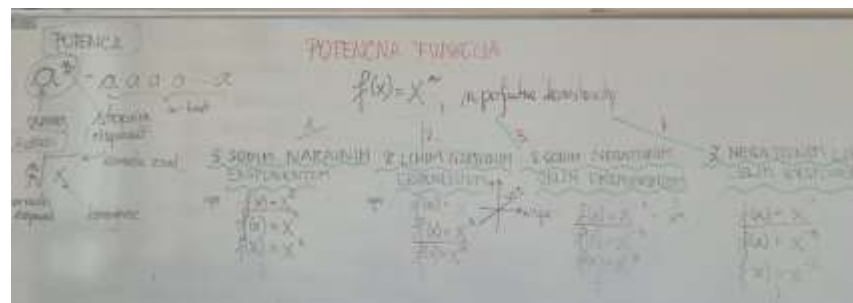
predstavljali osnovo za samovrednotenje in zbiranje dokazov o učenju.

Pomembno se mi zdi, da kriteriji uspešnosti niso ostali zapisani le na začetku učnega sklopa. K njim smo se vračali tudi med delom, saj je moral dijak imeti možnost preveriti, kaj že obvlada, česa še ne razume in pri katerih vsebinah potrebuje dodatno podporo.

Izvedba raziskovalnega dela v skupinah – primer dobre prakse Raziskovanje družin funkcij

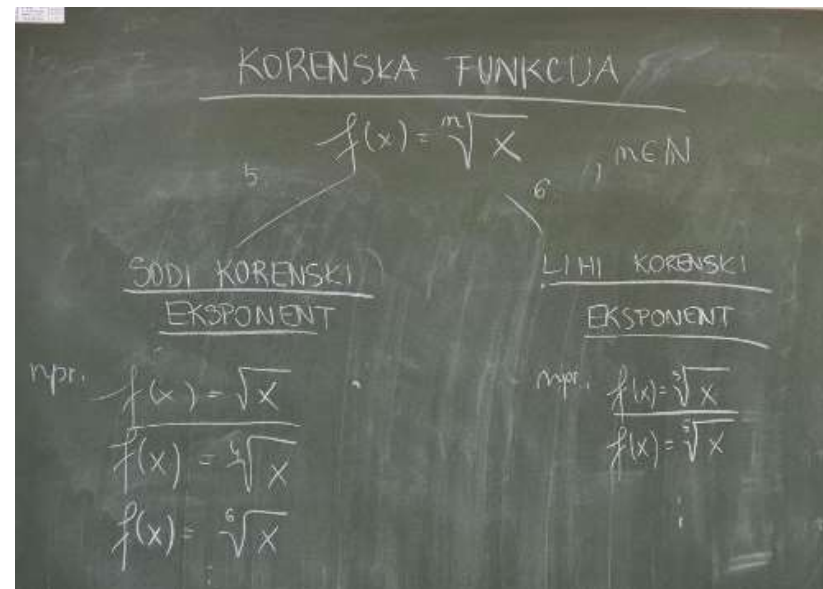
Na začetku učnega sklopa so dijaki ponovili vsebino poglavja o potencah in korenih ter analizo funkcij in transformacij funkcij – raztege, premike in zrcaljenja. Nato sem predstavila potenčno funkcijo in jo razdelila na štiri družine ter korensko funkcijo, razdeljeno na dve družini.

Dijaki so bili naključno razdeljeni v šest skupin. Vsaka skupina je dobila eno družino funkcij, ki jo je raziskala na strukturiran način. Pri raziskovanju so morali tabelirati vrednosti funkcij, narisati grafe, analizirati njihove lastnosti, prepoznati skupne značilnosti družine ter prikazati vpliv transformacij na graf. Pri delu so uporabljali tudi GeoGebro, s katero so preverjali svoje ugotovitve in vizualizirali grafe.



Slika 1: Delitev potenčne funkcije (4 skupine)

Vir: Lasten



Slika 2: Delitev korenske funkcije

Vir: Lasten

Vir: Lasten

Raziskovalno delo je tako temeljilo na povezovanju predhodnega znanja z novimi vsebinami. Dijaki niso dobili vseh ugotovitev vnaprej, ampak so jih morali oblikovati na podlagi opazovanja, primerjanja in preverjanja.

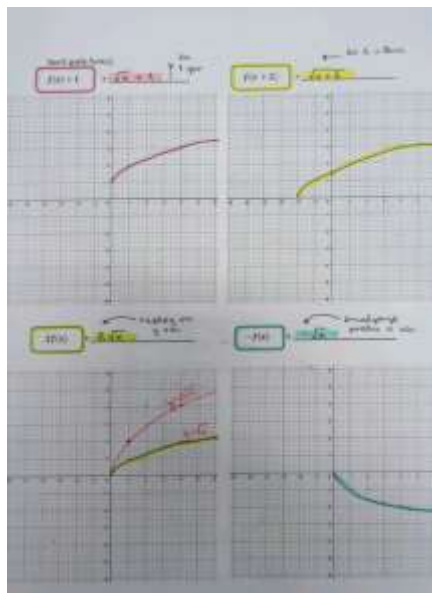
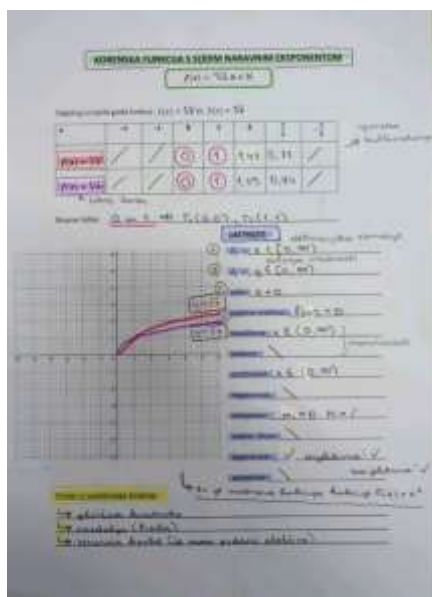
Vrstniško učenje

Po končanem raziskovanju je vsaka skupina svojo družino funkcij predstavila drugim dijakom. Pri predstavitvi so morali razložiti lastnosti funkcij, prikazati tabeliranje in grafe, analizirati značilnosti družine, uporabiti GeoGebro ter navesti primer uporabe funkcije.

S tem so dijaki prevzeli vlogo razlagalca. Njihova naloga ni bila samo pokazati končnega izdelka, temveč pojasniti tudi pot do ugotovitev. Pri tem so morali uporabljati ustrezen matematični jezik in odgovarjati na vprašanja sošolcev. Vrstniško učenje je tako postalo del samega procesa učenja in ne le način predstavitve končnega izdelka. Dijaki so matematično vsebino poslušali od sošolcev, jo primerjali s svojim razumevanjem in ob tem preverjali lastno znanje.

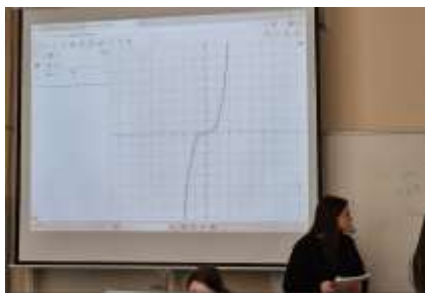
Uporaba digitalnih orodij in umetne inteligence

Pri raziskovanju so dijaki uporabljali GeoGebro, spletne vire in orodja umetne inteligence. GeoGebra je bila namenjena predvsem grafičnemu prikazu in preverjanju ugotovitev. Dijaki



Sliki 3 in 4: Primer rešenega delovnega lista - korenenske funkcije

so lahko spreminjali predpise funkcij ter opazovali, kako se spremembe odražajo na grafu.



Sliki 5 in 6: Primera uporabe GeoGebre

Vir: Lasten

Pomembno mi je bilo, da digitalno orodje ni postalo nadomestilo za matematično razmišljanje. Dijaki so morali svoje ugotovitve preverjati in jih utemeljiti tudi z matematičnim znanjem, učbenikom ali drugimi zanesljivimi viri.

Podobno je veljalo pri uporabi umetne inteligence. Dijaki odgovorov niso smeli sprejemati kot samoumevno pravih. Če so pri uporabi umetne inteligence dobili določeno razlago ali

rešitev, so jo morali preveriti. Pri tem so razvijali sposobnost prepoznavanja napak, nepopolnih razlag in neskladij med dobljenim odgovorom ter matematičnim znanjem.

Takšen način uporabe umetne inteligence se mi zdi pomemben predvsem zato, ker dijake usmerja k odgovorni in kritični uporabi digitalnih orodij. Namen njihove uporabe ni bil pridobiti čim hitrejši odgovor, ampak dobiti dodatno podporo pri raziskovanju, ki jo je bilo treba matematično preveriti.

Zbiranje dokazov o učenju

Pri celotnem procesu sem sistematično zbirala različne dokaze o učenju dijakov. Opazovala sem njihovo delo v skupinah, zapise in rešitve, izdelane grafe, način matematičnega argumentiranja, uporabo digitalnih orodij ter sodelovanje pri predstavitvah.

Pomemben vir informacij so predstavljali tudi odgovori dijakov pri samovrednotenju, saj so omogočili vpogled v njihovo lastno zaznavanje razumevanja obravnavane vsebine.

Takšno zbiranje dokazov mi je omogočilo celovitejši vpogled v znanje in napredek posameznih dijakov. Končni izdelek namreč ne pokaže vedno procesa, po katerem je dijak prišel do rešitve, njegovega načina razmišljanja ali težav, s katerimi se je pri učenju srečeval. Na ta način sem lažje prepoznala potrebe posameznih dijakov pri učenju in lahko povratne informacije

usmerila v vsebine, pri katerih se je pokazalo največ negotovosti.

Samovrednotenje in nadaljnje načrtovanje pouka

Dijaki so izvedli samovrednotenje v spletni učilnici, pri čemer so ovrednotili svoje razumevanje obravnavane snovi ter svoje sodelovanje in delo v skupini. Del aktivnosti so začeli izvajati pri pouku, dokončali pa so jo doma. Samovrednotenje je bilo neposredno povezano s kriteriji uspešnosti. Dijaki so morali premisliti, katere kriterije že dosegajo in pri katerih potrebujejo dodatno razlago, vajo ali podporo. S tem so bili spodbujeni k bolj zavestnemu spremljanju lastnega učenja.

Njihovi odgovori so mi omogočili pridobiti dodatne informacije o stopnji razumevanja posameznih vsebin in o tem, kako sami doživljajo svoje znanje. Na podlagi zbranih ugotovitev sem v naslednjih urah načrtovala dodatno razlago vsebin, pri katerih so dijaki izrazili največ negotovosti, ter skupno reševanje izbranih nalog iz zbirke. Samovrednotenje tako ni bilo zgolj zaključna dejavnost, temveč je vplivalo na nadaljnje načrtovanje pouka. Takšno povezovanje dokazov o učenju z naslednjimi učnimi koraki je eden od pomembnih namenov formativnega spremljanja.

7. Marec, Četrtek, 26. marca 2020 ob 12:24

Ali ločiti družine potenčne funkcije med seboj?

Da, poznamo potenčno...	1 ↓	☒	☐
delno, malo jih še zamie...	1 ↓	☒	☐
Da	1 ↓	☒	☐

Slika 7: Primer vprašanja za samoevalvacijo in povratna informacija

Vir: Lasten

Želel(a) bi, da še enkrat ponovimo...

- ☐ "Da nam vi še enkrat razložite snov"
- ☐ "Korensko funkcijo z lihim naravnim eksponentom"
- ☐ "Korenska funkcija s sodim naravnim eksponentom"
- ☐ "Razlike med sodimi in lihi funkcijami"
- ☐ "Nicesar saj sem razumela in mi je vse jasno"
- ☐ "Mogoče da bi resili vaje skupaj"
- ☐ "Korenske funkcije"
- ☐ "Risane grafov funkcij"
- ☐ "Korensko funkcijo z lihim naravnim eksponentom"

Slika 8: Primer vprašanja za samoevalvacijo in povratna informacija

Vir: Lasten

Opažanja pri delu dijakov

Pri raziskovalnem delu se je pokazalo, da so bili dijaki aktivni in pripravljeni sodelovati. Skupinsko delo jih je spodbujalo k izmenjavi idej, primerjanju različnih načinov razmišljanja ter skupnemu iskanju rešitev. Posebej pomembno je bilo opazovati, kako so pri uporabi GeoGebre preverjali svoje domneve. Ko se rezultat ni ujemal z grafičnim prikazom, so morali raziskati vzrok za odstopanje, preveriti svoje postopke in

poiskati morebitno napako. Digitalno orodje tako ni bilo uporabljeno zgolj za prikaz grafov, temveč kot sredstvo za raziskovanje in preverjanje matematičnih ugotovitev.

Pri analizi funkcij se je pokazalo, da dijaki posamezne lastnosti večinoma poznajo, vendar jih ne znajo vedno ustrezno uporabiti v novem kontekstu. Najizrazitejša težava se je pojavila pri določanju intervalov naraščanja in padanja. Nekateri dijaki so pri zapisu intervalov navajali y-vrednosti namesto x-vrednosti. To opažanje je bilo pomembno, saj se je pokazalo, da pri nekaterih ni šlo zgolj za površinsko napako ali nepazljivost, temveč za nerazumevanje pomena intervalov naraščanja in padanja. Z dijaki smo zato ponovno povezali graf funkcije z vodoravno osjo ter poudarili, da pri določanju intervalov naraščanja in padanja opisujemo vrednosti neodvisne spremenljivke x . Ob tem smo ponovno preverili razumevanje pojma in ga povezali z grafičnim prikazom. Prav ta primer je pokazal vrednost zbiranja različnih dokazov o učenju. Če bi upoštevala le končni zapis, bi lahko napako razumela kot posledico nepazljivosti. Pogovor z dijaki in spremljanje njihovega načina razmišljanja pa sta pokazala, da je bilo pri nekaterih prisotno globlje nerazumevanje.

Napaka je tako postala izhodišče za nadaljnje delo in ne zgolj zapis, ki ga je bilo treba označiti kot napačnega. Na podlagi tega

spoznanja sem lahko povratno informacijo usmerila v razumevanje pojma in ne le v popravljanje zapisa.

Refleksija učiteljice

Raziskovalni način dela je pomembno vplival tudi na mojo vlogo pri pouku. Namesto neposrednega podajanja postopkov in rešitev sem dijake usmerjala predvsem z vprašanji, ki so jih spodbujala k samostojnemu razmišljanju, preverjanju lastnih domnev in iskanju utemeljitev. Pri tem sem morala biti pozorna, da jim rešitve ne ponudim prehitro, temveč jim omogočim dovolj časa in prostora za samostojno iskanje poti do ugotovitve. Včasih je bilo lažje povedati, kaj morajo narediti, vendar bi s tem prevzela del procesa, ki sem ga želela prepustiti dijakom. Takšen način dela od učitelja zahteva več načrtovanja, sprotnega spremljanja in potrpežljivosti. Hkrati omogoča pomembno prednost – učitelj pridobi boljši vpogled v način razmišljanja dijakov, njihove strategije reševanja in težave, ki se pojavijo med samim procesom učenja. Posebej dragoceno se mi zdi, da sem lahko pri raziskovalnem in skupinskem delu prepoznala napačne predstave, ki jih pri bolj tradicionalno zasnovanem pouku morda ne bi opazila. Napaka pri določanju intervalov naraščanja in padanja je bila zato zame pomemben dokaz o učenju. Ni predstavljala zgolj nepravilnega zapisa, ki ga je bilo treba popraviti, temveč je postala izhodišče za pogovor, dodatno razlago in preverjanje razumevanja.

Izkušnja me je ponovno opozorila, da je pri poučevanju matematike pomembno spremljati ne le, ali je rešitev pravilna, temveč predvsem, kako je dijak do nje prišel in kako svoje razmišljanje utemeljuje. Prav proces učenja mi je omogočil informacije, ki jih iz končnega izdelka ne bi vedno mogla razbrati.

Evalvacija učnega sklopa

Izvedba učnega sklopa je pokazala, da raziskovalno in sodelovalno delo omogoča aktivnejšo vlogo dijakov pri učenju. Jasna struktura dejavnosti in kriteriji uspešnosti so jim pomagali pri organizaciji raziskovanja, predstavitev in samovrednotenju. Vrstniško učenje je bilo posebej pomembno pri predstavitev, saj so morali dijaki svoje ugotovitve oblikovati tako, da so jih lahko razumljivo predstavili sošolcem. S tem so poleg matematičnega znanja razvijali tudi sposobnost razlage in argumentiranja.

Pomemben vir informacij je bilo sprotno zbiranje dokazov o učenju. Ti dokazi so mi omogočili, da sem pri nadaljnjem pouku upoštevala dejanske težave dijakov in ne le rezultatov njihovih izdelkov.

ZAKLJUČEK

Izkušnja z obravnavo potenčnih in korenskih funkcij je pokazala, da se razumevanje matematičnih pojmov pogloblja, ko dijaki

niso usmerjeni le v iskanje pravilnega rezultata, temveč v raziskovanje, povezovanje, preverjanje in utemeljevanje. Ključna vrednost takšnega pristopa je bila predvsem v premiku od reprodukcije znanja k njegovi aktivni uporabi. Dijaki so morali svoje predhodno znanje uporabiti v novih situacijah, svoje ugotovitve pojasniti drugim ter jih preverjati z različnimi matematičnimi in digitalnimi orodji. Pri tem se je pokazal tudi pomen formativnega spremljanja. Kriteriji uspešnosti, dokazi o učenju, samovrednotenje in povratna informacija so vplivali na nadaljnje načrtovanje učnega procesa. Posebej pomembno je bilo prepoznavanje napačnih predstav, saj pravilnost končnega zapisa sama po sebi ne daje vedno dovolj informacij o dijakovem razumevanju.

Omejitev izvedbe je predvsem v tem, da gre za primer dobre prakse, izveden v eni skupini dijakov, zato ugotovitev ni mogoče neposredno posploševati. Prispevek opisanega pristopa vidim predvsem v povezovanju raziskovalnega in sodelovalnega učenja s formativnim spremljanjem ter smiselno uporabo digitalnih orodij in umetne inteligence. Takšna zasnova učitelju omogoča boljši vpogled v proces dijakovega razmišljanja, dijaku pa več priložnosti za samostojno oblikovanje, preverjanje in utemeljevanje znanja.

V prihodnje želim podobne pristope preizkusiti tudi pri drugih matematičnih vsebinah ter več pozornosti nameniti zgodnjemu

prepoznavanju napačnih predstav. Poseben izziv ostaja iskanje ravnotežja med samostojnim raziskovanjem in učiteljevo podporo. Prav v tem vidim možnost nadaljnega razvoja pouka matematike – ustvariti okolje, v katerem dijak ne išče le pravilnega odgovora, ampak razume, zakaj je smiselno, ga zna preveriti in svoje razmišljanje utemeljiti.

Viri in literatura

1. Dvoržak, B., Bon Klanjšček, M. in Felda, D. (2015). *Matematika 2: Učbenik za srednje strokovne šole*. Ljubljana: DZS.
2. Grah, J., Rogič Ožek, S., Žarkovič Adlešič, B., Holcar Brunauer, A., Debenjak, K., Bone, J. idr. (2017). *Vključujoča šola: Priročnik za učitelje in druge strokovne delavce*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
3. Pavlič, G., Kavka, D., Rugelj, M. in Šparovec, J. (2020). *Rovaš 2: Matematika za 2. letnik srednjega strokovnega izobraževanja*. Ljubljana: Modrijan izobraževanje.
4. Suban, M., Gorše Pihler, M., Bone, J., Debenjak, K., Hebar, L., Jenko, Š. idr. (2018). *Formativno spremljanje pri matematiki: Priročnik za učitelje*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
5. Škrlec, M. (2015). *Matematika 2: Zbirka nalog za srednje strokovne šole*. Ljubljana: DZS.

Pogled na norveško in švedsko šolstvo skozi slovensko izkušnjo

NATAŠA HOZJAN, *uni. dipl. socialna delavka*
natasa.hozjan@oskaselj.si

Povzetek: Prispevek predstavlja primerjavo nekaterih značilnosti šolskih sistemov v Sloveniji, na Norveškem in Švedskem. Na podlagi obiska šol in pogovorov z ravnateljicami ter učitelji so izpostavljene razlike v organizaciji pouka, delu učiteljev, šolski prehrani, uporabi učnih gradiv, vključevanju priseljencev in podpori učencem s posebnimi potrebami. Švedski sistem izstopa predvsem po brezplačni šolski prehrani, zagotavljanju učnih pripomočkov in večji prilagodljivosti pri organizaciji pouka. Norveški sistem pa daje večji poudarek napredovanju učencev brez ponavljanja razreda, raznolikim izbirnim vsebinam, jezikovni podpori priseljencem ter pomoči učencem s posebnimi potrebami. Opažena je bila tudi manjša obremenjenost norveških učiteljev z nekaterimi dodatnimi šolskimi obveznostmi. Primerjava kaže, da ima tudi slovenski šolski sistem številne prednosti, zlasti na področju šolske prehrane, podaljšanega bivanja, knjižnic in dela z nadarjenimi

učenci. Zato cilj ni neposreden prenos skandinavskega modela v Slovenijo, temveč prepoznavanje posameznih praks, ki bi jih bilo mogoče prilagoditi domačemu okolju. Posebej pomembne so izkušnje Norveške pri vključevanju otrok priseljencev, podpori učencem s posebnimi potrebami ter jasnejši razdelitvi odgovornosti in organizaciji dela. Prispevek tako poudarja, da učinkovitost šolskega sistema ni odvisna samo od količine pravil, temveč tudi od njihove jasnosti, izvajanja in jasno določenih odgovornosti.

Ključne besede: šolski sistem, Slovenija, Norveška, Švedska, izobraževanje, učitelji, učenci, vključevanje priseljencev, učenci s posebnimi potrebami, primerjava šolskih sistemov

Abstract: The paper presents a comparison of selected characteristics of the school systems in Slovenia, Norway, and Sweden. Based on visits to schools and discussions with principals and teachers, it highlights differences in the organization of lessons, teachers' work, school meals, the provision of learning materials, the integration of immigrant students, and support for students with special educational needs. The Swedish system stands out particularly for free school meals, the provision of learning materials, and greater flexibility in the organization of lessons. The Norwegian system places greater emphasis on students' progression without repeating a grade, a wide range of elective subjects, language

support for immigrant students, and assistance for students with special educational needs. The lower workload of Norwegian teachers in relation to certain additional school responsibilities was also noted. The comparison shows that the Slovenian school system also has several strengths, particularly in the areas of school meals, extended school care, school libraries, and support for gifted students. Therefore, the aim is not to directly transfer the Scandinavian model to Slovenia, but rather to identify individual practices that could be adapted to the Slovenian context. Norway's experience with the integration of immigrant children, support for students with special educational needs, and a clearer division of responsibilities and organization of work is particularly relevant. The paper therefore emphasizes that the effectiveness of a school system depends not only on the number of rules, but also on their clarity, implementation, and clearly defined responsibilities.

Keywords: school system, Slovenia, Norway, Sweden, education, teachers, students, integration of immigrants, students with special educational needs, comparison of school systems.

UVOD

Kako je videti šolski dan učenca v Sloveniji, na Norveškem ali Švedskem? Na prvi pogled šole povsod opravljajo podobno nalogo: učencem omogočajo učenje, druženje in razvoj. Ko pa stopimo v učilnice, se pogovorimo z učitelji in opazujemo vsakdanji utrip šole, postanejo vidne razlike v organizaciji pouka, podpori učencem in delu zaposlenih. Med obiskom šol na Norveškem in Švedskem sem imela priložnost spoznati nekatere njihove prakse ter se o njih pogovoriti z ravnateljicami in učitelji. Posebej so me zanimala vprašanja, s katerimi se srečujemo tudi v slovenskih šolah: kako poskrbeti za učence z različnimi potrebami, kako vključevati otroke priseljence in kako organizirati delo, da imajo učitelji dovolj časa za poučevanje.

Kaj bi lahko iz skandinavskega šolskega prostora prenesli v Slovenijo

Obisk šol na Norveškem in Švedskem je ponudil zanimiv vpogled v način, kako je lahko organizirano osnovnošolsko izobraževanje v drugačnem družbenem in kulturnem okolju. Namen obiska ni bil ugotoviti, kateri šolski sistem je boljši, temveč predvsem spoznati rešitve, ki bi bile lahko zanimive tudi za slovenski prostor. Nekateri načini dela so se nam zdeli zelo uporabni, pri drugih pa se je pokazalo, da so tesno povezani z razmerami, v katerih deluje posamezna država. Kot šolsko svetovalno delavko me je pri tem posebej zanimalo področje socialne vključenosti, podpore učencem in odnosa med šolo,

družino ter širšim okoljem. Pričujoči zapis zato temelji predvsem na neposrednih opažanjih, pogovorih z zaposlenimi in primerjavi izkušenj. Ne gre za sistematično raziskavo šolskih sistemov, temveč za razmislek o tem, kaj bi lahko bilo iz skandinavskih praks zanimivo za Slovenijo.

Na Norveškem nas je sprejela ravnateljica osnovne šole v mestu blizu švedske meje. Ker so bile v času našega obiska jesenske počitnice, pouka v norveški šoli nismo mogli neposredno spremljati. Ravnateljica nam je zato predstavila način dela tudi s pomočjo videoposnetkov in razlage posameznih pedagoških pristopov. Naslednji dan smo obiskali še šolo na Švedskem, kjer smo lahko del pouka spremljali v živo. Dve uri smo preživeli pri predmetu, podobnem družboslovju, nato pa smo se o organizaciji pouka pogovarjali z učitelji in ravnateljico.

Švedska šola: več samostojnosti pri organizaciji pouka

Že pri prvem obisku švedske šole je bilo mogoče opaziti več razlik v primerjavi s slovenskim okoljem. Učenci pri pouku niso imeli svojih učbenikov, zvezkov in pisal, saj je potrebne pripomočke zagotavljala šola oziroma učitelj. Pri eni od ur so skupaj obravnavali zgodbo iz učbenika, nekateri učenci pa so pri delu uporabljali tudi mobilne telefone. Pri naslednji dejavnosti so učenci delali s tablicami. Uporabili so spletno okolje Moodle, kjer so reševali vprašanja, povezana s pripravo na preverjanje znanja. Takšen način dela je pokazal, da je digitalna tehnologija

vkjučena v vsakodnevno delo učencev in ni namenjena samo občasni uporabi. Zanimiva je bila tudi organizacija šolskih ur. Te niso nujno vse enako dolge, saj lahko šola razpored prilagaja svojim potrebam v okviru določenega števila ur, ki jih potrdi lokalna skupnost. V šoli, ki smo jo obiskali, so bile ure večinoma dolge približno 60 minut. Ker so se urniki posameznih skupin lahko razlikovali, so imeli učenci med posameznimi dejavnostmi tudi daljše odmore, ki so jih preživljali v skupnih prostorih.

Švedski osnovnošolski program je določen z nacionalnim kurikularnim dokumentom Lgr22, ki opredeljuje temeljne cilje in vsebine osnovnošolskega izobraževanja (Skolverket, 2025).

Kaj učencem zagotavlja šola

Pomembna značilnost švedskega sistema je tudi skrb za dostopnost šolanja. Učenci imajo zagotovljen brezplačen prigrizek in kosilo. Pri nekaterih opravilih sodelujejo tudi sami. En razred je na primer vsak dan zadolžen za določena preprosta opravila, kot so pometanje hodnikov in praznjenje košev. Veliko pozornosti je namenjene učencem, ki potrebujejo dodatno podporo. To velja tako za učence s posebnimi potrebami kot za otroke, ki prihajajo iz drugih držav in se šele učijo švedskega jezika. Ko učenec dovolj dobro obvlada švedščino, se vključi v redni razred. Namen takšne organizacije je, da učenec čim prej postane del običajnega šolskega okolja.

Na področju dela z nadarjenimi učenci sistem ni tako izrazito organiziran kot v nekaterih drugih državah. V obiskani šoli je ravnateljica posameznim učencem omogočila zahtevnejše naloge pri angleščini in matematiki, vendar posebnega enotnega programa za nadarjene niso imeli.

Zanimiva je tudi organizacija učiteljev. Ti niso nujno razporejeni izključno po predmetih, ampak predvsem v skupine, ki so povezane z določenimi razredi. Učitelj lahko poučuje več predmetov, če ima za to ustrezno znanje. Od približno 40-urnega delovnega tedna je okoli 18 ur namenjenih neposrednemu poučevanju, preostanek pa pripravam in drugim delovnim nalogam.

Starši imajo organizirane govorilne ure dvakrat na leto. Šola pa nima posebnih dejavnosti, kot so šole v naravi ali večdnevni tabori, če bi te zahtevale dodatno plačilo staršev. Preverjanje znanja poteka na več ravneh. Učenci opravljajo zaključne preizkuse iz matematike, švedščine in angleščine ter še iz enega naravoslovnega in enega družboslovnega področja. Nacionalna preverjanja znanja potekajo v 3., 6. in 9. razredu. Tudi položaj ravnatelja je nekoliko drugačen. Ravnatelja imenuje lokalna skupnost, njegov položaj pa ni omejen na vnaprej določeno mandatno obdobje.

Norveški model: manj ponavljanja in več poudarka na napredovanju

Norveški šolski sistem ima z nekaterimi značilnostmi švedskega precej skupnega, vendar obstajajo tudi pomembne razlike. Obvezno izobraževanje traja deset let. Prvih sedem let predstavlja nižjo stopnjo osnovne šole, nato pa učenci preidejo v obdobje, kjer je organizacija pouka bolj predmetno usmerjena (Norwegian Directorate for Education and Training). Pomembna razlika v primerjavi s Slovenijo je odnos do ponavljanja razreda. Ponavljanje letnika na Norveškem ni običajna rešitev. Večji poudarek je na tem, da se učencu zagotovi ustrezna pomoč in da napreduje skupaj s svojo generacijo.

V kurikulumu imajo pomembno mesto temeljne spretnosti, kot so branje, ustno in pisno izražanje, matematična pismenost ter uporaba digitalnih orodij. Učenje tujega jezika se začne že zgodaj, prav tako pa je v kurikulumu prisotno področje religije (Norwegian Directorate for Education and Training). V višjih razredih se učenci srečajo tudi s poklicnim usmerjanjem. Pri tem sodeluje strokovni delavec, ki je za to področje posebej zadolžen. Šola tako ne opravlja samo izobraževalne funkcije, ampak učence postopoma pripravlja tudi na nadaljnje izobraževanje in poklicno pot.

Izbirnost kot del šolskega vsakdana

Posebej zanimiv se mi je zdel način vključevanja izbirnih vsebin. Učenci v 9. in 10. razredu izbirajo med različnimi področji, ki so povezana z življenjem v skupnosti in praktičnimi izkušnjami. Med možnostmi so na primer demokracija, prostovoljstvo, kulturna dediščina, varovanje narave, dejavnosti na prostem, turizem in prometna varnost. Poleg teh so na voljo še druge vsebine, kot so oblikovanje, raziskovalno delo, telesna dejavnost in zdravje, mednarodno sodelovanje, mediji, različne oblike proizvodnje in storitev, glasba, gledališke dejavnosti ter tehnologija. Takšna ureditev omogoča, da učenec del šolskega časa nameni področju, ki ga bolj zanima ali pri katerem lahko razvija znanja, ki jih pri klasičnem predmetnem pouku morda ne bi pridobil.

Vključevanje otrok priseljencev

Eden od vidikov norveškega sistema, ki se mi je zdel posebej premišljen, je vključevanje učencev, ki prihajajo iz drugih jezikovnih okolij.

Učenec, katerega materni jezik ni norveščina ali samijščina in ki še ne zna norveško dovolj dobro za spremljanje rednega pouka, ima pravico do posebne jezikovne podpore. Ta vključuje okrepljeno učenje norveščine, po potrebi pa tudi poučevanje v maternem jeziku in dvojezično poučevanje posameznih predmetov (Udir, 2024, 2025). Namen ni, da bi bil učenec

dolgoročno ločen od drugih, ampak da čim hitreje pridobi jezikovne kompetence, ki mu omogočijo vključitev v redni pouk. Za nove priseljence lahko občina organizira tudi posebne uvajalne skupine ali razrede. V šoli, ki smo jo obiskali, je bilo mogoče videti, kako intenzivno poteka takšno delo. Učenci so imeli na voljo veliko različnih gradiv, navodila so bila kratka in jasna, predmeti v učilnici pa označeni z norveškimi besedami, na primer *dør* za vrata in *vindu* za okno. Jezikovni pouk je bil razdeljen na več področij: poslušanje in govorjenje, branje in pisanje ter spoznavanje jezika in kulture. V prostoru, namenjenem dodatni podpori, so bili tudi slovarji in gradiva, povezana z različnimi kulturami in religijami.

Pri tem je pomembno, da se napredek učenca redno preverja. Norveški sistem predvideva ocenjevanje jezikovnega znanja, na podlagi katerega se ugotavlja, kdaj je učenec dovolj usposobljen za vključitev v običajen pouk (Udir, 2026). Takšen pristop je lahko zanimiv tudi za Slovenijo, saj združuje podporo pri učenju jezika in hkratno prizadevanje za čimprejšnjo vključitev otroka v širšo šolsko skupnost.

Pomoč učencem s posebnimi potrebami

Pri podpori učencem s posebnimi potrebami je značilno, da se pomoč najprej poskuša organizirati znotraj šole. Učitelji in drugi strokovni delavci najprej ugotavljajo, kakšne težave ima učenec in katera prilagoditev bi mu lahko pomagala. Če so težave

zahtevnejše, se vključijo zunanji strokovnjaki. Njihova naloga ni samo postaviti diagnozo, ampak predvsem skupaj s šolo in starši poiskati način, ki bo učencu omogočil čim uspešnejše sodelovanje pri pouku. Takšna služba je po svoji vlogi nekoliko podobna kombinaciji slovenskega Svetovalnega centra in nekaterih nalog Zavoda za šolstvo. Strokovnjaki lahko opazujejo učenca pri pouku, sodelujejo z učitelji in starši ter predlagajo ustrezne prilagoditve. Specialni pedagog lahko z učencem dela individualno ali pa je prisoten tudi pri pouku. Zanimiva je bila tudi uporaba tehnologije. Pokazali so nam računalniški program, ki lahko besedilo iz učbenika pretvori v obliko pisave, prilagojeno učencem, ki imajo težave z branjem in pisanjem.

Šola tudi izven pouka

Na Norveškem imajo organizirano tudi varstvo otrok po pouku in v času počitnic. Ta storitev je plačljiva. Z otroki ne delajo nujno učitelji, ampak zaposleni iz različnih poklicev, pri katerih je bistvena predvsem usposobljenost za delo z otroki. Otroci si hrano praviloma prinesejo sami, varstvo pa jim lahko pripravi preprost obrok. Ob našem obisku so na primer pripravljali palačinke. Zanimiva je tudi organizacija preverjanja znanja. V nekaterih razredih se izvajajo zunanja preverjanja, pogosto s pomočjo računalnika. Del teh nalog ne ocenjujejo učitelji posamezne šole, kar omogoča bolj enotno vrednotenje rezultatov. Tudi norveški učitelji niso nujno usposobljeni samo

za en predmet. Lahko poučujejo več področij, kasneje pa se dodatno specializirajo.

Manj dodatnih obveznosti za učitelje

Ena izmed razlik, ki smo jo med pogovorom z norveškim ravnateljem najbolj opazili, je bila povezana z delovnim časom učiteljev. Na šoli, ki smo jo obiskali, je bilo manj popoldanskih obveznosti, kot jih poznamo v Sloveniji. Učitelji niso tako pogosto prihajali nazaj v šolo zaradi sestankov, konferenc, spremljanja tekmovanj ali drugih dejavnosti. Tudi govorilne ure so bile organizirane drugače in praviloma dvakrat letno. To pa ne pomeni, da učitelji nimajo dodatnih zadolžitev. Šolske prireditve, tekmovanja in druge dejavnosti obstajajo tudi tam, vendar je njihov obseg drugačen.

Ob tem je treba biti previden pri sklepanju, da manjša obremenjenost učiteljev samodejno pomeni boljše rezultate učencev. Rezultati raziskave PISA 2022 namreč kažejo, da so bili norveški dosežki iz matematike in branja približno na ravni povprečja OECD, na področju naravoslovja pa pod njim. V vseh treh področjih so se rezultati v primerjavi z letom 2018 zmanjšali (OECD, 2022). Zato ni mogoče preprosto zaključiti, da je manjši obseg dodatnega dela učiteljev sam po sebi zagotovilo za uspešnejše šolanje.

Kdo je za kaj odgovoren

Zelo zanimiva je bila tudi razdelitev odgovornosti med šolo, učitelji, starši in lokalno skupnostjo. Ravnatelja izberejo na podlagi javnega razpisa, nato pa ga imenuje lokalna skupnost. Ta je pomemben del sistema, saj je ravnatelj zanjo tudi odgovoren. V primerjavi s Slovenijo je bila drugačna tudi vloga staršev. Obstaja starševski svet, vendar njegova vloga ni povsem enaka vlogi slovenskih organov. Ravnatelj je na primer kot nekaj nenavadnega izpostavil možnost, da imajo slovenski starši vpliv na izbiro delovnih zvezkov. Po njegovem mnenju je odločanje o takšnih strokovnih vprašanjih predvsem odgovornost učiteljev in šole. Starši se lahko sestajajo tudi brez prisotnosti ravnatelja, vendar ga lahko povabijo, kadar menijo, da je to potrebno.

Ravnatelj ima precej široke pristojnosti. Skrbi za finance, nabavo učbenikov, delovnih zvezkov in drugega materiala, organizacijo popravil ter plačila nadomeščanj. Šola nima ločenega računovodskega oddelka na način, kot ga poznamo v Sloveniji. Tudi šolska knjižnica je organizirana nekoliko drugače. Zanj ni nujno zaposlen poseben knjižničar, ampak jo lahko nekaj ur tedensko vodi učitelj.

Kaj bi bilo smiselno prenesti v Slovenijo

Primerjava obeh sistemov pokaže, da ni mogoče preprosto reči, da je norveška ali švedska šola boljša od slovenske. Vsak sistem

je nastal v določenem družbenem, kulturnem in organizacijskem okolju. Slovenija ima na nekaterih področjih zelo dobre rešitve. Med njimi lahko izpostavimo organizirano šolsko prehrano, podaljšano bivanje, delovanje knjižnic in določene oblike dela z nadarjenimi učenci. Po drugi strani pa so nekatere norveške rešitve zelo zanimive. Predvsem izstopajo sistematična podpora učencem priseljencem, organizacija pomoči otrokom s posebnimi potrebami, večja izbira izbirnih vsebin, brezplačna šolska gradiva in možnosti varstva v času počitnic. Pri tem pa je pomembno, da ne poskušamo celotnega tujega modela prenesti v Slovenijo. Bolj smiselno je razmisliti, katere posamezne rešitve bi lahko prilagodili našim razmeram.

Manj pravil ali bolj jasna pravila

Ob obisku je ostal močan vtis tudi glede urejenosti postopkov. Norveški sistem se je zdel manj zapleten in bolj neposreden. Odgovornosti so bile precej jasno razdeljene, zato je bilo manj občutka, da se naloge prenašajo z enega človeka na drugega. Na nekaterih področjih so pravila precej jasna in tudi posledice kršitev so določene. Gostitelj je ob tem poudaril, da so primeri goljufanja ali namernega izigravanja pravil redki. Njegova misel je bila zelo slikovita: »Tukaj ne moreš nikogar prinesti okrog, le sebe.« To je lahko pomembna lekcija tudi za Slovenijo. Pri nas imamo številne postopke zelo natančno opredeljene v zakonih in pravilnikih, vendar sama količina predpisov še ne pomeni, da sistem deluje bolj učinkovito. Včasih je pomembnejše, da so

odgovornosti razumljive, postopki izvedljivi in pravila v praksi dosledno uporabljena.

Skandinavski zgled kot izhodišče za razmislek

Obisk šol na Norveškem in Švedskem je pokazal, da se lahko šolski sistemi med seboj precej razlikujejo, čeprav imajo podobne cilje. Vsi želijo učencem zagotoviti znanje, podporo in možnosti za nadaljnji razvoj, vendar to dosejajo na različne načine. Za Slovenijo bi bilo zato verjetno najbolj koristno, da ne išče »popolnega« tujega modela, ampak posamezne dobre prakse. Med najbolj zanimivimi so zagotovo bolj strukturirana vključitev otrok priseljencev, jasnejša organizacija podpore učencem s posebnimi potrebami, večja izbira praktičnih in izbirnih vsebin ter nekoliko drugačna razporeditev dela učiteljev. Hkrati pa je treba ohraniti tudi tisto, kar je v slovenskem sistemu dobro. Primerjava s tujino je smiselna predvsem takrat, ko nam pomaga prepoznati lastne prednosti in hkrati razmisliti o področjih, kjer bi lahko delovanje izboljšali. Morda je ena največjih razlik prav v preprostosti sistema. Norveška izkušnja kaže, da ni nujno, da je sistem učinkovit zato, ker ima veliko pravil. Pomembno je predvsem, da ljudje vedo, kdo je za določeno nalogo odgovoren, kakšen je postopek in kaj se zgodi, če se pravila ne upoštevajo. Prav na področju jasnosti, odgovornosti in preprostosti bi se lahko iz norveške izkušnje tudi v Sloveniji veliko naučili.

Viri in literatura

1. Norwegian Directorate for Education and Training (Udir). *The Norwegian school system and curricula*. Oslo: Udir.
<https://www.udir.no/in-english/>
2. OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I and II) – Country Notes: Norway*. Paris: OECD Publishing.
https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/norway_9410c758-en.html
3. Skolverket. (2025). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet – Lgr22*. Stockholm: Skolverket. Aktualna izdaja velja od 1. avgusta 2025. <https://www.skolverket.se/sok-publikationer/publikationsserier/styrdokument/2025/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet---lgr22?id=13296>
4. Udir. (2024). *Innføringsopplæring*. Oslo: Udir.
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/minoritetsspraklige-og-nyankomne/minoritetsspraklige/>
5. Udir. (2025). *Særskilt språkopplæring*. Oslo: Udir.
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/minoritetsspraklige-og-nyankomne/minoritetsspraklige/>
6. Udir. (2026). *Kartleggingsverktøy i grunnleggende norsk*. Oslo: Udir.
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagspesifikk-stotte/kartleggingsverktoy-i-grunnleggende-norsk/>

Detektivska učilnica – inovativno utrjevanje matematičnega znanja v 5. razredu

TATJANA HROVAT, *prof. razrednega pouka*
tatjana.hrovat@guest.arnes.si

Povzetek: Sodobni pouk učenca vse bolj postavlja v vlogo aktivnega soustvarjalca učnega procesa. Eden od načinov, kako povečati njegovo dejavnost, je vključevanje elementov igre, raziskovanja in problemskega učenja. Prispevek predstavlja detektivsko učilnico kot didaktični pristop pri pouku matematike v 5. razredu, pri katerem učenci skozi reševanje skrivnostnega primera uporabljajo matematično znanje, povezujejo informacije, iščejo dokaze, oblikujejo domneve in sodelujejo z vrstniki. Predstavljen je primer dejavnosti *Skrivnost izginulega razrednega ključa*, zasnovan predvsem kot utrjevanje matematike, dopolnjeno z branjem, z razumevanjem in logičnim sklepanjem. Dejavnost je zasnovana tako, da učenci do končne rešitve ne pridejo z eno pravilno rešeno nalogo, temveč morajo povezati več matematično pridobljenih dokazov

in svojo odločitev argumentirati. Takšen pristop omogoča povezovanje matematičnih učnih ciljev z razvijanjem sodelovanja, kritičnega mišljenja, komunikacije in samostojnosti.

Ključne besede: matematika, aktivno učenje, problemsko učenje, igrifikacija, 5. razred

Abstract: Contemporary teaching increasingly positions the student as an active co-creator of the learning process. One way to increase student engagement is by incorporating elements of play, inquiry, and problem-based learning. This paper presents the detective classroom as a didactic approach to teaching mathematics in the fifth grade, in which students solve a mysterious case by applying mathematical knowledge, connecting information, searching for evidence, forming hypotheses, and collaborating with their peers. The paper presents the activity *The Mystery of the Missing Classroom Key*, designed primarily to reinforce mathematical knowledge and skills, while also incorporating reading comprehension and logical reasoning. The activity is structured so that students cannot reach the final solution by solving a single task correctly; instead, they must connect several pieces of mathematically obtained evidence and justify their conclusion. Such an approach enables the integration of mathematical learning

objectives with the development of collaboration, critical thinking, communication, and learner independence.

Keywords: mathematics, active learning, problem-based learning, gamification, fifth grade

UVOD

Učitelj se pri načrtovanju pouka pogosto srečuje z vprašanjem, kako učence spodbuditi, da pri učenju ne bodo zgolj sprejemniki informacij, temveč bodo o njih razmišljali, jih povezovali, preverjali in uporabljali v novih situacijah. Izziv postane posebej izrazit pri utrjevanju in ponavljanju učne snovi. Naloge, ki jih učenec sicer zna rešiti, lahko zaradi ponavljajoče se oblike izgubijo svojo motivacijsko vrednost. To ne pomeni, da utrjevanje ni potrebno, temveč da je smiselno razmišljati tudi o drugačnih okoliščinah, v katerih učenec svoje znanje uporabi. Ena od možnosti je vključevanje elementov igre v pouk. Igrifikacija pomeni uporabo značilnosti oziroma elementov igre v okoliščinah, ki same po sebi niso igra. Sailer in Homner (2020) so v metaanalizi ugotovili pozitivne učinke igrifikacije na kognitivne, motivacijske in vedenjske učne izide, pri čemer opozarjajo, da na uspešnost vplivata tudi način izvedbe in učni kontekst. Zato že dodajanje točk, tekmovanja ali zanimive zgodbe običajnim nalogam samo po sebi še ne zagotavlja kakovostnejšega učenja.

V šolskem prostoru so se kot ena od oblik učenja z elementi igre uveljavile tudi izobraževalne sobe pobega. Veldkamp, van de Grint, Knippels in van Joolingen (2020) poudarjajo, da morajo biti pri njih igralni elementi usklajeni z izobraževalnimi cilji. Avtorji opozarjajo tudi na razliko med tem, koliko se učencem zdi, da so se naučili, in njihovim dejanskim usvojenim znanjem.

Zanimivost dejavnosti zato ne sme postati pomembnejša od učnega cilja. Iz tega izhaja zamisel detektivske učilnice. Ta ne temelji predvsem na pobegu iz prostora, zbiranju točk ali čim hitrejšem reševanju nalog. Učenci dobijo problem – skrivnostni primer – za katerega na začetku nimajo dovolj informacij. Z reševanjem nalog pridobivajo dokaze, jih med seboj povezujejo, izločajo manj verjetne možnosti in na koncu oblikujejo rešitev. Pri tem morajo pojasniti tudi, zakaj menijo, da je njihova rešitev pravilna.

Namen prispevka je predstaviti detektivsko učilnico kot možnost aktivnega utrjevanja matematičnega znanja v 5. razredu ter prikazati konkreten primer dejavnosti *Skrivnost izginulega razrednega ključa*. Dejavnost je umeščena v pouk matematike. Večina nalog temelji na matematičnih vsebinah, kot so računanje s časom, delo z merskimi enotami, razdaljami, podatki in problemskimi situacijami, posamezni elementi branja z razumevanjem pa služijo predvsem povezovanju dokazov v smiselno detektivsko zgodbo.



Slika 1: Detektivski dosje

Vir: Lasten

Detektivska učilnica kot aktivna oblika učenja

Od reševanja naloge do reševanja problema

Med običajno šolsko nalogo in detektivskim problemom obstaja pomembna razlika. Pri klasični nalogi učenec praviloma ve, kaj mora narediti. Navodilo mu pove, ali mora izračunati, poiskati podatek, odgovoriti na vprašanje ali dopolniti poved. Ko nalogo reši, je njegovo delo zaključeno. V detektivski učilnici posamezna naloga predstavlja le del širšega problema. Rešitev sama po sebi še ni cilj. Učenec mora ugotoviti, kaj pridobljena informacija pomeni in kako jo lahko poveže z drugimi informacijami. Če učenec na primer z računom ugotovi, da je bila določena oseba ob 10.35 na drugem koncu šole, to ni zgolj pravilno izračunana časovna naloga. Podatek postane dokaz. Učenec ga mora primerjati s časom dogodka in presoditi, ali lahko na njegovi podlagi določenega osumljenca izloči. S tem se spremeni tudi pomen napake. Napačen rezultat ni samo

napačno rešena matematična naloga, temveč lahko skupino usmeri k napačnemu sklepu. Učenci imajo zato dodaten razlog za preverjanje svojega dela.

Zgodba kot okvir učne dejavnosti

Pomemben element detektivske učilnice je zgodba. Njena naloga ni zgolj zabavati učence, ampak posamezne naloge povezati v smiselno celoto. Raziskave igrifikacije kažejo, da lahko vključevanje igralnih elementov pozitivno vpliva na različne učne izide, vendar učinki niso enaki v vseh okoliščinah (Sailer in Homner, 2020). Bai, Hew in Huang (2020) so v metaanalizi ugotovili pozitiven učinek igrifikacije na učne dosežke, hkrati pa njihova analiza opozarja, da učenci igrificiranih dejavnosti ne doživljajo vedno pozitivno. Med razlogi za pozitivno doživljanje so bili med drugim zanimanje, povratna informacija in jasni cilji, med negativnimi pa občutek, da igralni elementi učenju ne prinašajo dodatne vrednosti.

Pri načrtovanju detektivske učilnice je zato smiselno izhajati iz vprašanja: *Kaj bodo morali učenci narediti, da bodo primer lahko rešili?* Šele nato učitelj oblikuje zgodbo in igralni okvir. Dobro zasnovan primer učencu ne omogoča, da bi učne naloge preskočil in rešitev preprosto uganil. Za napredovanje potrebuje znanje.

Sodelovanje v detektivski skupini

Detektivska učilnica je primerna za delo v manjših skupinah. Skupino lahko sestavljajo štirje ali pet učencev. Takšno delo pa samo po sebi še ne pomeni sodelovanja. Pogosta težava skupinskega dela je, da dejavnost prevzame eden ali dva učenca, drugi pa postanejo opazovalci.



Slika 2: Sodelovanje v detektivski skupini

Vir: Lasten

Smiselno je, učencem določiti oziroma ponuditi različne vloge.

V skupini so lahko:

- glavni preiskovalec, ki skrbi za potek dela,
- zapisnikar, ki vodi detektivski zapisnik,
- skrbnik dokazov, ki ureja pridobljene informacije,
- preverjevalec, ki ponovno pregleda rešitve,
- poročevalec, ki predstavi končno ugotovitev skupine.

Vloge niso namenjene omejevanju učencev, saj pri reševanju še vedno sodelujejo vsi. Njihov namen je predvsem zagotoviti, da

ima vsak član skupine določeno odgovornost. Pomemben del dejavnosti je tudi pogovor. Učenec mora svoje razmišljanje ubesediti, poslušati drugačne predloge in se odločati na podlagi dokazov. Pri tem lahko učitelj namenoma pripravi tudi podatek, ki je na prvi pogled pomemben, vendar za rešitev ni ključen. Učenci se tako učijo razlikovati med informacijo in dokazom.

Primer dobre prakse: skrivnost izginulega razrednega ključa **Namen in učni cilji**

Dejavnost *Skrivnost izginulega razrednega ključa* je namenjena učencem 5. razreda in je zasnovana predvsem kot nekoliko drugačna oblika utrjevanja že obravnavanih matematičnih vsebin. Približno dve tretjini oziroma tri četrtine nalog je matematičnih, preostali del pa vključuje branje z razumevanjem in logično sklepanje, ki sta potrebna za povezovanje posameznih dokazov. Takšna zasnova omogoča, da ostaja matematični učni cilj v ospredju, zgodba pa učencem daje razlog, zakaj morajo izračune opraviti natančno in rezultate med seboj povezovati. Osrednji namen ni tekmovanje med skupinami, ampak reševanje problema z uporabo znanja.

Učenci pri dejavnosti:

- uporabljajo in povezujejo že usvojeno znanje,
- rešujejo matematične problemske naloge v smiselno oblikovanem kontekstu,
- računajo s časom ter uporabljajo podatke o razdaljah in merskih enotah,
- iz podatkov izluščijo bistvene informacije,

- preverjajo pravilnost rešitev,
- oblikujejo in preverjajo domneve,
- sodelujejo pri reševanju skupnega problema,
- utemeljujejo svoje ugotovitve z dokazi,
- poslušajo argumente drugih ter
- vrednotijo lastno delo in delo skupine.

Za izvedbo potrebujemo približno 60 do 90 minut. Učitelj pripravi detektivske mape, kartice osumljencev, posamezne dokaze, delovne liste in detektivski zapisnik.

Uvod v primer

Učence ob začetku ure pričaka nekoliko drugačna učilnica. Na vidnem mestu je zaprta škatla oziroma mapa z napisom:

ZADEVA ŠT. 5/2026 – STROGO ZAUPNO

Učitelj učencem pojasni, da je izginil poseben razredni ključ. Nazadnje je bil opažen ob 10.20 na učiteljevi mizi. Ob 10.45 ga tam ni bilo več. V času izginotja se je v bližini razreda gibalo pet oseb. Vsaka ima svojo zgodbo in vsaka trdi, da s skrivnostnim izginotjem nima nič.

Naloga učencev je ugotoviti:

Kdo je vzel ključ, kdaj ga je vzel in kateri dokazi to potrjujejo?

Učenci se razdelijo v detektivske skupine. Vsaka skupina prejme mapo z osnovnimi podatki o primeru in detektivski zapisnik.

Osumljenci

Vsak osumljenec ima kratko kartico z izjavo. Na primer:

Osumljenec A: trdi, da je bil ves čas v knjižnici.

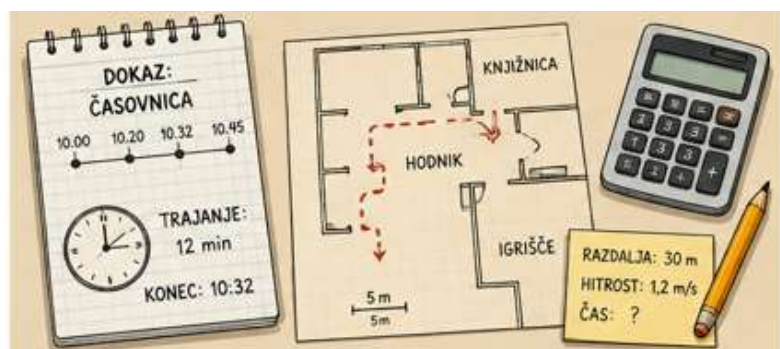
Osumljenec B: pravi, da je odšel iz razreda ob 10.25 in se ni več vrnil.

Osumljenec C: trdi, da je ob 10.30 odnesel gradivo v sosednjo učilnico.

Osumljenec D: pravi, da je bil med odmorom na šolskem igrišču.

Osumljenec E: prizna, da je bil v bližini učilnice, vendar trdi, da vanjo ni vstopil.

Učenci na začetku še nimajo dovolj podatkov, da bi lahko presodili, kdo govori resnico.



Slika 3: Matematični dokazi

Vir: Lasten

Prvi dokaz – časovnica

Prva naloga je povezana z računanjem časa. Učenci iz podatkov o začetku, trajanju in koncu posameznih dejavnosti sestavijo časovnico. Ko pravilno rešijo naloge, ugotovijo, da eden izmed osumljencev ob času izginotja ni mogel biti v učilnici. V

detektivski zapisnik ne zapišejo samo imena izločenega osumljenca, ampak tudi razlog: Osumljenca smo izločili, ker ... S tem preprečimo, da bi dejavnost postala zgolj zbiranje pravilnih odgovorov.

Drugi dokaz – matematično skrivnostno sporočilo

Naslednji dokaz sestavlja niz krajših matematičnih nalog. Učenci rešujejo računske in problemske naloge, pravilnim rezultatom pa so pripisane črke. Iz njih sestavijo skrivnostno sporočilo. Kratka besedilna navodila pri tem zahtevajo tudi natančno branje z razumevanjem, vendar ostaja jedro naloge matematično. Sporočilo ne razkrije storilca, ampak novo dejstvo, na primer: *Ključ je bil ob 10.32 še v razredu*. Učenci morajo novo informacijo vnesti v časovnico. Zaradi nje se spremenijo tudi njihove prvotne domneve.

Tretji dokaz – načrt šole

Učenci dobijo poenostavljen tloris dela šole. Na njem so označeni učilnica, knjižnica, hodnik, stopnišče in druge pomembne točke. S pomočjo podatkov o razdaljah oziroma merilu ugotavljajo, koliko časa bi posamezni osumljenec potreboval, da bi prišel od kraja, kjer naj bi se nahajal, do učilnice.

Pri tem se pojavi pomemben trenutek detektivskega razmišljanja: nekaj, kar je mogoče, še ni dokaz, da se je tudi zgodilo.

Četrty dokaz – izjave prič

Skupine prejmejo več kratkih izjav. Nekatere se dopolnjujejo, ena pa je z drugimi podatki v nasprotju.

Učenci morajo ugotoviti, katera izjava ne more biti pravilna.

Pri tem se lahko med skupinami pojavijo različne razlage. Učitelj ne potrdi takoj pravilnega odgovora, ampak jih usmeri z vprašanji:

Na katerem dokazu temelji vaša trditev?

Ali obstaja še druga razlaga?

Kaj bi morali vedeti, da bi bili o tem prepričani?

Takšna vprašanja so pomembnejša od neposrednega sporočanja pravilne rešitve.

Peti dokaz – končna sled

Zadnja naloga poveže podatke iz prejšnjih dokazov. Učenci lahko do nje pridejo šele, ko pravilno uredijo časovnico, preverijo izjave in izločijo osebe, ki ključa niso mogle vzeti. Končni dokaz zoži izbor na enega osumljenca, vendar mora skupina svojo odločitev še vedno utemeljiti.

Vsaka skupina izpolni *Končno detektivsko poročilo*, v katerem odgovori:

Kdo je vzel ključ?

Kdaj se je to zgodilo?

Kateri trije dokazi najbolje podpirajo naš sklep?

Katerega osumljenca je bilo najtežje izločiti in zakaj?

Kako smo preverili, da je naša rešitev smiselna?

Vloga učitelja

Pri takšni dejavnosti se učiteljeva vloga spremeni. Njegova naloga ni sproti potrjevati vsakega pravilnega odgovora, saj bi s tem učencem odvzel pomemben del raziskovanja. Namesto tega spremlja delo skupin in jih po potrebi usmerja z vprašanji. Če se skupina znajde v slepi ulici, ji lahko ponudi namig, vendar naj ta ne vsebuje neposredne rešitve. Pomembno je tudi opazovanje sodelovanja. Učitelj lahko spremlja, kdo predlaga rešitve, kdo jih preverja, kako učenci reagirajo ob različnih mnenjih in ali svoje odločitve utemeljujejo. Posebej dragoceni so trenutki, ko skupina ugotovi, da je bila njena začetna domneva napačna. Cilj detektivske učilnice namreč ni čim hitreje imeti prav, ampak znati na podlagi novih dokazov svoje razmišljanje spremeniti.

Refleksija po končani preiskavi

Dejavnost se ne zaključi z razglasitvijo pravilne rešitve. Veldkamp idr. (2020) pri izobraževalnih sobah pobega opozarjajo na pomen refleksije po dejavnosti. Prav zaključni pogovor omogoči, da učenci svojo pozornost z zgodbe ponovno usmerijo na proces učenja. Po predstavitvah skupin učitelj z učenci analizira pot do rešitve.

Pogovor lahko vodi z vprašanji:

Kaj vam je najbolj pomagalo pri reševanju primera?

*Pri katerem dokazu ste morali največ razmišljati?
Ste katero domnevo med preiskavo spremenili? Zakaj?
Kako ste se odločili, komu v skupini boste verjeli, če ste imeli različne rešitve?
Kaj bi pri naslednji preiskavi naredili drugače?*

Učenci lahko na koncu individualno odgovorijo še na nekaj kratkih vprašanj. Tak zapis učitelju omogoči vpogled v to, kako so učenci dejavnost doživljali in katere strategije so pri delu uporabljali. Refleksija je pomembna tudi zato, ker učencem pomaga prepoznati, da za uspešno rešitev ni bila dovolj zanimiva zgodba. Potrebovali so računanje, branje z razumevanjem, logično sklepanje, preverjanje podatkov, komunikacijo in sodelovanje.

Možnosti nadgradnje

Prednost detektivske učilnice je njena prilagodljivost. V predstavljenem primeru je izhodišče matematika, saj je mogoče matematične vsebine zelo naravno pretvoriti v dokaze: pravilno izračunan čas določi alibi, izračunana razdalja pokaže, ali je bil osumljenec lahko na kraju dogodka, pretvarjanje merskih enot razkrije novo sled, problemska naloga pa omogoči izločitev ene od možnosti. Matematika tako ni dodatek zgodbi, ampak orodje, brez katerega primera ni mogoče rešiti.

Pri matematiki lahko dokaze pridobivamo z računskimi operacijami, pretvarjanjem merskih enot, geometrijskimi nalogami, branjem preglednic in problemskimi nalogami. V posamezne dele lahko smiselno vključimo tudi branje z razumevanjem, saj mora učenec razumeti izjavo priče ali navodilo, preden lahko matematični podatek pravilno uporabi. To pa dejavnosti ne spreminja v medpredmetni projekt; osrednji namen ostaja utrjevanje in uporaba matematičnega znanja. Dejavnost lahko postane tudi medpredmetna. Prav v tem je ena njenih največjih prednosti: učenec pri reševanju problema ne razmišlja nujno o tem, kateremu šolskemu predmetu določeno znanje pripada. Znanje uporabi zato, ker ga potrebuje. Ob tem pa je potrebna previdnost. Priprava kakovostnega primera je za učitelja časovno zahtevnejša od priprave običajnega delovnega lista. Vsak dokaz mora imeti jasen namen, naloge morajo biti ustrezno zahtevne, zgodba pa mora ostati logična. Če učenci lahko primer rešijo z ugibanjem ali če so naloge le nepovezani delovni listi, skriti v ovojnice, metoda izgubi bistveni del svoje vrednosti. Zato detektivske učilnice ni smiselno uporabljati samo zato, ker je drugačna. Njena uporaba je upravičena takrat, ko igralni okvir učencem daje razlog za uporabo in povezovanje znanja.



Slika 4: Primer rešen

Vir: Lasten

ZAKLJUČEK

Detektivska učilnica predstavlja eno od možnosti, kako klasično utrjevanje znanja preoblikovati v problemsko in sodelovalno dejavnost. Njena bistvena značilnost ni skrivnostna zgodba sama po sebi, temveč način, kako je znanje vključeno v reševanje problema. Učenec pravilnega odgovora ne potrebuje zato, da bi dokončal delovni list, ampak zato, da lahko preveri domnevo, izloči možnost ali utemelji svojo odločitev. Pri tem se poleg predmetnega znanja odpirajo možnosti za razvijanje veščin, ki jih pri klasičnih nalogah težje postavimo v ospredje: sodelovanja, argumentiranja, kritičnega vrednotenja informacij, vztrajnosti in pripravljenosti spremeniti prvotno mnenje, kadar ga dokazi ne podpirajo. Hkrati detektivska učilnica ni metoda, pri kateri bi zanimiva zgodba avtomatično

zagotovila kakovostno učenje. Njena učinkovitost je odvisna predvsem od načrtovanja. Naloge morajo izhajati iz učnih ciljev, posamezni dokazi morajo biti med seboj smiselno povezani, učenci pa morajo po končani dejavnosti dobiti priložnost za razmislek o poti do rešitve. Za učitelja priprava takšne dejavnosti pomeni več začetnega dela, vendar je izdelano gradivo mogoče pozneje prilagajati različnim matematičnim vsebinam in generacijam učencev. Enkrat lahko v središče postavimo računanje s časom in merskimi enotami, drugič geometrijo, delo s podatki ali kompleksnejše problemske naloge. Detektivski okvir tako ni vezan na eno samo matematično poglavje, temveč lahko postane občasna oblika utrjevanja in povezovanja matematičnega znanja. Najpomembnejši premik pa se zgodi v vlogi učenca. Ta ne čaka več predvsem na vprašanje učitelja in potrditev pravilnega odgovora. Postavljen je pred problem, pri katerem mora sam ugotoviti, katere informacije potrebuje, kaj pomenijo pridobljeni podatki in kako lahko svoje razmišljanje dokaže. Prav v tem je največja vrednost detektivske učilnice: učenca iz reševalca posameznih nalog spreminja v raziskovalca, ki mora svoje znanje uporabiti z razlogom.

Viri in literatura

1. Bai, S., Hew, K. F., in Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322.

2. Sailer, M., in Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112.
3. Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M. C. P. J., in van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364.

Ko pokrajina postane učilnica: izkustveno in medpredmetno učenje v šoli v naravi

TATJANA HROVAT, *prof. razrednega pouka*
tatjana.hrovat@guest.arnes.si

Povzetek: Šola v naravi ponuja številne možnosti za povezovanje učnih vsebin z neposrednim opazovanjem, raziskovanjem in doživljanjem okolja. Prispevek predstavlja primer medpredmetno zasnovane poletne šole v naravi za učence 5. razreda, v kateri se vsebine družbe, naravoslovja, matematike in slovenščine povezujejo z raziskovanjem obsreozemske pokrajine. Učenci s pomočjo posebej pripravljenega delovnega zvezka opazujejo okolje, raziskujejo značilne zimzelene rastline ter pridobljeno znanje povezujejo z značilnostmi podnebja in pokrajine. Poseben primer medpredmetnega povezovanja predstavlja tematski dan Svetilnik, v okviru katerega učenci spoznajo njegovo vlogo, rešujejo logične in matematične naloge, dejavnost pa se zvečer zaključi z doživljajskim branjem radijske igre *Svetilnik*. Predstavljeni primer prikazuje možnosti povezovanja

neposredne izkušnje, raziskovanja, reševanja problemov, refleksije in literarnega doživetja v celovito učno izkušnjo.

Ključne besede: šola v naravi, izkustveno učenje, medpredmetno povezovanje, učenje na prostem, obsreozemske pokrajine

Abstract: Outdoor education offers numerous opportunities to connect curriculum content with direct observation, exploration, and experiential learning in the natural environment. This paper presents an example of an interdisciplinary summer outdoor school programme for fifth-grade students, in which content from social studies, science, mathematics, and the Slovene language is integrated through the exploration of the Mediterranean landscape. Using a specially designed workbook, students observe their surroundings, investigate characteristic evergreen plants, and connect the knowledge they acquire with the features of the climate and landscape. A particular example of interdisciplinary learning is the thematic day entitled *The Lighthouse*, during which students learn about the role of a lighthouse, solve logical and mathematical tasks, and conclude the day with an experiential reading of the radio play *The Lighthouse*. The presented example demonstrates how direct experience, inquiry, problem-solving, reflection, and literary experience can be integrated into a comprehensive learning experience.

Keywords: outdoor school, experiential learning, interdisciplinary learning, outdoor learning, Mediterranean landscapes

UVOD

Šola v naravi predstavlja posebno obliko vzgojno-izobraževalnega dela, pri kateri se učni proces za nekaj dni preseli iz šolskih prostorov v drugačno okolje. Sprememba prostora sama po sebi še ne zagotavlja drugačnega oziroma kakovostnejšega učenja. Njena resnična vrednost se pokaže takrat, ko okolje, v katerem učenci bivajo, postane izhodišče za opazovanje, raziskovanje, postavljanje vprašanj in povezovanje znanja. Učenec lahko o obsredozemskih pokrajinah bere v učbeniku, si ogleda fotografije oljke ali ciprese in spozna značilnosti sredozemskega podnebja. Povsem drugačna učna situacija pa nastane, ko stoji ob oljki, v dlani obrača njen list, opazuje njegovo zgornjo in spodnjo stran, podrgne med prsti rožmarin in zazna njegov značilen vonj ali opazuje, kako se rastline v neposrednem okolju prilagajajo vročim in sušnim poletjem. V takšnem primeru okolje ni več samo kulisa pouka, temveč postane njegov pomemben sestavni del.

Izkustveno učenje temelji na dejavnem odnosu učenca do izkušnje ter na njenem nadaljnjem premisleku in osmišljanju. Kolb (1984) učenje razume kot proces, pri katerem se znanje oblikuje s preoblikovanjem izkušenj. Neposredna izkušnja je zato pomembna, vendar sama zase ni dovolj; učenec jo mora opazovati, o njej razmišljati, jo povezovati z že pridobljenim znanjem in nova spoznanja ponovno uporabljati.

Učenje zunaj učilnice poleg tega ustvarja naravne možnosti za medpredmetno povezovanje. Pokrajina namreč ni razdeljena na šolske predmete. Ista oljka je lahko predmet naravoslovnega opazovanja, izhodišče za spoznavanje gospodarstva in načina življenja, motiv za likovno ustvarjanje ali podlaga za matematični problem. Podobno je svetilnik hkrati tehnični objekt, orientacijska točka, del pomorske zgodovine, motiv v književnosti ter izhodišče za logične in matematične naloge. Allison, Carr in Meldrum (2012) prav medpredmetnost izpostavljajo kot eno pomembnih značilnosti učenja na prostem, saj zunanje okolje omogoča povezovanje področij, ki so pri običajnem pouku pogosto obravnavana ločeno.

Namen prispevka je predstaviti primer dobre prakse, pri katerem smo poskušali možnosti šole v naravi izkoristiti za povezovanje neposredne izkušnje, učnih vsebin različnih predmetov in učenčeve refleksije. V ospredje sta postavljena dva sklopa dejavnosti: spoznavanje zimzelenih rastlin obsredozemske pokrajine ter tematski dan Svetilnik.

Šola v naravi kot prostor izkustvenega in medpredmetnega učenja

Poučevanje zunaj učilnice lahko učencu omogoči neposreden stik s pojavi, o katerih pri pouku pogosto govori predvsem na abstraktni ravni. Sistematični pregled raziskav Beckerja in sodelavcev (2017) je pokazal pozitivne učinke oziroma pozitivne

težnje rednega pouka na prostem na več področjih učenčevega učenja ter njegovega socialnega in osebnega razvoja, čeprav avtorji opozarjajo tudi na razlike v kakovosti in metodologiji posameznih raziskav. Pri mlajših učencih je še posebej pomembno, da opazovanje ni samo navodilo »oglej si«, temveč je usmerjeno. Učenca lahko vodimo k temu, da rastlino prime, podrgne list med prsti, ga povoha, primerja njegovo površino z drugo rastlino, nariše njegovo obliko in šele nato poskuša pojasniti, zakaj ima rastlina določene značilnosti. Primer takšnega dela predstavlja tudi naravoslovni dan, ki ga opisuje Alauf (2021). Učenci so na travniku in v gozdu neposredno spoznavali rastline, njihove liste in cvetove, ob tem pa so bile naravoslovne vsebine povezane tudi z drugimi predmetnimi področji. Sodobni učni načrt za družbo med drugim poudarja raziskovanje družbenega in naravnega okolja ter povezovanje različnih vsebin. Takšno povezovanje je v šoli v naravi še posebej smiselno, saj učenci pokrajine ne spoznavajo posredno, ampak se v njej gibljejo, jo opazujejo in v njej več dni živijo.

Pri načrtovanju naše poletne šole v naravi zato nismo želeli pripraviti zgolj zbirke posameznih dejavnosti. Učne vsebine smo povezali v delovni zvezek, ki učenca spremlja skozi celoten teden. V njem se prepletajo opazovanje vremena, morja, plime in oseke, vetrov, solin, gospodarskega pomena morja, pristanišča, obmorskih mest, rastlinstva in svetilnikov ter matematične in jezikovne naloge. Delovni zvezek vključuje tudi

učni dnevnik, v katerega učenec ob posameznem dnevu zapisuje ključne besede, novo besedo in tisto, kar mu je bilo pri dejavnostih všeč. Takšna zasnova omogoča, da delovni zvezek ne opravlja samo funkcije zbirke nalog, temveč tudi vlogo povezovalnega elementa med posameznimi dejavnostmi. Učenec svoje neposredne izkušnje zapisuje, jih primerja in se k njim vrača.

Od opazovanja pokrajine do razumevanja njenih značilnosti

Eden izmed sklopov dejavnosti je namenjen spoznavanju obsredozemskih pokrajin in značilnega rastlinstva. Pri tem smo želeli preseči način dela, pri katerem bi učenci zgolj prebrali opise posameznih rastlin in si zapomnili njihova imena. Dejavnost se začne z neposrednim opazovanjem rastlin v okolici. Učenci dobijo nalogo, naj poiščejo oziroma opazujejo rastlino, kakršne v domačem okolju praviloma ne srečujejo tako pogosto. Rastlino povohajo in ugotavljajo, ali ima nežen, močan oziroma aromatičen vonj. Nato se dotaknejo lista in njegovo površino opišejo. Posebno pozornost namenijo obliki, velikosti, barvi in listnim žilam, opaženo pa tudi narišejo. Na enak način opazujejo več značilnih rastlin ob morju. V delovnem zvezku so v ospredju lovor, rožmarin, oljka in cipresa. Ob neposrednem opazovanju učenci kasneje preberejo krajše opise posameznih rastlin, v katerih spoznajo njihove značilnosti, uporabo in zanimivosti. Pri lovorju tako spoznajo značilne usnjate liste, pri

rožmarinu ozke liste in značilen vonj, pri oljki liste in plodove, pri cipresi pa značilno obliko drevesa.

Bistveno je zaporedje dejavnosti. Imena in opisi rastlin niso vedno prvi korak. Najprej je pred učencem resnična rastlina, ki jo mora natančno pogledati. Tako se vprašanja pojavijo naravno: Zakaj je list oljke drugačen od lista rastline, ki jo poznamo iz okolice šole? Zakaj so nekateri listi trdi ali usnjati? Zakaj ima rožmarin tako izrazit vonj? Kako je oblika rastline povezana z okoljem, v katerem uspeva? Sledi povezava s podnebjem. Učenci razmišljajo o značilnostih okolja ob morju ter o prilagoditvah rastlin na veliko sonca, veter in poletno pomanjkanje vode. V delovnem zvezku morajo med drugim pojasniti, zakaj imajo nekatere rastline trde, usnjate ali majhne liste, ter dopolniti sklep o prilagojenosti rastlin razmeram ob morju. Na ta način se posamezna rastlina spremeni v izhodišče za razumevanje širše pokrajine. Oljka ni več samo rastlina, ki jo mora učenec prepoznati, temveč dokaz podnebnih razmer, človekovega prilagajanja prostoru in gospodarske dejavnosti. Naravoslovno opazovanje se zato naravno poveže z družbo. Vsebina je nato utrjena še z vprašanji in miselnim vzorcem, pri katerem učenci za posamezne rastline izberejo ključna spoznanja. S tem se neposredna izkušnja postopno spremeni v urejeno znanje.

Pri takšnem delu je pomembna tudi vloga čutil. V običajni učilnici se pri spoznavanju rastlin pogosto naslonimo predvsem na fotografijo in besedilo. Na terenu pa učenec rastlino vidi v prostoru, zazna njeno velikost, strukturo, vonj in okolico. Alauf (2021) podobno ugotavlja, da terensko delo omogoča povezovanje neposrednega spoznavanja rastlin z uporabo čutil in že pridobljenega znanja.

Ne gre torej zgolj za to, da smo pouk »prestavili ven«. Učno okolje učencu omogoči dostop do informacij, ki jih fotografija ne more ponuditi. Naša naloga je, da z ustreznimi vprašanji in nalogami njegovo pozornost usmerimo ter mu omogočimo, da opaženo poveže z razlago.

Svetilnik – ko učna vsebina postane doživetje

Drugi sklop, pri katerem smo želeli še izraziteje povezati različna predmetna področja, je tematski dan Svetilnik. Svetilnik je za otroka že sam po sebi privlačen objekt. Njegova lega ob morju, svetloba, vloga pri plovbi in zgodbe, povezane z življenjem svetilničarjev, omogočajo veliko različnih učnih izhodišč. Namesto da bi ga obravnavali samo kot geografski ali tehnični pojem, smo njegovo temo razširili skozi več dejavnosti.

Učenci najprej spoznajo osnovne značilnosti svetilnika. V delovnem zvezku izvedo, da gre za visok stolp z močno lučjo, ki ladjam pomaga pri orientaciji in jih opozarja na nevarnosti.

Spoznajo, kje svetilniki stojijo, kako deluje njihova svetloba ter razliko med nekdanjim delom svetilničarja in današnjimi avtomatiziranimi svetilniki. V okviru tematskega dne učenci iz papirja izdelajo tudi svoj svetilnik, pri čemer se spoznavanje njegove zgradbe in značilne podobe poveže z ustvarjalnim in praktičnim delom. Toda s tem se dejavnost šele začne. V nadaljevanju učenci postanejo pomočniki svetilničarja. Pred njimi je logični problem s tremi ladjami. Vsaka prevaža drugačen tovor, pluje proti drugemu cilju in je mimo svetilnika plula ob drugem času. S pomočjo podanih namigov morajo ugotoviti ime posamezne ladje, njen tovor, cilj in čas plovbe.

Naloga zahteva natančno branje, izločanje nemogočih možnosti in povezovanje podatkov. Čeprav je umeščena v temo svetilnika, učenec pri njej uporablja predvsem logično mišljenje in bralno razumevanje.

Temu sledi matematični problem. Svetilnik ima določeno število nadstropij, med njimi pa določeno število stopnic. Svetilničar se različne dni povzpne na vrh različno velikokrat, učenci pa morajo izračunati skupno število prehojenih stopnic.

Tako svetilnik postopoma poveže družbo, naravoslovno-tehnične vsebine, matematiko in slovenščino. Učenec pri tem ne preklaplja med »uro matematike« in »uro družbe«, temveč rešuje problem, ki zahteva uporabo znanja različnih področij. Prav takšno preseganje stroge predmetne razdeljenosti je ena

izmed prednosti medpredmetnega učenja na prostem (Allison, Carr in Meldrum, 2012).



Slika 1: Izdelava svetilnika
Vir: Lasten

Posebnost našega tematskega dne pa predstavlja njegov večerni zaključek. Ko se dan umiri, se tematika svetilnika iz spoznavne in problemske ravni preseli v literarno in doživljajsko. V svetilniku prižgemo lučke, učitelji pa učencem preberemo radijsko igro z naslovom *Svetilnik*. Isti pojem, ki ga je učenec čez dan spoznaval z dejstvi, računskimi nalogami in logičnim sklepanjem, se zvečer pojavi v povsem drugačnem

kontekstu. Svetilnik ni več samo stolp, ki ladjam kaže pot, temveč postane prostor zgodbe, domišljije in poslušanja. Pri tem se pokaže pomembna značilnost medpredmetnega povezovanja. Cilj ni, da bi pri eni temi na silo uporabili čim več šolskih predmetov. Smisel povezovanja je v tem, da različni pogledi učencu omogočijo celovitejše razumevanje in doživljanje istega pojava. Dopoldne učenca zanima, kako svetilnik deluje. Pri logični nalogi mora ugotoviti, katera ladja je plula kam. Pri matematiki računa stopnice. Zvečer pa svetilnik dobi drugačen pomen. V ospredju niso več podatki, temveč beseda, zvok, tema, svetloba in predstava, ki si jo učenec ustvari med poslušanjem. Večerni del zato ni zgolj zabaven dodatek po končanem pouku. Predstavlja sklepni del tematskega dne, v katerem se predhodno obravnavani motiv pojavi v umetnostnem jeziku.



Slika 2: Razstava svetilnikov
Vir: Lasten

Delovni zvezek kot povezovalac izkušenj

Pri večdnem programu obstaja nevarnost, da učenec posamezne dejavnosti doživlja kot niz zanimivih, vendar med seboj nepovezanih dogodkov. Zato ima pomembno vlogo gradivo, ki posamezne vsebine povezuje. Za potrebe poletne šole v naravi uporabljamo delovni zvezek *Umag in obsredozemske pokrajine*. Njegov namen ni, da bi učenci večino časa sedeli in reševali pisne naloge. Nasprotno, naloge so pogosto izhodišče za opazovanje okolja ali pa zapis in osmisli tistega, kar so učenci predhodno videli in doživeli.



Slika 3: Naslovnica delovnega zvezka

Vir: Lasten

To je razvidno že pri opazovanju plime in oseke. Učenci pojav najprej spremljajo in beležijo spreminjanje višine morske gladine, nato pa odgovarjajo na vprašanja o najvišji in najnižji vodi, razliki med njima ter o pomenu poznavanja plimovanja za ljudi, povezane z morjem. Podoben princip se ponavlja pri rastlinah, vremenu in drugih vsebinah. Učenec najprej opazuje, meri, tipa, primerja ali posluša, nato pa opaženo poimenuje in poveže z razlago. Pomemben del zvezka je tudi učni dnevnik tedna. Ob koncu posameznega dne učenec izbere ključne besede, zapiše novo besedo in razmisli, kaj mu je bilo tisti dan všeč. Ob koncu tedna zapiše še, kaj si je najbolj zapomnil. Takšna kratka refleksija se navezuje na osnovno idejo izkustvenega učenja. Izkušnja ne postane samodejno znanje. Potreben je trenutek, ko se učenec ustavi, izbere bistveno in poskuša svoje doživetje ubesediti. Kolb (1984) prav refleksijo umešča med pomembne sestavine procesa, v katerem konkretno doživetje prehaja v nova spoznanja. Delovni zvezek zato razumemo kot vez med neposrednim doživljanjem okolja in bolj sistematičnim šolskim znanjem. Njegov namen ni nadomestiti izkušnje, temveč jo pomagati usmeriti, dokumentirati in osmisлити.

Vloga učitelja pri takšni zasnovi dela

Izkustveno učenje učiteljeve vloge ne zmanjšuje. Nasprotno, zahteva precej premišljeno pripravo. Če učence samo odpeljemo med sredozemske rastline in jim naročimo, naj jih

opazujejo, bodo njihove izkušnje zelo različne in pogosto površinske.

Učitelj mora zato oblikovati vprašanja, ki usmerjajo pozornost: Kakšna je površina lista? Ali sta obe strani enake barve? Kaj zaznaš, če list podrgneš med prsti? V čem se ta rastlina razlikuje od tistih, ki jih pogosto vidiš doma? Zakaj bi bila določena lastnost koristna prav v tem okolju? Enako velja za svetilnik. Podatek o njegovi funkciji je mogoče prebrati v nekaj povedih. Če pa učitelj okrog istega motiva oblikuje logični problem, matematični izziv in literarno doživetje, se možnosti za povezovanje znanja bistveno razširijo. Takšno načrtovanje zahteva sodelovanje med učitelji ter pripravo gradiva pred odhodom. To je tudi ena od omejitev takšnega načina dela. Program ne nastane sproti. Potrebno je razmisliti, kaj lahko učenci na določeni lokaciji resnično vidijo in doživijo ter katere učne vsebine je smiselno povezati prav s tem okoljem. Dodajanje dejavnosti zgolj zato, da je program čim bolj zapolnjen, lahko doseže nasproten učinek. Manjše število dobro povezanih izkušenj je lahko didaktično vrednejše od velikega števila med seboj nepovezanih nalog.

ZAKLJUČEK

Največja prednost šole v naravi ni samo v tem, da učenci nekaj dni preživijo zunaj šolskega okolja. Njena dodana vrednost se pokaže takrat, ko okolje postane sestavni del učnega procesa.

Obsredozemska pokrajina pri takšni zasnovi ni vsebina, ki jo učencem samo razložimo. Je prostor, ki ga lahko opazujejo z različnimi čutili, raziskujejo, merijo, opisujejo in razlagajo. Oljko lahko pogledajo, njen list primejo v roko in na podlagi njegovih značilnosti razmišljajo o prilagoditvah rastline. Spreminjanje morske gladine lahko spremljajo večkrat v dnevu in šele nato pojasnijo pojma plime in oseke. Svetilnik lahko najprej spoznajo kot objekt, nato postane izhodišče za matematični in logični problem, zvečer pa še središče literarnega doživetja.

Prav v tem vidimo največjo vrednost medpredmetno zasnovane šole v naravi. Resnični svet ni razdeljen na učne predmete. Pokrajino sestavljajo rastline, podnebje, človekove dejavnosti, zgodovina, zgodbe, števila in odnosi med njimi. Ko učencem omogočimo, da isti pojav pogledajo z več zornih kotov, lahko posamezne informacije začnejo povezovati v širšo celoto.

Pri tem ima pomembno vlogo tudi refleksija. Opazovanje rastline, reševanje problema ali poslušanje zgodbe so izkušnje. Šele ko učenec o njih razmišlja, jih poimenuje in poveže s predhodnim znanjem, postanejo del njegovega učenja. Načrtovanje takšnega programa zahteva več priprave, sodelovanja učiteljev in premišljeno izdelano gradivo. Vendar prav šola v naravi ponuja pogoje, v katerih lahko učni cilj, neposredna izkušnja in otrokova radovednost stopijo v veliko tesnejši odnos kot pri običajnem delu v učilnici. Ko učenec ob

koncu dneva ne zna samo povedati, da je oljka zimzelena rastlina ali da svetilnik ladjam kaže pot, ampak zna pojasniti, kaj je opazil, zakaj je to pomembno in kako je povezano z okoljem, je pokrajina zares postala učilnica.

Viri in literatura

1. Alauf, K. (2021). Naravoslovni dan na travniku in v gozdu. *Razredni pouk*, 23(2), 33–38. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
2. Allison, P., Carr, D., in Meldrum, G. (2012). Potential for excellence: interdisciplinary learning outdoors as a moral enterprise. *The Curriculum Journal*, 23(1), 43–58.
<https://doi.org/10.1080/09585176.2012.650469>
3. Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., in Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 485. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050485>
4. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
5. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2025). *Učni načrt: Družba. Osnovna šola*. Ljubljana: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Digitalna pismenost zaposlenih v predšolski vzgoji: stanje, izzivi in dejavniki razvoja

MIRIAM KALAN, diplomirana vzgojiteljica predšolskih otrok;
magistrica organizacije in managementa kadrovskih in
izobraževalnih sistemov
miriamkalan@gmail.com

Povzetek: Digitalna preobrazba vpliva na predšolsko vzgojo, kjer digitalne tehnologije postajajo del strokovnega dela, komunikacije, dokumentiranja in organizacije. Namen raziskave je bil preučiti digitalno pismenost zaposlenih v slovenskih vrtcih, njihova stališča do digitalizacije, uporabo digitalnih orodij ter dejavnike razvoja digitalnih kompetenc. V spletni anketi je sodelovalo 393 zaposlenih. Rezultati kažejo razmeroma visoko samoocenjeno digitalno pismenost, pri čemer so najboljše razvite osnovne digitalne kompetence, slabše pa pedagoške in naprednejše oblike uporabe. Digitalna orodja se pogosteje uporabljajo za administrativne in komunikacijske namene kot za pedagoško delo. Digitalna pismenost ni statistično značilno

povezana z delovnimi izkušnjami, pomembnejšo vlogo pa imajo strokovna usposabljanja, pozitivna stališča do digitalizacije in organizacijska podpora. Ugotovitve poudarjajo potrebo po sistematičnem razvoju pedagoških digitalnih kompetenc in jasnih smernicah za uporabo umetne inteligence.

Ključne besede: digitalna pismenost, predšolska vzgoja, digitalne kompetence, umetna inteligenca, digitalizacija

Abstract: Digital transformation is affecting early childhood education, where digital technologies are becoming part of professional practice, communication, documentation and organisation. The study examined the digital literacy of employees in Slovenian preschools, their attitudes towards digitalisation, their use of digital tools and the factors that support the development of digital competences. A total of 393 employees participated in an online survey. The results indicate relatively high self-rated digital literacy. Basic digital competences are the most developed, while pedagogical competences and more advanced forms of digital technology use are less developed. Digital tools are used more often for administrative and communication purposes than for pedagogical work. Digital literacy is not significantly associated with years of work experience; professional development, positive attitudes towards digitalisation and organisational support play a more important role. The findings highlight the

need for systematic development of pedagogical digital competences and clear guidelines for the use of artificial intelligence.

Keywords: digital literacy, early childhood education, digital competences, artificial intelligence, digitalisation

UVOD

Digitalizacija je v zadnjem desetletju postala eden pomembnejših procesov družbenega razvoja. Digitalne tehnologije spreminjajo načine dela, komunikacije, dostopa do informacij in učenja, zato se z vprašanjem njihovega smiselnega vključevanja vse pogosteje srečujejo tudi vzgojno-izobraževalne ustanove. Predšolska vzgoja pri tem ni izjema. Čeprav predšolsko obdobje temelji predvsem na igri, gibanju, neposrednih izkušnjah, odnosih in socialnem učenju, digitalne tehnologije postopoma postajajo del vsakodnevnega dela zaposlenih v vrtcih. Uporabljajo se pri komunikaciji s starši, dokumentiranju, načrtovanju dejavnosti, strokovnem izpopolnjevanju in organizaciji delovnih procesov.

Digitalne pismenosti zaposlenih zato ni mogoče razumeti zgolj kot sposobnost uporabe računalnika ali posamezne aplikacije. Evropski okvir DigCompEdu jo umešča v širši sklop profesionalnega sodelovanja, uporabe in ustvarjanja digitalnih virov, poučevanja in učenja z digitalnimi tehnologijami, digitalnega vrednotenja ter razvoja digitalnih kompetenc (Redecker, 2017). Širši okvir DigComp 2.2 digitalne kompetence povezuje z informacijsko in podatkovno pismenostjo, komunikacijo in sodelovanjem, ustvarjanjem digitalnih vsebin, varnostjo in reševanjem problemov (Vuorikari, Kluzer in Punie, 2022).

Za predšolsko vzgojo je posebej pomembno, da je uporaba tehnologije strokovno utemeljena in razvojno ustrezna. Masoumi in Bourbour (2024) digitalne kompetence na tem področju opredeljujeta kot večdimenzionalen konstrukt, ki poleg tehničnih spretnosti vključuje pedagoško presojo, kritično vrednotenje digitalnih vsebin, etično uporabo tehnologije in ustvarjanje varnega digitalnega okolja. Su in Yang (2024) ob tem poudarjata pomen institucionalne podpore in kakovostnega strokovnega usposabljanja. Tudi OECD (2023) opozarja, da uspešna digitalna preobrazba izobraževanja zahteva kombinacijo ustrezne infrastrukture, strokovnega razvoja zaposlenih in podpornega organizacijskega okolja.

V Sloveniji razvoj digitalnih kompetenc podpira Strategija digitalne preobrazbe vzgoje in izobraževanja do leta 2027, ki med pomembne cilje uvršča razvoj digitalno usposobljenih strokovnih delavcev, digitalne kulture, varnosti in sodobnih učnih okolij (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2022). Kljub temu je empiričnih podatkov o digitalni pismenosti zaposlenih v slovenskih vrtcih še vedno malo. Namen raziskave je bil zato proučiti raven njihove digitalne pismenosti, stališča do digitalizacije in umetne inteligence, načine uporabe digitalnih orodij, potrebe po dodatnem usposabljanju ter povezanost digitalne pismenosti z organizacijskimi dejavniki.

Metodologija

Raziskava je temeljila pretežno na kvantitativnem raziskovalnem pristopu, dopolnjenem z omejenimi kvalitativnimi elementi. Podatki so bili zbrani s strukturiranim spletnim vprašalnikom. Ta je zajemal demografska vprašanja, samooceno digitalnih kompetenc na petstopenjski Likertovi lestvici, stališča do digitalizacije, uporabo digitalnih orodij, organizacijske pogoje in podporo v vrtcu, potrebe po dodatnem usposabljanju ter kompetence, povezane z uporabo umetne inteligence. Dve odprti vprašanji sta omogočili dodaten vpogled v predloge zaposlenih za izboljšanje digitalne pismenosti in zaznane ovire pri razvoju digitalne kulture.

V raziskavi je sodelovalo 393 zaposlenih v predšolski vzgoji iz različnih slovenskih vrtcev. Med sodelujočimi je bilo 95,1 % žensk in 4,9 % moških. Največ anketiranih je bilo starih od 31 do 40 let (37,4 %), največ pa jih je imelo od 6 do 15 let delovnih izkušenj (34,4 %). Vzgojitelji oziroma vzgojiteljice so predstavljali 61,1 % vzorca. Vzorec je bil priložnostni, zato rezultatov ni mogoče neposredno posploševati na celotno populacijo zaposlenih v predšolski vzgoji v Sloveniji.

Za analizo so bile uporabljene metode opisne in inferenčne statistike. Notranja zanesljivost lestvic je bila preverjena s Cronbachovim koeficientom alfa. Za ugotavljanje razlik med skupinami sta bili uporabljeni enosmerna analiza variance in

Welchova analiza variance, za preverjanje povezanosti Spearmanov korelacijski koeficient, za primerjavo povezanih binarnih spremenljivk pa McNemarjev test. Pri analizah variance je bila izračunana tudi velikost učinka η^2 . Odprti odgovori so bili analizirani tematsko. Podatki so bili urejeni v programu Microsoft Excel in statistično obdelani v IBM SPSS Statistics.

REZULTATI

Raven digitalne pismenosti

Za celovito oceno je bil oblikovan skupni indeks digitalne pismenosti. Pri 354 sodelujočih z veljavnimi odgovori na vseh vključenih postavkah je povprečna vrednost indeksa znašala $M = 4,11$ ($SD = 0,74$) na petstopenjski lestvici. Rezultat kaže na razmeroma visoko samoocenjeno raven digitalne pismenosti. Primerjava podindeksov pa pokaže, da kompetence niso enakomerno razvite.

Preglednica 1: Podindeksi digitalne pismenosti

Podindeks	N	M	SD
Osnovne digitalne kompetence	362	4,36	0,67
Kompetence, povezane z UI	363	3,95	1,00

Podindeks	N	M	SD
Pedagoške digitalne kompetence	362	3,87	0,89

Vir: Lasten

Najvišje so bile ocenjene osnovne digitalne kompetence, povezane z vsakodnevno uporabo digitalnih orodij, komunikacijo in varstvom podatkov. Pedagoške digitalne kompetence so bile ocenjene nižje, najnižja pa je bila v magistrski raziskavi ocena uporabe digitalnih orodij za beleženje in spremljanje napredka otrok. To kaže, da so digitalne tehnologije bolje uveljavljene kot podpora organizacijskim in komunikacijskim procesom kot pa kot sistematična podpora pedagoškemu delu.

Delovne izkušnje in digitalna pismenost

Predpostavka, da zaposleni z manj delovnimi izkušnjami višje ocenjujejo svojo digitalno pismenost, ni bila potrjena. Enosmerna analiza variance ni pokazala statistično značilnih razlik med skupinami z različno dolžino delovnih izkušenj ($F = 1,13$; $p = 0,335$; $\eta^2 = 0,010$). Tudi med starostnimi skupinami niso bile ugotovljene statistično značilne razlike (Welchov $F = 2,04$; $p = 0,110$). Rezultati tako nakazujejo, da digitalna pismenost v predšolski vzgoji ni predvsem generacijsko vprašanje.

Uporaba digitalnih orodij

Digitalna orodja so med zaposlenimi zelo razširjena, vendar se njihova uporaba razlikuje glede na namen. Najpogosteje uporabljena je e-pošta, sledijo oblačne storitve, platforme za komunikacijo s starši in orodja umetne inteligence.

Preglednica 2: Najpogosteje uporabljena digitalna orodja

Digitalno orodje	Delež uporabnikov (%)
E-pošta	98,6
Oblračne storitve	72,8
Platforme za komunikacijo s starši	67,8
Orodja umetne inteligence	66,1

Vir: Lasten

McNemarjev test je pokazal statistično značilne razlike med administrativno in pedagoško uporabo ter med komunikacijsko in pedagoško uporabo digitalnih tehnologij (v obeh primerih $p < 0,001$). Med administrativno uporabo in komunikacijo s starši statistično značilne razlike ni bilo ($p = 0,175$). Ugotovitev potrjuje, da se digitalne tehnologije pogosteje uporabljajo za administrativne in komunikacijske namene kot pri neposrednem pedagoškem delu.

Posebej izstopa uporaba umetne inteligence, ki jo je navedlo 66,1 % sodelujočih. Podatek kaže na razmeroma hitro širjenje

teh orodij tudi v predšolski vzgoji. Vendar same uporabe ni mogoče enačiti s poglobljenim znanjem. Zaposleni so hkrati izražali potrebo po dodatnem usposabljanju in jasnih strokovnih smernicah za odgovorno uporabo umetne inteligence.

Organizacijski dejavniki

Analiza je pokazala statistično značilne pozitivne povezave med digitalno pismenostjo in organizacijskimi dejavniki. Najvišja povezava je bila ugotovljena med digitalno pismenostjo in zaznana zadostnostjo strokovnih usposabljanj ($p = 0,390$; $p < 0,001$). Pozitivna stališča do digitalizacije so bila z digitalno pismenostjo povezana še nekoliko močnejše ($p = 0,468$; $p < 0,001$). Podpora vodstva je bila pozitivno povezana z uporabo digitalnih tehnologij v pedagoškem delu ($p = 0,294$; $p < 0,001$), zaznana ustreznost digitalne opreme pa z ravno digitalne pismenosti šibko, vendar statistično značilno ($p = 0,137$; $p = 0,012$).

Potrebe po dodatnem usposabljanju

Največjo potrebo po dodatnem usposabljanju so zaposleni izrazili na področju pedagoške integracije tehnologije. Sledili so organizacija digitalnega dela, umetna inteligenca ter digitalna varnost in varstvo podatkov. Najmanjša je bila potreba po dodatnem usposabljanju za osnovna digitalna orodja.

Preglednica 3: Potrebe po dodatnem usposabljanju

Področje	N	M	SD
Pedagoška integracija tehnologije	339	3,42	1,12
Organizacija digitalnega dela	336	3,30	1,18
Umetna inteligenca	338	3,27	1,20
Digitalna varnost in varstvo podatkov	340	3,26	1,20
Osnovna digitalna orodja	337	2,85	1,30

Vir: Lasten

Odprti odgovori dopolnjujejo statistične rezultate. Pri predlogih za izboljšanje digitalne pismenosti so zaposleni najpogosteje izpostavili dodatna izobraževanja in usposabljanja (104 omembe), boljšo opremo in tehnične pogoje (51), jasne smernice, pravila in navodila (26) ter primere dobre prakse in izmenjavo izkušenj (23). Omenjali so tudi podporo vodstva, več časa za učenje ter smiselno, varno in razvojno ustrezno uporabo tehnologije.

Razprava

Rezultati kažejo, da digitalizacija v slovenskih vrtcih ni več obroben pojav. Zaposleni svojo digitalno pismenost ocenjujejo razmeroma visoko, vendar je med posameznimi področji opazen razkorak. Osnovne in funkcionalne kompetence so bolje razvite od pedagoških in naprednejših. Takšna ugotovitev je skladna z izhodiščem, da digitalna kompetentnost ni samo tehnično obvladovanje orodij, ampak vključuje sposobnost njihove smiselne pedagoške uporabe (Redecker, 2017).

Razlika med administrativno oziroma komunikacijsko in pedagoško uporabo kaže, da je digitalizacija v vrtcih trenutno izraziteje prisotna na organizacijski ravni. To se ujema z ugotovitvami Masoumi in Bourbour (2024), ki poudarjata, da kakovostna digitalna kompetentnost v predšolski vzgoji zahteva pedagoško presojo, kritično vrednotenje in etično uporabo tehnologije. Dostop do tehnologije torej sam po sebi ne zagotavlja njene kakovostne vključitve v strokovno delo.

Pomembna ugotovitev je tudi odsotnost statistično značilnih razlik glede na starost in delovne izkušnje. Rezultati ne podpirajo poenostavljene predstave, da so mlajši ali manj izkušeni zaposleni nujno digitalno bolj kompetentni. Razvoj digitalne pismenosti je smiselneje povezovati z možnostmi profesionalnega učenja in pogoji v organizaciji. To potrjujejo tudi povezave s strokovnimi usposabljanji, podporo vodstva in

stališči do digitalizacije ter ugotovitve Su in Yang (2024) in OECD (2023), ki poudarjajo pomen institucionalne podpore in strokovnega razvoja.

Za prakso je pomembna ugotovitev, da je povezava med ustreznostjo opreme in digitalno pismenostjo sicer statistično značilna, vendar šibka. Razvoj digitalne kulture zato ne more temeljiti predvsem na nakupu naprav. Potrebni so ciljno usmerjena usposabljanja, strokovna podpora, možnosti sodelovanja in jasna organizacijska pričakovanja. Rezultati odprtih vprašanj kažejo, da zaposleni sami kot najpomembnejšo potrebo prepoznavajo prav dodatna izobraževanja in praktične primere dobre prakse.

Posebno področje predstavlja umetna inteligenca. Ker jo uporablja približno dve tretjini sodelujočih, je že postala del strokovnega okolja vrtcev. Hkrati je bila potreba po dodatnem usposabljanju na tem področju med višje ocenjenimi. Smiselno je zato oblikovati jasne strokovne smernice za kritično, varno in etično uporabo umetne inteligence, pri čemer mora strokovna presoja zaposlenega ostati osrednja. Evropski in nacionalni strateški dokumenti prav tako poudarjajo pomen priprave izobraževalnega sistema na nove tehnološke izzive in razvoja digitalnih kompetenc zaposlenih (European Commission, 2021; Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2022).

Omejitve raziskave

Pri interpretaciji rezultatov je treba upoštevati, da je bil vzorec priložnostni, zato ugotovitev ni mogoče neposredno posploševati na vse zaposlene v predšolski vzgoji v Sloveniji. Raziskava je temeljila na samooceni digitalnih kompetenc, zato rezultati ne pomenijo neposrednega preverjanja dejanskega znanja ali praktične usposobljenosti. Posamezniki lahko svoje sposobnosti precenjujejo ali podcenjujejo. Prihodnje raziskave bi bilo smiselno dopolniti z objektivnejšimi načini preverjanja kompetenc, reprezentativnejšim vzorcem ter spremljanjem učinkov konkretnih programov strokovnega usposabljanja.

ZAKLJUČEK

Raziskava kaže, da imajo zaposleni v predšolski vzgoji dobro razvite predvsem osnovne digitalne kompetence, več prostora za razvoj pa ostaja na področju pedagoške uporabe tehnologije, spremljanja otrokovega razvoja z digitalnimi orodji in uporabe umetne inteligence. Digitalne tehnologije se v vrtcih pogosteje uporabljajo za administracijo in komunikacijo kot za neposredno pedagoško delo.

Razvoj digitalne pismenosti ni predvsem vprašanje starosti ali delovne dobe. Pomembnejši so strokovno usposabljanje, podporno organizacijsko okolje, pozitivna stališča do digitalizacije in možnosti za profesionalni razvoj. Vrtci zato potrebujejo več kot ustrezno opremo: potrebujejo sistematična

usposabljanja, jasne smernice, izmenjavo dobre prakse in kulturo, ki zaposlenim omogoča premišljeno uporabo digitalnih tehnologij. Ključno vprašanje prihodnosti tako ni, ali bodo digitalne tehnologije prisotne v vrtcih, temveč kako jih uporabljati strokovno, varno in razvojno ustrezno.

Viri in literatura

1. European Commission. (2021). Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age. European Commission. Pridobljeno s <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
2. Masoumi, D., in Bourbour, M. (2024). Framing adequate digital competence in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 29, 20613–20631. Pridobljeno s <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12735-8>
3. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. (2022). Strategija digitalne preobrazbe vzgoje in izobraževanja do leta 2027. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. Pridobljeno s <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Razvojsolstva/Strategija-digitalne-preobrazbe-vzgoje-in-izobrazevanja-do-leta-2027.pdf>
4. OECD. (2023). Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. Pridobljeno s https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html
5. Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. Pridobljeno s <https://doi.org/10.2760/159770>
6. Su, J., in Yang, W. (2024). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 29, 4885–4933. Pridobljeno s <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12038-9>
7. Vuorikari, R., Kluzer, S., in Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens. Publications Office of the European Union. Pridobljeno s <https://doi.org/10.2760/115376>

Spodbujanje matematičnega mišljenja pri otrocih v predšolskem obdobju

INES KOLER, *mag. inkluzivne pedagogike*
ines.koler@gmail.com

Povzetek: Prispevek obravnava pomen zgodnjega učenja matematike v predšolskem obdobju ter predstavlja izvedbo matematične dejavnosti v vrtcu. Namen dejavnosti je bil pri otrocih spodbujati matematično mišljenje, predvsem prepoznavanje skupnih lastnosti, razvrščanje in prirejanje predmetov. Otroci so s pomočjo konkretnih predmetov, kot so igrače in sadje, prepoznavali njihove skupne in različne lastnosti ter jih razvrščali glede na izbrano lastnost. V prispevku je predstavljena dejavnost, s katero smo pri otrocih spodbujali zgodnje matematično mišljenje. Osredotočili smo se predvsem na razvrščanje predmetov glede na njihove lastnosti, prirejanje ter uporabo drevesnega prikaza. Dejavnost je otrokom omogočila, da so skozi konkretno izkušnjo prepoznavali skupne lastnosti predmetov, jih primerjali in razvrščali v ustrezne skupine. Ugotovili smo, da so konkretni predmeti in nazoren prikaz otrokom pomagali pri razumevanju matematičnih

pojmov ter spodbujali njihovo matematično razmišljanje. Z izvedenimi dejavnostmi so otroci dosegli več ciljev, opredeljenih v Kurikulumu za vrtce, pri nekaterih ciljih pa bo potrebno znanje še utrjevati in nadgrajevati.

Ključne besede: zgodnje učenje matematike, matematično mišljenje, drevesni prikaz, predšolski otroci

Abstracts: The paper discusses the importance of early mathematics learning in the preschool period and presents the implementation of a mathematical activity in kindergarten. The aim of the activity was to encourage children's mathematical thinking, particularly their ability to identify common characteristics, classify, and match objects. Using concrete objects, such as toys and fruit, the children identified their similarities and differences and classified them according to a selected characteristic. The paper presents an activity designed to promote early mathematical thinking in children. The main focus was on classifying objects according to their characteristics, matching, and using a tree diagram. The activity enabled children to identify common characteristics of objects through concrete experiences, compare them, and classify them into appropriate groups. We found that concrete objects and visual representations helped children understand mathematical concepts and encouraged their mathematical thinking. Through the activities, the children achieved several

of the objectives defined in the Kindergarten Curriculum, while some skills and knowledge will require further reinforcement and development.

Keywords: early mathematics learning, mathematical thinking, tree diagram, preschool children

UVOD

Matematika je pomemben del otrokovega vsakdanjega življenja, saj se otroci z matematičnimi pojmi srečujejo že v zgodnjem otroštvu. Pri tem ne usvajajo le osnovnih matematičnih znanj, temveč razvijajo tudi sposobnost opazovanja, primerjanja, razvrščanja, prirejanja in reševanja problemov. Zgodnje učenje matematike je pomembno za razvoj matematičnega mišljenja in otrokovega razumevanja sveta okoli sebe. Pri učenju matematike je pomembno, da so otroci aktivno vključeni v dejavnosti in imajo možnost raziskovanja ter iskanja lastnih rešitev. Vzgojitelj pri tem ustvarja spodbudno učno okolje, postavlja vprašanja ter otroke usmerja in spodbuja k razmišljanju. Matematične dejavnosti lahko potekajo skozi igro in konkretne predmete, kar otrokom omogoča lažje razumevanje matematičnih pojmov. Otroci spoznavajo matematične koncepte in odnose najprej na konkretnih predmetih in situacijah, nadgrajujejo pa na slikovnem in simbolnem nivoj

Matematika v predšolskem obdobju

V vsakodnevnem življenju se otroci že zelo zgodaj srečujejo z matematiko: predmete poimenujejo, preštevajo, merijo, primerjajo, razvrščajo... Matematika vključuje različne dejavnosti v vrtcu, ki otroke spodbuja, da v igri in v vsakodnevnih opravilih pridobivajo matematične izkušnje, spretnosti in znanja. Ob pridobljenih izkušnjah in znanju otrok

spoznava, da je nekatere naloge ali vsakodnevne izzive učinkoviteje rešiti s pomočjo matematičnih strategij mišljenja (Bahovec, 2010). Otrok se ob reševanju matematičnih problemov zabava, veseli se uspeha in dosežkov. Pomembno je, da se otrok v vrtcu z matematiko ukvarja v igrah in vsakodnevni dejavnostih (Japelj Pavešič, 2001). Namen zgodnjega učenja matematike je odkrivanje, razmišljanje in nadgrajevanje znanja. Osnovne matematične probleme pri otrocih oblikujemo tako, da izhajajo iz problemskih situacij, ki so del otrokovega sveta. Naloga vzgojitelja ni le prenašanje matematičnih vednosti, temveč tudi spodbujanje zanimanja, radovednosti in spoznavanja potreb, saj matematika vključuje aktivno razmišljanje. Cilj zgodnjega učenja matematike je spremenba otrokove vloge, saj otrok naj ne bo le pasiven poslušalec, temveč tudi aktiven sooblikovalec lastnega učenja. Učenje matematike razvija mišljenje, saj je usmerjeno v postopno oblikovanje miselnega procesa ter spodbuja in krepi umske sposobnosti (Cotič, Felda, 2014).

Predpogoj za seznanjanje otroka z matematiko je spodbudno okolje, veliko didaktičnih igrač in iger, ter drugega materiala. Otroku moramo v predšolskem obdobju matematiko predstaviti na konkretnem in nazornem nivoju. Otrok pri usvajanju matematičnih pojmov preizkusi tri ravni: konkretno, slikovno in simbolno. V vrtcu je pomembna konkretna raven, saj otrokov svet sestavljajo predvsem konkretne stvari. Pri

vsakodnevnih situacijah se izogibamo matematični terminologije. Uporabljamo zgolj jezik iz otrokovega besednjaka, saj je ta jezik izrazno dovolj bogat za prve korake v matematiko (Cotič, Felda, 2014).

Logika in jezik

Otrok spozna lastnosti predmetov ter razvija logično mišljenje in razumevanje matematičnih pravil s pomočjo razvrščanja, urejanja, odnosov, vzorcev in zaporedij. Otroci lahko razvrščajo predmete v množici glede na barvo, velikost, material, namen uporabe itn. Lastnosti morajo otroci najprej prepoznati, šele potem lahko predmete razvrščajo. Otroke spodbujamo, da samostojno iščejo razlike med predmeti, ugotovijo njihove lastnosti in potem oblikujejo ustrezne množice (Mešinović, 2014).

Prikazi

Razvrščanje ponazorimo s primernimi prikazi, ki omogočajo hiter in nazoren pregled nad predmeti, ki smo jih razvrstili. Drevesni in Carrollov prikaz ponazarjata razvrščanje predmetov glede na določeno lastnost in njeno zanikanje. Drevesni prikaz ima deblo, ki se razdeli na dve veji, ki predstavljata izbrano lastnost in njeno zanikanje. Otroci postavijo predmete v krošnji drevesnega prikaza. Carrollov prikaz pa je pravokotnik, ki je razdeljen na dva enaka dela. Otroci razvrščajo predmete v polji glede na izbrano lastnost. Z obema prikazoma lahko

ponazorimo tudi razvrščanje glede na dve lastnosti. Razvrščanje lahko ponazorimo tudi z Euler- Vennovim prikazom, pri katerem predmete razvrstimo v množice, ki jih prikažemo s krivo sklenjeno črto. Z Euler- Vennovim prikazom lahko ponazorimo tudi odnose med posameznimi množicami. Za predšolske otroke je Euler- Vennov prikaz zahtevnejši, kot zgoraj omenjena, zato ga lahko prikažemo le na konkreten način s situacijami, ki blizu otrokovemu realnemu življenju (Mešinović, 2014). Pri omenjenih prikazih značilnosti predstavljamo s slikopisom, ki je predšolskemu otroku edini razumljiv. Pazljivi moramo biti pri slikovni predstavitvi določene lastnosti in sprejemljivi bodimo za različne predloge otrok (Hodnik Čadež, 2004).

Konkretni, slikovni in simbolni nivo

Otroci morajo matematične koncepte spoznati najprej na konkretnem, potem na slikovnem in nazadnje še na simbolnem nivoju. Na konkretnem nivoju se lahko otroci v prikaz razvrščajo sami glede na izbrano lastnost, kar imenujemo »živ prikaz«. Boljši pregled kot z živim prikazom imamo s prikazom v prostoru, kjer otroci še vedno razvrščajo na konkretnem nivoju, le da v polja postavijo predmete. Ko imajo otroci dovolj izkušenj na konkretnem nivoju, lahko preidemo na slikovni nivo. Otroci v polja razvrščajo slike predmetov. Prikaz s simboli pa je za predšolske otroke zahteven, saj je bolj abstrakten in otrokom nerazumljiv (Mešinović, 2014).

Odnosi

V predšolskem obdobju je pomembno tudi razumevanje odnosov med predmeti. Odnose med predmeti lahko otroci vzpostavijo le, če imajo dovolj izkušenj s konkretnimi situacijami, torej s primerjanjem. Puščični prikaz je koristen pri srečanju s pojmi več, manj, enako. Uporabimo ga pri dejavnostih, s katerimi se otrok seznani s prirejanjem enega enemu, kar pa je osnova štetju (Mešinović, 2014).

Vzorec

Vzorec je niz elementov, ki se ponavljajo po določenem pravilu. Najdemo jih vsepovsod okoli nas. Za otroke je nekaj povsem naravnega, da vzorce opazujejo, oblikujejo ali nadaljujejo. Vzorec je dobro definiran takrat, ko se enota ponovi vsaj dvakrat (Hodnik Čadež, 2004). Za predšolske otroke je dovolj, če se seznani s ponavljajočimi vzorci, enostavnim linearnim zaporedjem in preprostimi geometrijskimi vzorci s transformacijami (Mešinović, 2014).

Izvedba dejavnosti

Dejavnost sem izvedla v skupini otrok, starih 2–4 leta.

Globalni cilji dejavnosti

- Otrok se seznani z matematiko v vsakdanjem življenju.
- Otrok razvija matematično izražanje.
- Otrok razvija matematično mišljenje.

- Otrok doživljanje matematiko kot prijetno izkušnjo.

Operativni cilji dejavnosti

- Otrok razvija sposobnost natančnega izražanja.
- Otrok razvija logično mišljenje.
- Otrok klasificira in razvršča predmete glede na eno ali več lastnosti.
- Otrok uporablja poimenovanja za števila.

Aktivnosti otrok

Otroci opazujejo predmete, ki se nahajajo v škatli, jih prepoznavajo in poimenujejo. Predmete nato razvrščajo in klasificirajo glede na eno lastnost. V nadaljevanju jih razvrščajo in klasificirajo glede na dve lastnosti. Pri tem opazujejo podobnosti in razlike med predmeti. Na koncu poiščejo predmet, ki ne sodi v določeno skupino, ga poimenujejo ter prestavijo na ustrezno mesto.

Aktivnosti vzgojiteljice

Pred izvedbo dejavnosti pripravim prostor in potrebne pripomočke. Otroke motiviram za opazovanje predmetov ter jih spodbujam k prepoznavanju in spoznavanju njihovih različnih lastnosti. Otrokom predstavim in opišem lastnosti predmetov ter jim podam jasna navodila za izvedbo dejavnosti. Med dejavnostjo jih spodbujam k samostojnemu reševanju nalog in

razmišljanju. Ob morebitnem neuspehu jim ponudim pomoč, jih spodbudim ter usmerjam k ponovnemu poskusu.

Uvodni del

Otroci so se posedeli v krog, pred njimi pa je bila škatla z različnimi predmeti (balon, žoga, avtomobil, kocka, limona, banana in jabolko). Vsak otrok si je izbral en predmet in ga poimenoval. Poiskali smo skupne lastnosti vseh predmetov in ugotovili, da so to igrače in sadje. Pogovarjali smo se ali imata kaj skupnega tudi balon in jabolko. Z mojo pomočjo smo ugotovili, da sta iste oblike. Oba sta okrogla in to je njuna skupna lastnost. Nato smo primerjali še banano in jabolko in ugotovili, da sta oba sadeža, vendar sta različne oblike.



Slika 1: Otroci si izbirajo vsak svoj predmet
Vir: Lasten

Glavni del

Otrokom sem pokazala drevesni prikaz, ki sem ga pripravila na tleh. Prikaz je bil narejen glede na eno lastnost: je sadje / ni sadje. Otroke sem spodbudila, da se skupaj s svojim izbranim predmetom postavijo na ustrezno mesto v drevesnem prikazu. Otroci so ugotovili, da so štirje imeli v rokah predmete, ki niso sadje, dva otroka pa sta imela v rokah dva sadeža.



Slika 2: Otroci stojijo v prikazu skupaj s predmetom

Vir: Lasten

Dejavnost smo nadgradili tako, da so otroci postavili predmet v drevesni prikaz. Tako so otroci lažje prešteli predmete, ki so bili v drevesnem prikazu.



Slika 3: Otroci odložijo predmet v prikaz

Vir: Lasten

Dejavnost smo nadaljevali s slikovnim nivojem. Predmete smo zamenjali s slikami. Za vsako sliko so povedali, kateri predmet predstavlja in položili sliko v prikaz. Kasneje so slike predmetov tudi prešteli.



Slika 4: Otroci položijo sliko predmeta v drevesni prikaz

Vir: Lasten

Ker so bili otroci uspešni pri razvrščanju predmetov glede na eno lastnost, sem jim predstavila drevesni prikaz, kjer morajo razvrščati predmete glede na dve lastnosti- je sadje / ni sadje in je okroglo / ni okroglo.



Slika 5: Otroci razvrščajo predmete glede na dve lastnosti- je sadje / ni sadje in je okroglo / ni okroglo

Vir: Lasten

Zaključni del

Za zaključni del dejavnosti sem sama postavila predmete v prikaz na plakatu, glede na eno lastnost- je sadje/ ni sadje. Jabolko sem uporabila za vsiljivca, saj sem ga postavila v prikaz, kjer so bili predmeti, ki niso sadje. Otroci so s pomočjo mojih vprašanj, kaj je sadje in kaj ni sadje hitro ugotovili, da jabolko ne sodi zraven predmetov, ki niso sadje. Sami so ga prestavili na drug del prikaza.



Slika 6: Otroci opazujejo predmete in skušajo ugotoviti, kateri je vsiljivec

Vir: Lasten



Slika 7: Otroci so prestavili jabolko

Vir: Lasten

Evalvacija

Pri dejavnosti so otroci razvrščali predmete glede na lastnost: je sadje ali ni sadje. Dejavnost sem nadgradila tako, da sem poleg

prve lastnosti dodala še drugo lastnost – oblika: je okroglo in ni okroglo. Menim, da je bil cilj: otrok se nauči natančnega izražanja v celoti dosežen pri vseh otrocih, saj so se otroci s pomočjo mojih vprašanj natančno izražali in odgovarjali na moja vprašanja. Cilj otrok razvija logično mišljenje, je bil delno dosežen, saj sta dva najmlajša otroka potrebovala več pomoči. Cilj otrok klasificira in razvršča predmete glede na eno ali več lastnosti, je bil v celoti dosežen pri starejših otrocih. Predmete so razvrščali samostojno. Otroci so razvrščali predmete tako, da so premislili, kam razvrstiti predmet. Med dejavnostjo sem opazila, da so otroci kdaj predmet razvrstili na napačno mesto. S pomočjo vprašanj in pogovora so svojo odločitev spremenili in predmet premaknili na ustrezno mesto. Cilj otrok uporablja imena za števila, je bil dosežen pri starejših otrocih, saj so preštevali, koliko predmetov je v polju. Cilja otrok uporablja imena za števila in otrok razvija logično mišljenje, sta se izkazala za procesna cilja, saj je pomembno, da otroci utrjujejo pridobljeno znanje. Ko so v začetku dejavnosti opazili škatlo s predmeti (igrače iz igralnice) so predvidevali, da bo igra po njihovih željah. Postali so razposajeni in se želeli igrati. Z dodatno motivacijo in navodili sem jih uspela usmeriti k pripravljeni vsebini dejavnosti.

Otroci so takoj prepoznali predmete iz svoje igralnice. Med seboj so se pogovarjali, katere predmete vidijo in kaj z njimi počnemo, zakaj jih uporabljamo. Pred pričetkom dejavnosti

smo se z otroki pogovorili o vseh lastnostih vseh predmetov (oblika, barva, trdota, velikost ...). Tudi sama sem s svojim predmetom sodelovala in tako demonstrirala, kako bo potekala dejavnost. Verjetno se za demonstracijo ne bi odločila, če v skupini ne bi bilo mlajših otrok, ki so potrebovali več dodatnih navodil in konkretne ponazoritve. Da bi bilo dovolj izbire različnih predmetov za vse otoke, bi bilo pomembno pripraviti več različnih oblik avtomobilov, barv balonov in žoge, saj so se otroci začeli prepirati, kaj bo kdo imel. Zgodilo se je tudi to, da je eden od otrok vzel štiri predmete. Tako drugi otroci niso imeli možnosti izbire med več različnimi predmeti.

Otroci so večinoma razumeli moja navodila, saj sem opazila, da so me otroci poslušali in potem tudi naredili pravi korak k nalogi. Pri razvrščanju predmetov z eno lastnostjo otroci niso imeli težav z navodili. Pri razvrščanju predmetov glede na dve lastnosti sem opazila, da so me bolje razumeli po ponovitvi navodil. Med dejavnostjo pa so otroci večino časa lepo sodelovali, poslušali navodila in tudi izvedli dejavnost brez večje pomoči odraslih. Starejši otroci so bili aktivni ves čas dejavnosti, med tem ko je najmlajši otrok težje sledil navodilom in potreboval več pomoči. V zaključnem delu dejavnosti je vsiljivca poiskal in pravilno razvrstil najstarejši otrok. Naloga je bila hitro rešena, zato ostali otroci v tem delu dejavnosti niso imeli možnosti aktivnega sodelovanja in so le opazovali reševanje naloge. Med dejavnostjo sem sproti preverjala, kako otroci

razumejo navodila in matematične izzive, ki sem jim jih zastavila (razvrščanje predmetov v drevesni prikaz). Preverjala sem tudi ali lahko dejavnost nadgradim z razvrščanjem predmetov glede na dve lastnosti. V kolikor bi imeli otroci težave pri razvrščanju glede na eno lastnost, se ne bi odločila, da izvedem dejavnost tudi glede na dve lastnosti.

ZAKLJUČEK

Zgodnje učenje matematike ima pomembno vlogo pri razvoju otrokovega matematičnega mišljenja. Otroci se matematičnih Pri izvedeni dejavnosti so otroci skozi opazovanje, primerjanje in razvrščanje predmetov spoznavali njihove skupne lastnosti. Uporaba konkretnih predmetov in drevesnega prikaza se je izkazala kot primeren način za spodbujanje otrokovega razmišljanja in razumevanja razvrščanja. Otroci so imeli možnost samostojno sodelovati, izražati svoje ugotovitve ter skupaj iskati rešitve. Pri tem so razvijali sposobnost prepoznavanja lastnosti predmetov in njihovega razvrščanja glede na določeno lastnost.

Vzgojitelj lahko z ustrezno pripravljenimi in otrokom razumljivimi dejavnostmi, pomembno prispeva k razvoju zgodnjega matematičnega mišljenja. Pomembno je, da otrokom omogočamo dovolj časa za raziskovanje, razmišljanje in samostojno iskanje rešitev ter jih pri tem spodbujamo z vprašanji in usmerjanjem.

Viri in literatura

1. Bahovec, E. D. (2010). Kurikulum za vrtce: predšolska vzgoja v vrtcih. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
2. Cotič, M., Felda, D. (2014). Didaktika zgodnjega učenja matematike. V K. Čuk in R. Tul (ur.), Zgodnje učenje matematike (str. 1-5). Trst: EUT-Edizioni Universita Trieste.
3. Hodnik Čadež, T. (2004). Cicibanova matematika: Priročnik za vzgojitelje. Ljubljana: DZS
4. Japelj Pavešič, B. (2001). Matematika. V L. Marjanovič Umek (ur.), Otrok v vrtcu: priročnik h kurikulu za vrtce (str. 179- 193). Maribor: Obzorja.
5. Mešinović, S. (2014). Logika in jezik. V K. Čuk in R. Tul (ur.), Zgodnje učenje matematike (str. 11-30). Trst: EUT- Edizioni Universita Trieste.

Večje ali manjše? Matematika skozi didaktično igro

INES KOLER, *mag. inkluzivne pedagogike*
ines.koler@gmail.com

Povzetek: V prispevku je predstavljena didaktična igra Spomin: večja – manjša žival, ki je namenjena spodbujanju razvoja matematičnega mišljenja pri otrocih v predšolskem obdobju. V teoretičnem delu je predstavljen pomen zgodnjega razvijanja matematičnih kompetenc ter vlogo igre in različnih didaktičnih pripomočkov pri učenju matematike v predšolskem obdobju. Poseben poudarek je namenjen razumevanju pojmov večje – manjše, ter razvijanju sposobnosti primerjanja, razvrščanja in prepoznavanja količinskih odnosov. Opisan je potek dejavnosti, način uporabe igre, odzivi otrok ter možnosti prilagajanja igre glede na njihove razvojne značilnosti in predznanje. Dejavnost otrokom omogoča, da matematične pojme osvajajo na igriv, aktiven in njim primeren način. Prispevek tako prikazuje, kako lahko z uporabo didaktične igre, matematiko približamo otrokom ter hkrati spodbujamo njihovo motivacijo, pozornost, pomnjenje in matematično mišljenje.

Ključne besede: matematika v vrtcu, didaktična igra, večja – manjša žival, matematično mišljenje

Abstract: The paper presents the didactic game Memory: Bigger – Smaller Animal, which is designed to encourage the development of mathematical thinking in preschool children. The theoretical part discusses the importance of developing mathematical competencies at an early age, as well as the role of play and various didactic materials in learning mathematics during the preschool period. Particular emphasis is placed on understanding the concepts of bigger and smaller and on developing the ability to compare, classify, and recognize quantitative relationships. The paper describes the course of the activity, the way the game is used, the children's responses, and the possibilities for adapting the game according to their developmental characteristics and prior knowledge. The activity enables children to acquire mathematical concepts in a playful, active, and age-appropriate way. The paper thus demonstrates how the use of a didactic game can bring mathematics closer to children while simultaneously encouraging their motivation, attention, memory, and mathematical thinking.

Keywords: mathematics in kindergarten, didactic game, bigger – smaller animal, mathematical thinking

UVOD

Matematika je pomemben del otrokovega vsakdanjega življenja, saj se otroci z matematičnimi pojmi in odnosi srečujejo že v predšolskem obdobju. Pri vsakodnevnih dejavnostih spontano primerjajo, razvrščajo, urejajo, prepoznavajo vzorce ter ugotavljajo odnose med predmeti. Zgodnje spodbujanje matematičnega mišljenja je zato pomembno za razvoj otrokovega razumevanja sveta in predstavlja osnovo za nadaljnje pridobivanje matematičnega znanja. V predšolskem obdobju ima pri učenju posebno pomembno vlogo igra. Otroku omogoča aktivno raziskovanje, pridobivanje izkušenj ter razvijanje različnih sposobnosti na njemu prijeten in naraven način. S premišljeno izbranimi dejavnostmi lahko vzgojitelj otrokom približa tudi zahtevnejše matematične vsebine ter jih spodbuja k razmišljanju, primerjanju in iskanju rešitev. Pri tem imajo pomembno vlogo didaktične igre, saj poleg igralnega vidika vključujejo tudi vnaprej določene izobraževalne cilje.

Didaktične igre otrokom omogočajo usvajanje in utrjevanje znanja skozi aktivno sodelovanje. Ob njih razvijajo različne sposobnosti, med drugim pozornost, spomin, govor, motoriko, logično mišljenje in ustvarjalnost. Na področju matematike lahko didaktične igre spodbujajo razumevanje številskih in količinskih odnosov, primerjanje, razvrščanje, urejanje ter prepoznavanje vzorcev in zaporedij. Pri tem je pomembno, da so dejavnosti prilagojene otrokovi starosti, razvojnim značilnostim in predhodnim izkušnjam.

Didaktične igre

Didaktične igre so igre z nalogami, ki razvijajo duševne funkcije, sposobnosti, vsebujejo aktivnosti, ki so potrebne za doživljanje, dožemanje, ustvarjanje in poustvarjanje. Didaktična igra je opremljena s privlačno vsebino in pravili, ki so lahko bolj ali manj zahtevna, ki so odvisna od starostne skupine otrok, katerim je namenjena didaktična igra. Cilj didaktičnih iger je otrokom ponuditi možnost, da preko iger osvojijo določeno zmožnost. Otroci se ciljev didaktične igre sploh ne zavedajo (Pečjak, 2009). Didaktične igre vedno ne spodbujajo otrokovega učenja, ampak ga lahko tudi zavirajo. Veliko didaktičnih igrar je oblikovanih tako, da jih otroci uporabljajo na specifičen in vnaprej določen način, kar pomeni, da pogosto prav takšne igrar omejujejo otrokovo igralno aktivnost (Klemen, 2010). Didaktične igre v ospredje postavljajo izobraževalne cilje, torej neko novo znanje. Didaktične igre so igre, ki odgovarjajo vnaprej načrtovanim ciljem (Slak, 2014). Razlika med didaktičnimi igrami in običajnimi igrami je, da se z didaktičnimi igrami nekaj naučimo in cilj, kaj naj bi se naučili, je zastavljen pred samo igro. V didaktičnih igrah otroci niso tako svobodni kot v drugih igrah, saj je točno zastavljen cilj (Klemen, 2010). Za otrokov razvoj so didaktične igre pomembne, saj otrok ob njih razvija in utrjuje različne sposobnosti. Ob njih razvija govor, saj posluša druge, se uči novih glasov in pripoveduje. Hkrati razvija tudi motoriko, predvsem ročne spretnosti, koordinacijo in sposobnost hitrega reagiranja. Pri tem uporablja in razvija tudi svoja čutila, kot so tip, vonj in sluh. Ob njih otrok razvija tudi miselne sposobnosti, saj rešuje probleme, uri spomin in se uči

posploševanja. Spodbujajo njegovo domišljijo, saj si izmišljuje različne stvari in ustvarja nove igre, ter krepijo njegovo ustvarjalnost. Otrok skozi njih pridobiva nove izkušnje in znanje ter se uči sodelovanja in spoznavanja z vrstniki. Obenem razvija tudi različne lastnosti značaja, kot sta samostojnost in pogum (Klemen, 2010).

Logika in jezik

Vsebine, s katerimi otrok spoznava lastnosti predmetov in razvija logično mišljenje in razumevaje matematičnih pravil so razvrščanje, urejanje, odnosi, vzorci in zaporedja (Mešinović, 2014).

Razvrščanje in urejanje

»Razvrščanje pomeni proces oblikovanja skupin glede na neko značilnost oziroma več značilnosti.« (Mešinović, 2014, str. 11). Otroci morajo pri razvrščanju lastnost najprej opazovati in prepoznati, šele potem lahko razvrstijo predmete, glede na barvo, obliko, velikost, material,... (Mešinović 2014). Za urejanje otroci najprej uporabljajo predmete, ki jih lahko primejo v roke, kasneje pa urejajo tudi objekte, ki jih ne morejo prijeti (Japelj Pavešič, 2001). Otroke učimo razvrščanja postopno. Najprej razvrščajo na podlagi dveh množic, to je uvod v razvrščanje. Postopoma preidejo na sortiranje, kjer se oblikuje tri ali več množic. Sortiranje je lahko zaradi velikih števil množic nepregledno, zato uvedemo zanikanje neke lastnosti. To imenujemo razvrščanje (Mešinović, 2014). Razvrščanje ponazorimo s prikazi, ki omogočajo hiter pregled nad predmeti,

ki so razvrščeni. Poznamo več načinov, s pomočjo katerih se otroci učijo razvrščanja. Otroci v predšolskem obdobju nimajo težav z razumevanjem drevesnega in Carrollovega prikaza, ki prikazujeta razvrščanje predmetov glede na določeno lastnost in njeno zanikanje. V drevesni prikaz otroci postavijo predmete v krošnjo drevesa, glede na izbrano lastnost. Carrollov prikaz je pravokotnik, razdeljen na dva enaka dela, kamor otroci v polja razvrščajo predmete. Euler-Vennov prikaz vsebuje množice, ki jih prikažemo s krivo sklenjeno črto, vendar je ta način za predšolske otroke zelo zahteven, zato ga prikažemo le na konkretni ravni (Mešinović, 2014). Otrok se s pomočjo prikazov uči urediti in uporabiti vse njemu znane podatke. Urejanje in razvrščanje sta pomembna za matematiko, saj razvijata abstraktno mišljenje, kjer je lastnost abstraktni pojem in iskanje splošne lastnosti posamičnih predmetov ravno to, k čemer matematika teži (Japelj Pavešič, 2001). Charles Hohmann (2005) je napisal seznam ključnih izkušenj, ki pripomorejo h klasifikaciji v predšolskem obdobju otroka. Poudaril je, da mora otrok raziskovati in opisovati podobnosti, razlike in lastnosti, da bi potem lahko klasificiral predmete. Pomembno je tudi, da otrok prepozna in opisuje oblike predmetov. Kasneje v razvoju je pomembno, da otrok upošteva več lastnosti hkrati in razlikuje med »nekaj« in »vse«.

Odnosi in relacije

V predštevilskem obdobju je pomembno razumevanje odnosov med predmeti, ki jih lahko otroci vzpostavijo le, če imajo dovolj izkušenj s primerjanjem. Otroci lahko odnose ponazorijo s

puščičnim prikazom, saj je preprost in zato primeren, da ga otroci uporabljajo že v predšolskem obdobju (Mešinović, 2014). Ključne izkušnje za predšolske otroke za spodbujanje odnosov in relacij so: primerjanje lastnosti, razporejanje več stvari drugo za drugo v vzorec in opisovanje njihovih razmerij in prirejanje enega urejenega niza predmetov drugemu (Hohmann, 2005).

Vzorci in zaporedja

Vzorci so še ena od pomembnih tem sklopa logika in jezik, saj so nizi elementov, ki se ponavljajo po določenem pravilu. Vzorce najdemo povsod okoli nas, v naravi, matematični vzorci, ritmični vzorci,... Otroci vzorce opazujejo, oblikujejo in nadaljujejo. Za otroke v predšolskem obdobju je pomembno, da se seznani s ponavljajočimi se vzorci, enostavnim linearnim zaporedjem in preprostimi geometrijskimi vzorci s transformacijami. Otroci se z vzorci srečujejo postopoma, zato najprej opazujejo vzorce v svoji okolici, potem izdelujejo vzorce iz konkretnih materialov, kasneje pa otroci rešujejo naloge tako, da nadaljujejo vzorce (Mešinović, 2014).

Izvedba dejavnosti

Ime igre: Spomin: Večja - manjša žival

Didaktična igra spomin je sestavljena iz desetih parov. Pare lahko glede na starost otrok, ki se igro igrajo, odvezemamo ali dodajamo.

Igro so se igrali otroci stari od 2 - 4 let.



Slika 4: Igra spomin

Vir: Lasten

Globalni cilji dejavnosti

- Otrok razvija matematično mišljenje.
- Otrok razvija matematične spretnosti.
- Otrok doživlja matematiko kot prijetne izkušnje.

Operativni cilji dejavnosti

- Otrok prepozna pare kartic spomina glede na odnos velik – majhen.
- Otrok zbere čim več parov kartic.
- Otrok po končani igri prešteje zbrane pare kartic.

Aktivnosti otrok

Pri dejavnosti želimo pri otrocih razvijati različne matematične sposobnosti. Otrok razvija sposobnost natančnega izražanja in logičnega mišljenja. Ob igri prepozna pare kartic glede na odnos velik – majhen ter zbere čim več parov. Po končani igri prešteje zbrane pare.

Aktivnosti vzgojiteljice

Pred izvedbo dejavnosti pripravim prostor za izvajanje dejavnosti. Otroke motiviram za opazovanje in prepoznavanje sličic na karticah ter jim podam jasna navodila za potek igre. Med igro jih spodbujam k samostojnemu iskanju in prepoznavanju parov. Ob morebitnem neuspehu pri igri jim ponudim pomoč. Po končani igri jih spodbujam k štetju zbranih parov ter jim ob morebitnem neuspehu pri štetju ponudim pomoč.

Pravila igre

Kartice položimo na mizo s sličicami obrnjenimi navzdol in jih premešamo. Igro začne najmlajši otrok, nato pa igra poteka v smeri urinega kazalca. Igralec, ki je na vrsti, obrne eno kartico in poskuša poiskati njen ustrezen par. Če najde par, ga vzame k sebi in lahko ponovno poskuša poiskati nov par. Če para ne najde, kartico položi nazaj na isto mesto in ju obrne s sličicama navzdol. Nato z igro nadaljuje naslednji igralec. Igra se konča, ko so pobrani vsi pari. Zmaga igralec, ki zbere največ parov.

Igro lahko izvedemo tudi v drugih različicah, na primer:

- Igro Spomin: večja – manjša žival lahko glede na vsebino igre prilagodimo tako, da poleg divjih živali vključimo tudi domače živali. Otroci morajo v tem primeru poiskati in ločiti sličice divjih živali od sličic domačih živali.
- Glede na zahtevnost lahko igro prilagodimo starosti otrok. Pri mlajših otrocih uporabimo sličice živali, ki so jim bolj poznane in jih lažje prepoznajo. Zahtevnost lahko prilagodimo tudi z velikostjo sličic, tako da je odnos velik – majhen bolj ali manj izrazit, odvisno od starosti otrok.
- Za zahtevnejšo različico lahko uporabimo večje število kartic oziroma več različnih parov, s čimer povečamo zahtevnost igre in spodbujamo otrokovo pozornost ter pomnjenje.
- Igro lahko izvedemo brez tekmovanja, tako da otroci skupaj iščejo pare in sodelujejo pri iskanju vseh parov. Tako poudarimo sodelovanje namesto zmage.
- Otroci lahko sami izdelajo pare kartic. Izberejo žival in nato poiščejo ali narišejo njeno večjo oziroma manjšo različico.

Motivacijski del

Otroke sem povabila k mizi tako, da sem jim pokazala kartice spomina. V motivacijskem delu smo kartice obrnili s fotografijo navzgor, da so jih otroci prepoznali in razlikovali med seboj. Samoiniciativno so pripovedovali, katera žival je na fotografiji. Z dodatnimi vprašanji sem jih spodbudila k razmišljanju, katera žival na fotografiji je večja, katera manjša.

Glavni del

Igro so se igrali največ štirje otroci hkrati. Otrokom sem povedala kratka navodila za igro, saj igro spomin otroci že poznajo in so se jo že večkrat igrali. Pri igri sem bila ves čas prisotna, saj je bilo pri nekaterih igralnih skupinah potrebna pomoč in usmerjanje, saj so nekateri otroci odkrivali več kot dve kartici naenkrat. Veliko otrok je imelo težave tudi s čakanjem, da pridejo na vrsto.

Igro je začel najmlajši otrok. Igra je potekala v smeri urinega kazalca. Ko je bil otrok pri igri neuspešen, je igro nadaljeval drugi otrok.

Zaključni del

Dejavnost didaktične igre smo zaključili s štetjem parov. Vsak otrok je preštel svoje pare in tako smo lahko vedeli, kdo je zmagovalec igre.

Evalvacija

Menim, da je cilj, otrok prepozna pare fotografij živali glede na odnos velik – majhen dosežen, saj so vsi otroci prepoznali katera žival na fotografiji je večja in katera manjša. Cilj, otrok prešteje pare po končani dejavnosti je dosegla polovica otrok, saj so pravilno preštel pare. Ostali otroci so potrebovali pomoč pri štetju parov. Pred začetkom dejavnosti so otroci opazovali fotografije živali. Samoiniciativno so živali poimenovali, jih primerjali med seboj in se o njih pogovarjali. Dejavnost je potekala kot je bilo pričakovano, saj so otroci sodelovali in jim je bila igra zanimiva. Med igro so bili zelo aktivni. Otroci so v

manjših skupinah sodelovali in si pomagali pri iskanju parov. V eni izmed skupin so otroci prehitevali in želeli ves čas oni igrati igro. Nekateri otroci so poskušali obrniti več kot dve kartici, v primeru, da prvi dve nista bili par. Potem smo še enkrat ponovili pravila igre in kasneje so otroci to tudi upoštevali. Otroci so komunicirali z mano in med seboj. Pogovarjali so se ali sta kartici par ali ne. Nekaj otrok je potrebovalo dodatna navodila in usmeritve, da so lahko sledili in igrali igro. V zaključnem delu dejavnosti so otroci preštevali svoje zbrane pare. V zaključnem delu pa so prišli na vrsto predvsem tisti otroci, ki že znajo prešteti pare. Ostali otroci so s pomočjo poskušali prešteti svoje pare. Večini otrok je bila igra zanimiva, saj je bila nekoliko drugačna, kot so jo vajeni. Pri spremljanju igre sem ugotovila, da približno polovica otrok že zmore upoštevati vrstni red igranja in počakati, da pridejo na vrsto. Še vedno je veliko otrok takšnih, ki bi igro igrali ves čas.

ZAKLJUČEK

V prispevku so predstavljene didaktične igre, ki imajo za predšolskega otroka pomembno vlogo, saj imajo določen cilj, ki ga uresničujemo s pomočjo igre. Otroku ob didaktičnih igrh razvija in utrjuje govor tako, da posluša drugega in pripoveduje, razvija finomotorične spretnosti in druga čutila. Ob tem krepí domišljijo, se uči reševanja problemov in uri spomin. Skupaj z vrstniki predvideva, sodeluje in pridobiva različne izkušnje (zmaga, poraz, spremlja potek igre in počaka, kadar ni na vrsti). S pomočjo didaktičnih iger otrok uri osnovne matematične

spretnosti, kot so razvrščanje, velikostni odnosi, preštevanje, vzorci in zaporedja.

Pripravila sem igro Spomin: velika – majhna žival in jo predstavila otrokom. Z veseljem so sodelovali, sledili navodilom in pravilom igre. Tako so pridobivali nove izkušnje in veščine. Dejavnost je pokazala, da lahko s skrbno izbrano in otroku prilagojeno didaktično igro na igriv in aktiven način spodbujamo razvoj matematičnega mišljenja ter hkrati krepimo otrokovo motivacijo, pozornost in sodelovanje. Pri tem ima pomembno vlogo vzgojitelj, ki z ustrezno izbiro igre in spodbujanjem otrok ustvarja spodbudno okolje za njihovo aktivno učenje in raziskovanje. Didaktična igra tako predstavlja pomemben način učenja v predšolskem obdobju, saj otroku omogoča, da skozi igro pridobiva znanje, razvija različne sposobnosti in se pri tem zabava.

Viri in literatura

1. Hohmann, C. (2005). Uvod v High/Scoopove ključne izkušnje. V Hohmann, M. in Weikart P., D. (ur.), *Vzgoja in učenje predšolskih otrok*. (str. 297- 309). Ljubljana: DZS.
2. Japelj Pavešič, B. (2001). Matematika. V Marjanovič Umek, L. (ur.), *Otrok v vrtcu: priročnik h kurikulumu za vrtce* (str. 179- 193). Maribor: Obzorja.
3. Klemen, N. (2010). *Otroška igra*. Pridobljeno s http://www.ringaraja.net/clanek/otroska-igra_733.html#
4. Mešinović, S. (2014). Logika in jezik. V Čuk, K. in Tul, R. (ur.), *Zgodnje učenje matematike* (str. 11- 30). Trst: EUT- Edizioni Università di Trieste.
5. Pečjak, S. (2009). *Z igro razvijamo komunikacijske sposobnosti otrok*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
6. Slak, P. (2014). *Matematične didaktične igre iz odpadnega materiala*. Diplomsko delo. Koper: Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta.

Šola, kjer ocena še ni v središču: vrednote, sodelovanje učiteljev in samostojnost učencev na Trones skole

NINA PENKO *prof. športne vzgoje*
ninapenko@gmail.com

Povzetek: Prispevek predstavlja strokovno refleksijo petdnevnega Erasmus+ sledenja na delovnem mestu na osnovni šoli Trones skole v Sandnesu na Norveškem. V ospredju niso posamezne učne metode, temveč način, kako se temeljne vrednote šole – varnost, strpnost, ustvarjalnost in sodelovanje – odražajo v vsakdanji organizaciji pouka in odnosih. Posebna pozornost je namenjena spremljanju učenčevega napredka brez številčnih ocen v prvih sedmih razredih, sodelovanju dveh učiteljev, skupnemu tedenskemu načrtovanju paralelk, kontinuiteti odnosa med učiteljem in učenci ter premišljeni uporabi digitalnih naprav. Predstavljen je tudi primer vrstniške podpore med odmori kot izhodišče za prenos dobre prakse v slovensko šolo. Izkušnja kaže, da vključujoče šolske kulture ne oblikuje posamezna metoda, temveč usklajen sistem odnosov, strokovnega sodelovanja, jasnih rutin in zaupanja v učenca.

Ključne besede: spremljanje napredka, sodelovanje učiteljev, vključujoča skupnost, samostojnost, Erasmus+

Abstract: This article presents a professional reflection on a five-day Erasmus+ job-shadowing experience at Trones skole, a primary school in Sandnes, Norway. Rather than focusing on individual teaching methods, it examines how the school's core values - safety, tolerance, creativity and cooperation - are reflected in the daily organisation of teaching and relationships. Particular attention is paid to monitoring pupils' progress without numerical grades in Years 1-7, cooperation between two teachers, joint weekly planning across parallel classes, continuity in teacher-pupil relationships, and the purposeful use of digital devices. Peer support during breaks is presented as an example of good practice that could be adapted to the Slovenian school context. The experience suggests that an inclusive school culture is shaped not by a single method, but by a coherent system of relationships, professional collaboration, clear routines and trust in pupils.

Keywords: monitoring progress, teacher collaboration, inclusive community, learner autonomy, Erasmus+

UVOD

Mednarodna mobilnost učitelju omogoči, da znane pedagoške dileme pogleda iz drugega zornega kota. Pri sledenju na delovnem mestu ne gre le za zbiranje novih metod, temveč za opazovanje celotne šolske kulture: kako je organiziran dan, kako učitelji sodelujejo, kako se spremlja učenčev napredek, kakšno mesto imajo napake ter kako se zapisane vrednote šole uresničujejo v vsakdanjih odnosih.

V okviru projekta Erasmus+ ROSE sem pet dni preživela na osnovni šoli Trones skole v Sandnesu na jugozahodu Norveške. Šola ima približno 500 učencev in deluje kot osnovna šola za 1.–7. razred. V času mobilnosti sem spremljala predvsem pouk v dveh 7. razredih ter opazovala norveščino, angleščino, matematiko, naravoslovje, etiko in religijo, šport, glasbo ter umetnost in ročna dela. Sodelovala sem tudi pri pogovorih z učitelji in skupnem načrtovanju njihovega dela. Prispevek zato ni raziskava norveškega izobraževalnega sistema, ampak strokovna refleksija konkretne prakse ene šole in moje neposredne izkušnje.

Trones skole svojo vizijo opredeljuje kot »veselje do obvladovanja izzivov v vključujoči skupnosti«, med temeljnimi vrednotami pa navaja varnost, strpnost, ustvarjalnost in sodelovanje. Šola posebej poudarja varno učno okolje, vključujoče izobraževanje, razvoj strokovnih skupnosti

zaposlenih ter uporabo digitalne učne tehnologije (Trones skole, b. l.-a).

Osrednji namen prispevka je zato predstaviti, kako se štiri vrednote Trones skole povezujejo z dvema področjema, ki sta v meni spodbudila največ strokovnega razmisleka: z dolgoročnim sodelovanjem in kontinuiteto učiteljev ter s spremljanjem in razvijanjem samostojnosti učencev brez številčnih ocen v prvih sedmih razredih. Ob tem želim pokazati tudi, katere elemente opažene prakse bi bilo mogoče smiselno prilagoditi slovenskemu šolskemu okolju.

Varnost – jasna rutina in kontinuiteta odnosa

Varnost sem na Trones skole najprej povezala z zelo jasno organizacijo dneva. Učenci so jutro začenjali z ustaljeno rutino, poznali so zaporedje dela in vedeli, kaj lahko naredijo po opravljeni nalogi. Na voljo so imeli dnevni in tedenski načrt. Šola nima klasičnega zvonca, učne enote in odmori pa so različno dolgi. Kljub manj izrazitim zunanjim signalom nisem dobila občutka neorganiziranosti. Nasprotno: predvidljivost je izhajala iz dogovorov, rutine in jasnih pričakovanj.

Posebej me je pritegnila kontinuiteta učitelja. Po pojasnilih gostiteljev lahko isti učitelj oziroma ista učitelja oddelek spremljata več let, v nekaterih primerih tudi skozi celotno obdobje od 1. do 7. razreda. Takšna organizacija ni zgolj

kadrovska posebnost. Dolgotrajnejši odnos pomeni, da učitelj pozna razvoj učenca, njegove močne strani, način odzivanja, področja, na katerih potrebuje več podpore, ter dinamiko razreda. Učencem pa ni treba vsako leto na novo vzpostavljati vseh rutin in odnosa z novim razrednikom.

Tudi raziskave o ponavljajočem se stiku med učencem in istim učiteljem kažejo možne koristi takšne kontinuitete. Hill in Jones (2018) sta pri ponovnem ujemanju učenca in učitelja ugotovila pozitivne učinke na dosežke, novejša raziskava pa opozarjajo, da učinki tako imenovanega »loopinga« niso enoznačni in da ga ni smiselno razumeti kot univerzalno rešitev (Jerrim in Menzies, 2024). To se ujema tudi z mojim strokovnim razmislekom.

V kontinuiteti vidim veliko prednost, kadar je odnos med učiteljem in učencem kakovosten. Omogoča stabilnost, globlje poznavanje učenca in manj časa za vsakoletno ponovno vzpostavljanje osnovnih pravil. Hkrati pa ima lahko dolgotrajnost tudi drugo plat. Če med učencem in učiteljem zaradi osebnostnih značilnosti ali načina komunikacije ni ustreznega odnosa, lahko večletna povezanost težavo podaljšuje. Menjava učitelja včasih pomeni možnost novega začetka. Zato se mi zdi pomembno, da kontinuiteto spremljajo strokovna refleksija, timsko delo in prisotnost več odraslih, ki učenca poznajo.



Slika 1: Jasno strukturiran dnevni načrt učencem omogoča pregled nad potekom šolskega dne ter podpira ustaljeno in predvidljivo učno rutino.

Vir: osebni arhiv avtorice, Trones skole, 2026.

Sodelovanje – dva učitelja in skupna odgovornost

Eden najmočnejših vtisov s sledenja na delovnem mestu je bil način sodelovanja učiteljev. V razredih, ki sem jih spremljala, sta bila pri pouku praviloma prisotna dva učitelja. Tudi Trones skole je v svojem zapisu o obisku slovenskih učiteljic izpostavila, da prisotnost dveh učiteljev v nekaterih razredih omogoča

prilagojeno poučevanje in tesnejše spremljanje učencev (Trones skole, 2026). Sama sem videla, da vrednost takšne organizacije ni le v številu odraslih v prostoru, ampak predvsem v načinu njunega sodelovanja.

Pri nekaterih dejavnostih je eden od učiteljev vodil celoten razred, drugi pa spremljal delo učencev in po potrebi pristopil k posamezniku. Drugič sta učence razdelila v manjše skupine ali pare. Eden se je lahko posvetil učencem, ki so potrebovali dodatno razlago, medtem ko je drugi nadaljeval delo z razredom. Individualna pomoč je bila zato manj izpostavljena in je delovala kot običajen del pouka, ne kot nekaj, kar učenca nujno loči od vrstnikov.

Zame pa je bilo še pomembnejše spoznanje, da se sodelovanje ne začne šele v učilnici. Učitelji paralelnih oddelkov se tedensko srečujejo in skupaj načrtujejo delo. Po pojasnilih gostiteljev si pripravo vsebin smiselno razdelijo glede na svoja močnejša strokovna področja. Učitelj, ki je na določenem predmetnem področju močnejši ali ima zanj več izkušenj, pripravi izhodišča, gradiva oziroma dejavnosti, ki jih nato lahko uporabijo tudi sodelavci v paralelkah.

Takšna delitev me je nagovorila, ker sodelovanje spremeni iz načelne vrednote v zelo konkretno strokovno prakso. Če od učencev pričakujemo sodelovanje, je pomembno, da ga živimo

tudi odrasli. Skupno načrtovanje zmanjšuje nepotrebno podvajanje dela, omogoča izmenjavo idej in daje posameznemu učitelju možnost, da svoje močnejše področje ponudi celotni strokovni skupnosti. Hkrati zahteva zaupanje: pripravljenost deliti lastno delo, sprejeti predloge kolegov in uporabiti dobro rešitev, čeprav je ni pripravil sam.

V takšni organizaciji vidim tudi pomembno varovalo pri večletni kontinuiteti učitelja. Učenec sicer lahko dalj časa ostaja z istim učiteljem, vendar njegovo izobraževanje ni zaprto v delo ene same osebe. V ozadju sodeluje širša skupina učiteljev, ki načrtuje, primerja izkušnje in prispeva svoja močna področja. Sodelovanje tako povezuje varnost kontinuitete z raznolikostjo strokovnih pogledov.

Brez številčnih ocen – ne brez vrednotenja

Druga značilnost, ki me je kot slovensko učiteljico močno pritegnila, je način ocenjevanja. V norveški osnovni šoli učenci v 1.–7. razredu ne prejemajo številčnih oziroma predmetnih ocen; ocene se začnejo uporabljati od 8. razreda. OECD je že v pregledu norveškega sistema poudaril, da je vrednotenje v prvih sedmih razredih namenjeno predvsem spodbujanju učenja, sprotnemu opisovanju kompetenc, prilagajanju pouka in razvijanju samovrednotenja (OECD, 2011). Odsotnost številčne ocene pa ne pomeni odsotnosti zahtev ali preverjanja. Norveški Direktorat za izobraževanje in usposabljanje sprotno

vrednotenje opredeljuje kot sestavni del pouka. Učenec naj razume, kaj se od njega pričakuje, sodeluje pri vrednotenju lastnega dela, dobi informacijo o tem, kaj že obvlada, ter usmeritev, kako lahko napreduje (Utdanningsdirektoratet, 2024). Podobno Black in Wiliam (2009) formativno vrednotenje povezujeta z uporabo informacij o učenju za prilagajanje nadaljnjega poučevanja in učenja.

V opazovanih razredih je bilo spremljanje vtakano v običajno delo. Pri angleščini so sedmošolci obravnavali roman *The Hunger Games*: besedilo so brali, poslušali zvočne posnetke, se o vsebini pogovarjali in uporabljali digitalne kvize. Pri naravoslovju so raziskovali s pomočjo računalnikov, pri matematiki pa reševali naloge ob podpori digitalne table in učiteljev. Učitelja sta se gibala med učenci, preverjala razumevanje in po potrebi ponudila dodatno razlago.

Pomemben del spremljanja so tudi razgovori o napredku. Po pojasnilih učiteljev dvakrat letno potekajo srečanja učenca, staršev in učitelja, na katerih ima učenec aktivno vlogo pri predstavitvi svojega dela, napredka in počutja. Takšen pristop me je spodbudil k razmisleku, da je treba razlikovati med oceno in vrednotenjem. Številka lahko hitro povzame dosežek, kakovostna povratna informacija pa mora učencu povedati tudi, kaj naj naredi naprej.

Digitalna samostojnost in pregled nad učenjem

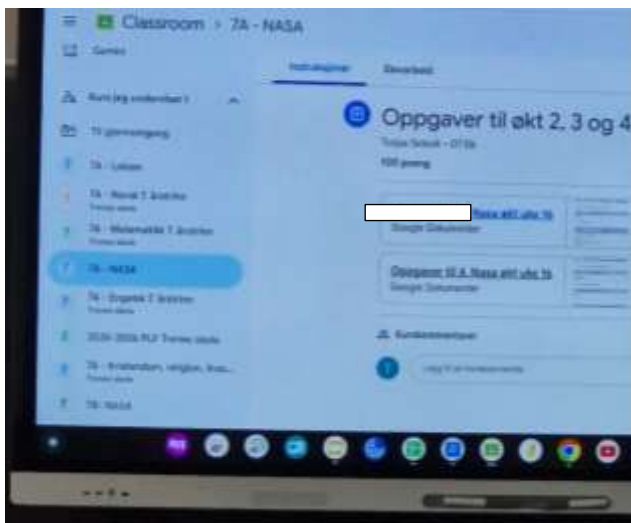
Na spletni strani šole so objavljena tudi posebna pravila za uporabo Chromebookov; šola navaja, da ima vsak učenec svojo digitalno napravo, ki jo uporablja pri šolskem delu v šoli in doma (Trones skole, b. l.-b). V času obiska sem videla, da naprava ni bila občasna popestritev pouka, ampak vsakdanje delovno orodje. V okolju Google Classroom so imeli učenci zbrane naloge, učne liste, navodila in načrt dela za celoten teden. Učenec je tako lahko na enem mestu spremljal, kaj mora opraviti, učitelj pa je imel pregled nad oddanim delom in načinom reševanja. Digitalno okolje je s tem podpiralo sprotno spremljanje, ki je v sistemu brez številčnih ocen v prvih sedmih razredih še posebej pomembno.

Takšna organizacija se mi zdi pomembna tudi z vidika razvijanja samostojnosti. Tedenski načrt učencu omogoča pregled nad obveznostmi in ga postopoma navaja na načrtovanje lastnega dela. Tehnologija pri tem ni cilj sama po sebi, ampak infrastruktura za bolj pregledno organizacijo učenja. Učitelj lahko hitreje prepozna, kdo je nalogo opravil, kje se pojavljajo težave in kdo potrebuje dodatno podporo.

Opazila sem tudi okoljski vidik. Ker je velik del učnih listov in gradiv dostopen digitalno, je manj potrebe po vsakodnevem fotokopiranju in tiskanju. Tega ne razumem kot dokaz, da je digitalno delo samo po sebi okoljsko brez vplivov, temveč kot

zelo konkretno zmanjšanje porabe papirja pri vsakodnevnem šolskem delu.

Zanimivo pa je bilo še nekaj: kljub intenzivni uporabi šolskih digitalnih naprav v celotnem tednu nisem opazila učenca z mobilnim telefonom v roki. Med poukom je bila tehnologija jasno povezana z učenjem, med odmori pa so bili v ospredju gibanje, druženje in neposredna komunikacija. Prav ta ločnica se mi zdi dragocena. Digitalizacija šole dobi smisel, kadar podpira učenje in organizacijo dela, ne kadar postane sama sebi namen.



Slika 2: Digitalno učno okolje Google Classroom, v katerem imajo učenci dostop do učnih gradiv, nalog in načrta dela.
Vir: osebni arhiv avtorice, Trones skole, 2026.

Ustvarjalnost – učenje z gibanjem, rokami in tehnologijo

Ustvarjalnost, ena od štirih vrednot Trones skole, sem prepoznavala predvsem v raznolikosti poti do učnega cilja. Pri norveščini so učitelji besede skrili po učilnici oziroma hodniku. Učenci so jih iskali, si jih zapomnili, zapisovali in nato utrjevali z narekom. Učenje pravopisa je bilo povezano z gibanjem. Pri etiki in religiji so se ob moralnih dilemah fizično razporedili po prostoru glede na svoje stališče in ga nato argumentirali. Trones skole je v zapisu o obisku slovenskih učiteljic prav tako izpostavila fizično aktivnost in odmore na prostem kot naraven del šolskega vsakdana (Trones skole, 2026).



Slika 3: Praktično in ustvarjalno delo učencev pri predmetu umetnost in ročna dela spodbuja ustvarjalnost, vztrajnost in razvijanje ročnih spretnosti.
Vir: osebni arhiv avtorice, Trones skole, 2026.

Strpnost in solidarnost – skupnost, ki opazi posameznika

Trones skole strpnost opredeljuje kot medsebojno spoštovanje in sprejemanje različnosti ter poudarja, da želi graditi na edinstvenih lastnostih in pogledih posameznikov (Trones skole, b. l.-a). Posebej me je nagovoril sistem vrstniške podpore med odmori. Starejši učenci prostovoljci v prepoznavnih rožnatih jopičih so skrbeli, da nihče ni ostal sam. Če so opazili učenca brez družbe, so mu pomagali najti dejavnost ali skupino. Tudi šola je v objavi o obisku slovenskih učiteljic izpostavila ukrepe, ki pomagajo preprečevati, da bi učenci med odmori ostajali sami (Trones skole, 2026). Drugi močan primer je bil dobrodelni tek ob jezeru Gisketjørn, kjer so učenci s pretečenimi krogi zbirali donacije za pomoč šolam in otrokom v Peruju. Dogodek je povezoval gibanje, vztrajnost, starše, šolo in dobrodelnost. Kot učiteljica športa sem v njem videla lep primer, kako lahko šport preseže cilj telesne zmogljivosti in postane sredstvo za razvijanje solidarnosti ter družbene odgovornosti.



Slika 4: Dobrodelni tek ob jezeru Gisketjørn, na katerem so učenci s pretečenimi krogi zbirali donacije za pomoč šolam in otrokom v Peruju.

Vir: osebni arhiv avtorice, Sandnes, 2026.

Praktični del – »da nihče ne ostane sam«

Med praksami, ki sem jih opazovala na Trones skole, me je posebej nagovoril sistem vrstniške podpore med odmori. Menim, da bi bilo mogoče njegovo osnovno idejo smiselno prilagoditi tudi slovenskemu šolskemu okolju. Pristop ne zahteva posebne digitalne opreme ali večjih finančnih sredstev, temveč predvsem jasen namen, dobro pripravo učencev in podporo odraslih.

Na naši šoli bi bilo mogoče prakso najprej preizkusiti v manjšem obsegu. Skupina prostovoljcev iz višjih razredov bi se po kratkem usposabljanju izmenjevala med glavnim odmorom. Njihova naloga ne bi bila nadzorovanje vedenja, reševanje zahtevnejših konfliktov ali nadomeščanje dežurnih učiteljev. Njihova vloga bi bila bolj preprosta in hkrati zelo pomembna: opaziti učenca, ki je pogosto sam, pristopiti, ga povabiti k dejavnosti in mu po potrebi pomagati pri vključitvi v skupino.

Pred začetkom bi bilo treba z učenci prostovoljci oblikovati jasna pravila. Pogovorili bi se o tem, kako pristopiti k nekomu, ki je sam, ne da bi ga izpostavili; kako spoštovati učenca, ki si v določenem trenutku res želi miru; kdaj situacija presega njihovo vlogo in je treba poiskati odraslega; ter kako varovati zasebnost vrstnika. Pomembno bi bilo poudariti, da učenec, ki je sam, ni nujno osamljen in da cilj ni prisilno vključevanje, temveč ponujena možnost.

Kot učiteljica športa bi lahko projektu dodala konkreten gibalni del. Pripravila bi nabor kratkih vključujočih iger za odmor, pri katerih ni izločanja in se jim lahko nov učenec pridruži brez posebnega predznanja ali športne uspešnosti. Prostovoljce bi naučila osnov vodenja takšnih dejavnosti, predvsem pa bi jih usmerila v to, kako povabiti vrstnika na način, ki ne ustvarja dodatnega pritiska.

Prakso bi bilo smiselno začeti s poskusnim obdobjem, na primer v enem ocenjevalnem obdobju. V tem času bi skupaj s svetovalno službo in dežurnimi učitelji spremljali predvsem izvedljivost: ali prostovoljci razumejo svojo vlogo, ali so dejavnosti primerne za prostor in čas odmora ter ali učenci pomoč sprejemajo. Ne bi zbirala občutljivih osebnih podatkov ali oblikovala seznamov »osamljenih učencev«, saj bi bil namen projekta krepitev kulture vključevanja, ne označevanje posameznikov. Po poskusnem obdobju bi izvedla kratko refleksijo z učenci prostovoljci in strokovnimi delavci. Učenci bi opisali, kaj jim je bilo pri vlogi lahko, kaj težko in katere dejavnosti so najboljše delovale. Dežurni učitelji bi dodali svoja opažanja. Na tej podlagi bi bilo mogoče pravila in nabor dejavnosti prilagoditi ter presoditi, ali je smiselno prakso razširiti.

Takšen prenos dobre prakse razumem kot svoje dodatno strokovno delo predvsem zato, ker norveške rešitve ne bi zgolj kopirala. Prilagodila bi jo značilnostim naše šole, jo povezala s svojim strokovnim področjem športa, pripravila konkretne gibalne dejavnosti, usposobila učence prostovoljce in sodelovala pri spremljanju izvedbe. Ključna ideja bi ostala enaka: učenci lahko ob podpori odraslih prevzamejo aktivno vlogo pri ustvarjanju varnega in vključujočega šolskega okolja. Prav v tem vidim neposredno povezavo z vrednotami Trones skole. Varnost se uresničuje, ko učenec ve, da ga bo skupnost

opazila. Strpnost se pokaže v spoštljivem pristopu k različnim potrebam. Ustvarjalnost je potrebna pri iskanju dejavnosti, v katere se lahko vključijo različni učenci. Sodelovanje pa je temelj celotnega sistema – med učenci, učitelji, svetovalno službo in drugimi zaposlenimi.

ZAKLJUČEK

Varnost sem prepoznala v rutini, predvidljivosti in možnosti dolgotrajnejšega odnosa z učiteljem. Sodelovanje se ni zahtevalo samo od učencev, temveč je bilo vgrajeno v delo dveh učiteljev, tedenske priprave paralelk in delitev nalog glede na močnejša strokovna področja posameznika. Ustvarjalnost se je kazala v gibanju, praktičnem delu in različnih poteh do znanja. Strpnost in solidarnost pa sta postali konkretni v vrstniški podpori in dejavnostih, ki so učence povezovale s širšo skupnostjo.

Odsotnost številčnih ocen v prvih sedmih razredih sem po tej izkušnji začela razumeti v širšem kontekstu. Ne kot odsotnost vrednotenja, temveč kot sistem, v katerem imajo pomembno vlogo sprotna povratna informacija, pregled nad učenčevim delom, samorefleksija in postopno prevzemanje odgovornosti. Digitalna organizacija dela, tedenski načrti in neposreden vpogled učitelja v opravljene naloge ta proces dodatno podpirajo.

Omejitev mojega prispevka je jasna: temelji na petdnevnem opazovanju ene šole, zato opažanj ne posplošujem na vse norveške šole. Prav tako ne trdim, da so vse opisane rešitve brez pomanjkljivosti. Kontinuiteta istega učitelja je lahko prednost, vendar je ob slabšem odnosu lahko tudi omejitev; digitalizacija prinaša preglednost, vendar zahteva premišljeno uporabo; delo dveh učiteljev pa je učinkovito le, če gre za resnično sodelovanje.

Najpomembnejše vprašanje, ki sem ga prinesla domov, je zato preprosto: ali so vrednote, ki jih imamo zapisane v viziji svoje šole, dovolj jasno vidne tudi v vsakdanjem življenju učencev in učiteljev? Kakovostna šola ni samo prostor, kjer učenec pridobiva znanje. Je skupnost, v kateri se uči sodelovati, sprejemati različnost, prevzemati odgovornost, pomagati drugemu in postopoma postajati samostojen. Prav ti učinki izobraževanja so pogosto najtežje merljivi – in jih ne moremo vedno izraziti s številčno oceno.

Viri in literatura

1. Black, P., in Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21, 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
2. Hill, A. J., in Jones, D. B. (2018). A teacher who knows me: The academic benefits of repeat student-teacher matches. *Economics of Education Review*, 64, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.03.004>

3. Jerrim, J., in Menzies, L. (2024). Looping: does keeping the same secondary school mathematics teacher lead to better outcomes? Oxford Review of Education. <https://doi.org/10.1080/03054985.2024.2305462>
4. OECD. (2011). OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Norway 2011. Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264117006-en>
5. Trones skole. (2026). Jobbskygging fra Slovenia ved Trones skole. Pridobljeno s <https://www.minskole.no/trones/artikkel/427944>
6. Trones skole. (b. I.-a). Kort om skolen. Pridobljeno s <https://www.minskole.no/trones/Underside/7552>
7. Trones skole. (b. I.-b). Regler for bruk av Chromebook. Pridobljeno s <https://www.minskole.no/Trones/Underside/18315>
8. Utdanningsdirektoratet. (2024). Underveisvurdering. Pridobljeno s <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/vurdering/om-vurdering/underveisvurdering/>

Uporaba Wolfram Mathematice pri pouku matematike – primer iz prakse

TATIANA ELISABET PRIMOŽIČ, *mag. prof. mat.*

tatiana.primozic@seps.si

Povzetek: Pri poučevanju matematike ima vse pomembnejšo vlogo uporaba matematičnega znanja v realnem svetu. Pri tem je v veliko pomoč digitalna tehnologija, ki med drugim omogoča vizualizacijo in interaktivno učenje ter z zmanjšanjem potrebe po dolgotrajnih računskih postopkih omogoča večji poudarek na konceptualnem razumevanju. Članek opisuje tri dejavnosti, ki sem jih izvedla z dijaki in pri katerih sem vključila uporabo programa Wolfram Mathematica. V prvi dejavnosti je prikazana uporaba programa pri izpeljavi enačbe elipse, v drugi povezava med kotnimi funkcijami in zvokom in v tretji povezava med gibanjem ter odvodom in integralom. Prvi dve dejavnosti sta bili izvedeni frontalno z aktivnim vključevanjem dijakov, pri tretji pa so dijaki digitalno tehnologijo uporabljali samostojno. Pri vseh dejavnostih se je pokazal pozitiven odziv dijakov na vključevanje programa Wolfram Mathematica v učni proces.

Ključne besede: digitalna tehnologija, Wolfram Mathematica, elipsa, kotne funkcije, integral

Abstract: In mathematics education, the application of mathematical knowledge to real-world situations is playing an increasingly important role. Digital technology provides substantial support by enabling visualization, interactive learning and allowing greater emphasis to be placed on conceptual understanding by reducing the need for lengthy computational procedures. This article describes three activities that I carried out with high school students, in which I incorporated the use of the Wolfram Mathematica software. The first activity demonstrates the use of the software in deriving the equation of an ellipse, the second explores the relationship between trigonometric functions and sound, and the third examines the connection between motion, derivatives, and integrals. The first two activities were conducted frontally with active student participation, while in the third activity students used the digital technology independently. In all three activities, students responded positively to the integration of Wolfram Mathematica into the learning process.

Keywords: digital technology, Wolfram Mathematica, ellipse, trigonometric functions, integral

UVOD

V razredu dijaki velikokrat vprašajo, kako jim bo obravnavana snov pri pouku matematike prišla prav v vsakdanjem življenju. Ta vprašanja so me spodbudila k razmisleku, kako jim predstaviti povezavo med obravnavano snovjo in življenjskimi primeri tako, da jim bo povezava zanimiva in čim bolj jasna. Odločila sem se, da si bom pri predstavitvi primerov pomagala z digitalno tehnologijo, ki omogoča lažjo vizualizacijo matematičnih vsebin. Med študijem pedagoške matematike smo se dobro naučili uporabe programa Wolfram +Mathematica, ki omogoča simbolno in numerično računanje, vizualizacijo matematičnih vsebin ter izdelavo interaktivnih grafičnih prikazov in animacij. Zaradi raznovrstnih možnosti, ki jih ponuja, sem se odločila, da si pri predstavitvi primerov pomagam ravno s tem programom.

Učni uri, v katerih sem želela prikazati življenjska primera, povezana z matematično vsebino, sem izpeljala v dveh razredih v gimnazijskem programu. Prvo sem izpeljala v tretjem letniku, v katerem smo v povezavi z grafi kotnih funkcij obravnavali zvok. Drugo pa v četrtem letniku, v katerem smo v povezavi z odvodom in integralom obravnavali gibanje. Ob razmišljanju o tem, kako lahko možnosti, ki jih ponuja Wolfram Mathematica, obogatijo razlago, sem se odločila, da program uporabim v tretjem letniku še pri izpeljavi enačbe elipse. Učni uri izpeljave elipse in obravnave zvoka sem izpeljala frontalno z aktivnim

vključevanjem dijakov, medtem ko so gibanje dijaki raziskovali samostojno z gradivom, pripravljenim v programu Wolfram Mathematica in odprtim z aplikacijo Wolfram Player, ki omogoča interaktivno uporabo ustvarjenega gradiva brez možnosti spreminjanja zapisane kode in brez zahteve po registraciji. Pri vsaki učni uri sem želela program preizkusiti v drugačni vlogi. Pri eni je zmanjšal obremenitev z rutinskim simbolnim računanjem in tako omogočil osredotočenost na postopek izpeljave, pri drugi prikaz različnih reprezentacij in pri tretji raziskovanje.

Digitalna tehnologija pri sodobnem poučevanju matematike

Poučevanje matematike se je v zadnjem stoletju pomembno spreminjalo. Sodobne prakse se vse bolj odmikajo od poučevanja, osredotočenega na postopke, in usmerjajo k razumevanju ter uporabi matematičnega znanja v realnem svetu. Pomembno mesto imajo praktične in aktivne učne dejavnosti, pri katerih lahko učenci matematične koncepte spoznavajo s pomočjo konkretnih materialov, digitalne tehnologije, življenjskih primerov in odprtih problemov (Volk in Hudovernik, 2025).

Vključevanje tehnologije v matematično izobraževanje je pomembno vplivalo na njegovo preoblikovanje. Razvoj kalkulatorjev in računalnikov je odprl možnosti za zmanjšanje obsega dolgotrajnih računskih postopkov ter za večji poudarek

na konceptualnem razumevanju in strategijah reševanja problemov. Povečal je pomen vizualizacije, algoritmičnega mišljenja in interaktivnega učenja. Raziskovalni poudarek se je pri tem premaknil od vprašanja, kako lahko računalniki pomagajo pri učenju, k vprašanju, kako lahko učitelji različne digitalne tehnologije uporabijo za oblikovanje dejavnosti, ki izboljšujejo matematično učenje. Hkrati je prinesel vprašanje ravnotežja med uporabo tehnoloških orodij in ohranjanjem osnovnih računskih spretnosti ter razumevanja algoritmov (Volk in Hudovernik, 2025).

Raziskave proučujejo, kako lahko različna digitalna orodja izboljšajo matematične sposobnosti učencev in spodbujajo prilagodljive učne izkušnje. Digitalna tehnologija lahko vpliva tudi na motivacijo, učne rezultate in odnos učencev do matematike, vendar se njena učinkovitost lahko razlikuje glede na izvedbo in kontekst raziskave (Volk in Hudovernik, 2025).

Pri uporabi digitalne tehnologije je, poleg izbire orodja, pomembna tudi izbira učnega pristopa, pri čemer v ospredje postavlja raziskovalno, problemsko in projektno učenje. Pri raziskovalnem učenju lahko tehnologija podpira proces, pri katerem dijaki z lastnim raziskovanjem prehajajo od obravnave pojma k njegovemu oblikovanju, preverjajo ugotovitve, utemeljujejo rešitve in iščejo odgovore na zastavljena vprašanja. V problemskem učenju je poudarek na nalogah, ki so

usmerjene v učenca in lahko izhajajo iz avtentičnih oziroma življenjskih situacij, pri projektnem učenju pa tehnologija podpira delo z zahtevnejšimi nalogami, ki vključujejo analizo, reševanje problemov in raziskovanje. Matematična orodja, ki se uporabljajo pri ustvarjanju gradiv in oblikovanju učnih dejavnosti, so med drugimi GeoGebra, Mathematica in OK Geometry (Urbančič idr., 2021).

Pomemben namen uporabe tehnologije je spodbujanje kognitivne aktivacije, ki je ključna za uspešno poučevanje. Kot teoretični okvir za analizo kognitivne vključenosti učencev Weinhandl idr. (2025) predstavljajo ICAP-teorijo, ki kognitivno vključenost razvršča v štiri načine: pasivnega, aktivnega, konstruktivnega in interaktivnega. Posamezni načini tvorijo hierarhijo od minimalne do najgloblje kognitivne vključenosti: interaktivna > konstruktivna > aktivna > pasivna. Pasivna vključenost vključuje dejavnosti, kot sta poslušanje in opazovanje, aktivna računanje in pomnjenje, konstruktivna ustvarjanje in reševanje, interaktivna pa razpravljanje in izmenjevanje idej. Hierarhija temelji na predpostavki, da dejavnosti z višjo stopnjo kognitivne vključenosti vključujejo tudi dejavnosti z nižjo stopnjo.

Pri uporabi digitalnih matematičnih orodij moramo upoštevati tudi morebitna tveganja. Njihova uporaba lahko vodi v pomanjkanje osnovnih matematičnih spretnosti, odvrčanje

pozornosti od poglobljenega ukvarjanja z matematiko in posledično bolj površinsko učenje (Weinhandl idr., 2025).

Digitalna tehnologija v učnem načrtu matematike za gimnazije

K vključevanju digitalne tehnologije v pouk matematike in oblikovanju dejavnosti, ki matematiko povezujejo z drugimi področji, nas spodbuja tudi prenovljeni učni načrt predmeta matematika za gimnazije (ZRSŠ, 2025). V splošnih didaktičnih priporočilih je zapisano, da učitelj za doseganje celostnega in poglobljenega znanja načrtuje raznolike učne izzive, pri katerih dijaki nadgrajujejo svoje znanje ter razvijajo ustvarjalnost, interaktivnost, kritično mišljenje in druge prečne veščine. Kadar je mogoče, naj pri tem uporablja projektni, problemski, raziskovalni, eksperimentalni, izkustveni ali praktični pouk ter temu primerne učne metode, pripomočke, gradiva in digitalno tehnologijo.

Poleg matematičnih tem, ki jih obravnavamo pri pouku, je v učni načrt dodana tema Matematična pismenost, finančna pismenost, odnos do matematike, ki vključuje znanja, ki jih razvijamo pri večini oziroma vseh matematičnih temah in z njimi osmišljamo matematične vsebine ter uporabnost matematike v življenjskih situacijah. Vključena znanja so zapisana v petih skupinah ciljev, med katerimi sta Miselni procesi in reševanje problemov pri matematiki ter Digitalna kompetentnost pri matematiki. V skupini ciljev Miselni procesi in reševanje

problemov pri matematiki je eden izmed ciljev, da »dijak ozavešča vlogo matematike v vsakdanjem življenju in jo povezuje z drugimi področji« (ZRSŠ, 2025, str. 25). Zato se moramo »učitelji truditi, da matematiko predstavimo kot uporabno vedo in da poleg matematičnih problemov vključimo vanjo čim več življenjskih problemov, ki dajo matematiki uporaben značaj« (ZRSŠ, 2025, str. 26). »Dodatno motivacijo in boljše razumevanje pri dijakih dosežemo s primeri, ki osmišljajo matematične vsebine, s sodobnimi gradivi in z uporabo digitalne tehnologije« (ZRSŠ, 2025, str. 27). V skupini ciljev Digitalna kompetentnost pri matematiki pa je med didaktičnimi priporočili zapisano, da pri pouku matematike digitalno tehnologijo med drugim »uporabljamo z namenom razvijanja in usvajanja novih matematičnih pojmov, izvajanja matematičnih postopkov ter raziskovanja in reševanja matematičnih in avtentičnih problemov (modeliranje)« (ZRSŠ, 2025, str. 31). Digitalno tehnologijo vključujemo tako, da dijaki niso le prejemniki frontalne predstavitve, ampak tudi aktivni uporabniki. Konkretni primeri uporabe digitalne tehnologije so zapisani v didaktičnih priporočilih pri posameznih matematičnih temah.

Wolfram Mathematica

Digitalno tehnologijo sem v pouk matematike vključila z dejavnostmi, pripravljenimi v programu Wolfram Mathematica. To je interaktivno računsko okolje, ki temelji na delu z zvezki

(notebooks). Zvezek je sestavljen iz celic, v katerih so lahko zapisani vhodni izrazi in njihovi izhodi, pa tudi besedilo, matematični izrazi, grafični prikazi in drugi elementi. Takšna struktura omogoča povezovanje računanja, razlage in vizualizacije v enotnem dokumentu. Celice je mogoče hierarhično organizirati in oblikovati z različnimi slogi, zato je mogoče zvezek prilagoditi tudi predstavitvi učne vsebine. Mathematica vsebuje veliko število vgrajenih funkcij za simbolno in numerično računanje ter za izdelavo grafičnih in dinamičnih prikazov. Med drugim omogoča ustvarjanje interaktivnih elementov in animacij, s katerimi je mogoče matematične objekte in njihove lastnosti raziskovati dinamično (Wolfram Research, n.d.).

Uporaba Wolfram Mathematice pri pouku matematike

Izpeljava enačbe elipse

V uvodu v obravnavo elipse sem dijake seznanila z geometrijsko definicijo elipse. Dva dijaka sta s pomočjo vrvice elipso na tablo tudi narisala. V nadaljevanju je bil naš cilj, da iz geometrijske definicije izpeljemo enačbo elipse. Koraki, ki jih moramo pri tem premisliti, za dijake niso prezahtevni. Kar jim povzroča težave in jih demotivira pri izpeljavi »na roko«, je velika količina računanja z izrazi. Zato sem se odločila za izpeljavo enačbe z uporabo programa Wolfram Mathematica. Z dijaki smo premislili, kaj moramo narediti v posameznem koraku izpeljave, jaz sem to najprej zapisala v tekstovno celico, nato pa v vhodno

celico zapisala izraz, ki ga je program nato poenostavil namesto nas. Tako smo prišli do enačbe $a^2b^2 - b^2x^2 + a^2y^2 = 0$, ki smo jo na tabli enostavno uspeli preoblikovati do iskane enačbe elipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. S tem, ko smo preoblikovanje izrazov prepustili računalniku, so dijaki lažje ohranili koncentracijo in na podlagi dobljenih izrazov razmišljali, kako nadaljevati izpeljavo. To je prispevalo k večji motiviranosti in osredotočenosti dijakov skozi celotno učno uro.

- Zapišemo razdalji med točko $T(x, y)$ na elipsi in goriščema $F1(e, 0)$ in $F2(-e, 0)$.

$$\text{In[] := } r1 = \sqrt{(x - e)^2 + y^2};$$

$$r2 = \sqrt{(x + e)^2 + y^2};$$

- Elipsa je množica točk na ravnini, za katere je vsota razdalj do gorišč konstantna.
 $r1 + r2 = 2a$

$$\text{In[] := } r1 + r2$$

$$\text{Out[] := } \sqrt{(-e + x)^2 + y^2} + \sqrt{(e + x)^2 + y^2}$$

- $\sqrt{(-e + x)^2 + y^2} + \sqrt{(e + x)^2 + y^2} = 2a$
Enačbo kvadriramo:

$$\text{In[] := } \left(\sqrt{(-e + x)^2 + y^2} + \sqrt{(e + x)^2 + y^2} \right)^2 // \text{Expand}$$

$$\text{Out[] := } 2e^2 + 2x^2 + 2y^2 + 2\sqrt{(-e + x)^2 + y^2}\sqrt{(e + x)^2 + y^2}$$

- $2e^2 + 2x^2 + 2y^2 + 2\sqrt{(-e + x)^2 + y^2}\sqrt{(e + x)^2 + y^2} = 4a^2$

- Enačbo delimo z 2:
 $e^2 + x^2 + y^2 + \sqrt{(-e + x)^2 + y^2}\sqrt{(e + x)^2 + y^2} = 2a^2$

Slika 1: Izsek izpeljave enačbe elipse iz programa Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

Kotne funkcije in zvok

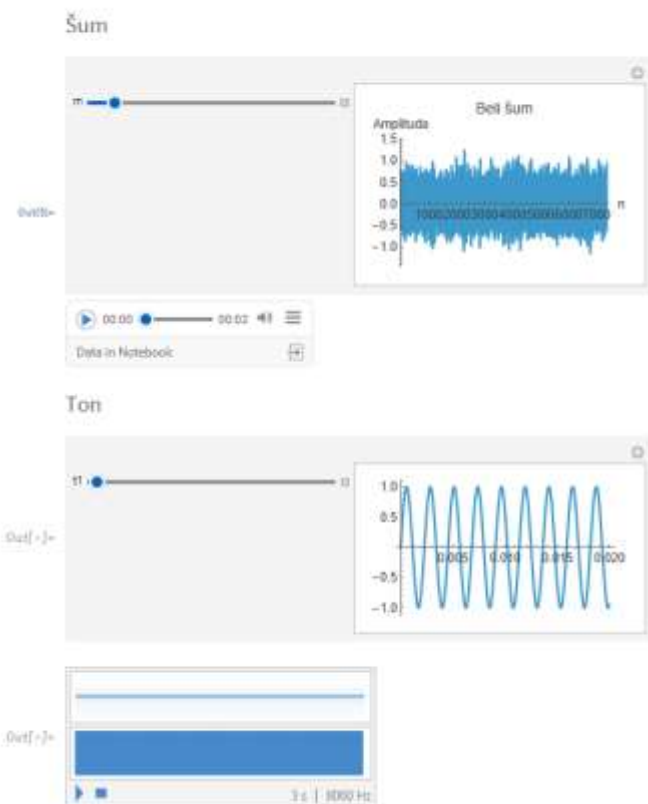
Po koncu obravnave grafov kotnih funkcij sem za dijake oblikovala uro, med katero smo govorili o zvoku kot primeru pojava kotnih funkcij v vsakdanjem življenju. Možnosti programa Wolfram Mathematica, ki sem jih pri tem uporabila, so

- oblikovanje besedila z naslovi, podnaslovi in tekstovnimi celicami, kar je omogočilo smiselno strukturiranje učnega gradiva,
- vključevanje slik in povezav do spletnih strani, kar je omogočilo nazornejše povezovanje matematike s fiziko in glasbo,
- risanje grafov, kar je omogočilo vizualizacijo zvočnih signalov,
- predvajanje zvoka (tako vgrajenih zvokov, kot takih, ki jih podamo s funkcijo), kar je omogočilo povezavo matematičnega modela z realnim zvočnim pojavom.

Pripravljeno gradivo sem razdelila na prosojnice, pri čemer program omogoča, da posamezne celice skrijemo, tako da med predstavitvijo niso vidne (na primer daljše ukaze, ki bi pozornost dijakov lahko odvrnili od bistva – matematičnega prikaza), na prosojnice pa lahko med samo predstavitvijo tudi pišemo nove ukaze.

Uro smo začeli tako, da smo najprej premislili, kaj je zvok iz fizikalnega vidika in si ob tem ogledali posnetek širjenja valovanja na vodni gladini. Nato smo razmišljali, zakaj slišimo različne zvoke oz. v čem se zvočna valovanja, ki pridejo do naših ušes, razlikujejo. Poslušali smo posnetek šuma in tona ter si ogledali razliko med grafičnim prikazom obeh zvokov. Videli smo, da je šum zvok, ki vsebuje vse frekvence v zvočnem spektru, ton pa je sinusno valovanje z eno samo frekvenco.

▼ Zakaj slišimo različne zvoke?



Slika 2: Grafični prikaz šuma in tona v programu Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

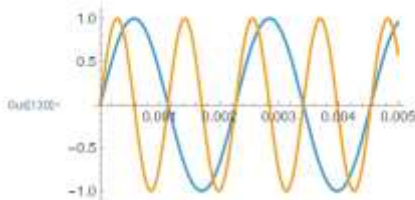
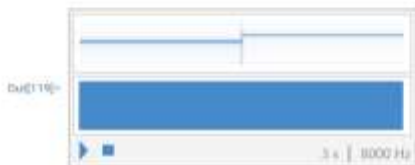
V nadaljevanju smo se osredotočili na ton. Dijakom sem predvajala posnetek tona in njegove oktave, nato pa sem jim oba tona pokazala še na spletni klaviaturi. Ko smo pogledali grafa obeh tonov, smo videli, da je frekvenca oktave ravno dvakratnik frekvence osnovnega tona. S pomočjo slike

klaviature smo prešteli, da je med dvema oktavama dvanajst poltonov. Dijakom sem dala nalogo, da razmislijo, kako bi izračunali frekvence posameznih tonov. Predloge, ki so jih dajali, sem vpisala v program in na podlagi dobljenih rezultatov smo razmislili, ali njihovi predlogi ustrezajo zahtevi, da je frekvenca oktave dvakratnik frekvence osnovnega tona. Po nekaj poskusih smo ugotovili, da frekvenco naslednjega poltona dobimo tako, da prejšnjo frekvenco pomnožimo z $\sqrt[12]{2}$.

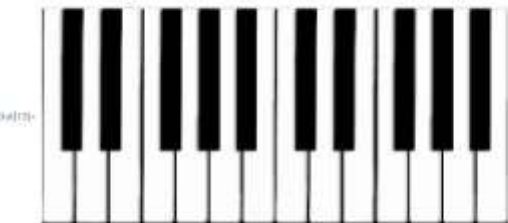
▼ Kako se toni razlikujejo med seboj?

Poslušaj razliko med tonoma

```
In[119]:= Sound[{Play[Sin[2 π 440 t], {t, 0, 1.5}], Play[Sin[2 π 880 t], {t, 0, 1.5}]]
Plot[{Sin[2 π 440 t], Sin[2 π 880 t]}, {t, 0, 0.005}]
```



Dva tona, katerih frekvenci se razlikujeta za faktor 2, imenujemo oktava. Koliko poltonov je v oktavi? Kako določimo njihove frekvence?



In[120]:=

```
Table[N[440 * 2^(n/12)], {n, 0, 12}]
```

```
Out[120]:= {440., 466.164, 493.883, 523.251, 554.365, 587.33, 622.254, 659.255, 698.456, 739.989, 783.991, 830.609, 880.0}
```

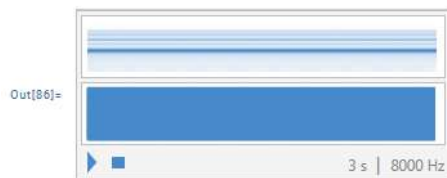
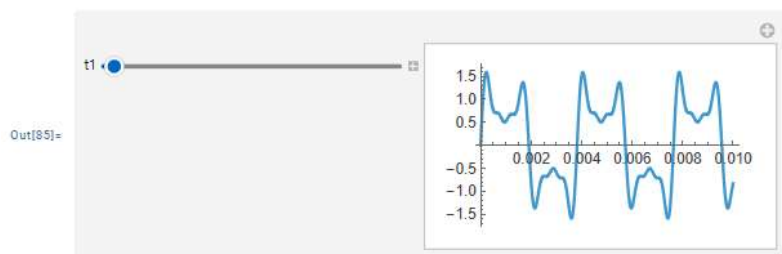
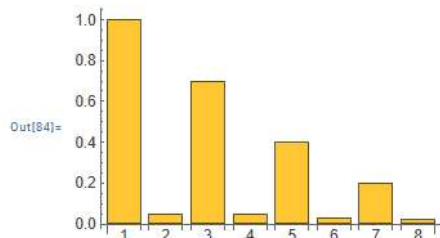
Slika 3: Predvajalnik tona in oktave, njuna grafa, klaviatura in izračun frekvenc poltonov v oktavi, izsek iz programa Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

V zadnjem delu ure smo si pogledali še, zakaj različna glasbila zvenijo različno, če nanje zaigramo isti ton. Ko zanihamo medij (na primer struno), ki povzroči zvočno valovanje, medij ne zaniha le z osnovno frekvenco, temveč hkrati tudi s frekvencami, ki so celoštevilski večkratniki osnovne frekvence. Te višje frekvence imenujemo alikvoti in so praviloma manj poudarjene kot osnovna frekvenca. Razliko v barvi zvoka posameznega glasbila slišimo zato, ker ima vsako glasbilo poudarjene drugačne alikvote. Ogledali smo si posnetek, ki prikazuje različne alikvote na struni, nato pa smo na tablo poskusili narisati, kako izgleda graf funkcije $\sin x + \sin 2x$, ki predstavlja osnovni ton skupaj s prvim alikvotom. Ko smo graf narisali, smo ga primerjali z grafom, ki ga je narisal program. Uro smo zaključili s tem, da smo poslušali tone na različnih glasbilih, si pogledali, kako močno so izraženi posamezni alikvoti in kako izgleda graf takega zvoka.

► Flavta »

► Trobenta »

▼ Klarinet



► Oboa »

► Violina »

► Saksofon »

Slika 4: Grafični prikaz jakosti alikvot v tonu posameznega inštrumenta, graf takega tona in predvajalnik v programu Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

Dijaki so med učno uro ves čas aktivno razmišljali o zastavljenih vprašanjih in podajali svoje odgovore. Videti je bilo, da jih tema zanima, saj je šlo za primer uporabe matematike v vsakdanjem življenju, kljub temu da dijaki v tem razredu niso glasbeniki in so marsikateri glasbeni pojem slišali prvič.

Gibanje avtomobila v povezavi z odvodom in integralom

V tretjem primeru uporabe programa Wolfram Mathematica sem pripravila gradivo, ki povezuje odvod in integral z gibanjem avtomobila. Pripravljeno gradivo so dijaki odprli s programom Wolfram Player in sami ob spreminjanju parametrov ter opazovanju grafov in simulacij raziskovali in poglobljali matematične koncepte. Svoje ugotovitve so pisali na učni list.

V prvem delu so dijaki ob spreminjanju parametrov funkcije hitrosti opazovali njen graf in graf pripadajoče funkcije poti. Ob tem so jih vodila dana vprašanja za razmislek, ki jih lahko vidimo na slikah 5 in 6. Ugotovili so, da ob pozitivnem vodilnem koeficientu hitrost ves čas narašča, ob negativnem pa najprej narašča in po določenem času začne padati ter da prosti člen predstavlja začetno hitrost. Če je hitrost pozitivna, pot vedno narašča in večja kot je hitrost, hitreje narašča pot. Kot povezavo med potjo in hitrostjo so navedli, da je pot integral hitrosti. Hitrost je največja, kjer ima funkcija maksimum oz. kjer je odvod hitrosti ena nič. Kot nerealen model pa so navedli, da je to v primeru, ko postane hitrost negativna. Pri odgovarjanju na

zadnje vprašanje so si lahko pomagali z opazovanjem animacije gibanja, ki za izbrano funkcijo hitrosti prikazuje položaj telesa ob danem času.

Gibanje avtomobila (hitrost, pot)

Osnovni integral

S pomočjo prikazov v programu Wolfram Mathematica odgovori na spodnje vprašanja:

Kako koeficienti vplivajo na hitrost?
Kako se spreminja pot?
Kakšna je povezava med potjo in hitrostjo?
Kje je hitrost največja?
Kdaj bi bil model nerealen?

Izziv

Nastavi parametre, da se avto ustavi pri približno 50 m. Zapiši dobljeno funkcijo hitrosti.
Ali obstaja več rešitev?

Slika 5: Prva stran učnega lista Gibanje avtomobila. Vir: lasten, 2025

Model hitrosti v odvisnosti od časa

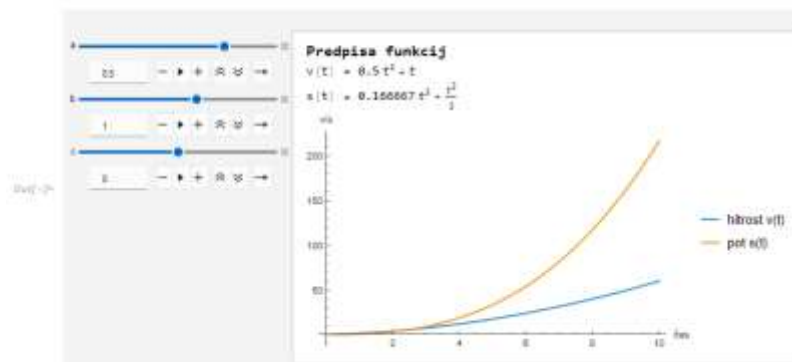
Kako koeficienti vplivajo na hitrost?

Kako se spreminja pot?

Kakšna je povezava med potjo in hitrostjo?

Kje je hitrost največja?

Kdaj bi bil model nerealen? (Pri razmisleku si lahko pomagaš s spodnjo animacijo gibanja.)



ANIMACIJA GIBANJA



Slika 6: Model hitrosti in poti v odvisnosti od časa ter animacija gibanja v programu Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

V drugem delu so imeli dijaki izziv, da nastavijo parametre funkcije hitrosti tako, da se bo avto ustavil po približno 50 metrih. Pravilnost nastavljenе funkcije so preverili tako, da so z drsniki nastavili izbrane vrednosti parametrov in nato zagnali simulacijo, ki je prikazala gibanje avtomobila do točke, ko se ta

ustavi. Z večkratnim poskušanjem so ugotovili, da obstaja več možnih rešitev. Na tej točki so zaključili z uporabo digitalne tehnologije, pridobljeno znanje pa so morali uporabiti še za reševanje drugega dela učnega lista, ki ga vidimo na sliki 8.

GAMIFIKACIJA: USTAVI AVTO NA CILJU

Nastavi parametre, da se avto ustavi pri približno 50 m.

Ali obstaja več rešitev?

Ko najdeš rešitev, premisli, kako iz ugotovljene funkcije hitrosti izračunaš, po kolikšnem času se avto ustavi in točno pot, ki jo v tem času prevozi.



Slika 7: Izziv Ustavi avto na cilju v programu Wolfram Mathematica. Vir: lasten, 2025

Ko najdeš rešitev, premisli, kako iz ugotovljene funkcije hitrosti izračunaš, po kolikšnem času se avto ustavi in točno pot, ki jo v tem času prevozi.

Reši naslednji dve nalogi.

Dana je funkcija hitrosti $v(t) = 2t^2 - 4t + 1$.

- Izračunaj prevoženo pot v prvih 3 sekundah.
- Po kolikšnem času je hitrost najmanjša?

Dana je funkcija poti $s(t) = t^3 - 3t^2 + 2t$.

- Zapiši funkcijo hitrosti.
- Po kolikšnem času se telo ustavi?

Slika 8: Druga stran učnega lista Gibanje avtomobila. Vir: lasten, 2025

ZAKLJUČEK

Predstavljene dejavnosti kažejo različne načine, kako je mogoče program Wolfram Mathematica smiselno vključiti v pouk matematike kot orodje za podporo matematičnemu razmišljanju, raziskovanju in povezovanju različnih reprezentacij.

Pri izpeljavi enačbe elipse je Wolfram Mathematica prevzela predvsem rutinski del matematičnega dela. Ob tem smo videli, kako lahko digitalna tehnologija težišče izpeljave premakne od izvajanja dolgotrajnih računskih postopkov k razmišljanju o matematični strukturi izpeljave. Pri kotnih funkcijah in zvoku je program omogočil povezovanje zvočnih, grafičnih in simbolnih reprezentacij, s čimer je podprl razumevanje konceptov, ter povezavo matematike s fiziko in glasbo. Dijaki so oblikovali predloge za izračun frekvenc, jih preverjali s pomočjo programa ter primerjali grafe različnih zvočnih signalov. Dejavnost tako predstavlja primer raziskovalnega in konstruktivnega učenja, pri katerem tehnologija omogoča hitro preverjanje idej in povezovanje matematičnih pojmov z realnim pojavom. Obe omenjeni dejavnosti sta bili sicer izpeljani frontalno, vendar so bili pri obeh dijaki aktivno vključeni. Poleg vizualnih in slušnih predstavitev je uporaba programa omogočala preverjanje in raziskovanje idej, ki so jih podali dijaki sami.

Tretja dejavnost, raziskovanje odvodov in integralov, sledi didaktičnemu priporočilu iz učnega načrta, ki spodbuja vključevanje digitalne tehnologije tako, da so dijaki njeni aktivni uporabniki. Možnosti spreminjanja parametrov, vizualizacije in animacije so dijakom omogočile dinamično raziskovanje povezav med funkcijo in njenim integralom. Opazovali so lahko spremembe matematičnih objektov, oblikovali ugotovitve in jih preverjali z različnimi prikazi.

Vse tri dejavnosti kažejo, da preiščljena uporaba tehnologije podpira aktivno in konstruktivno kognitivno dejavnost dijakov. Izkušnje pri izvedbi dejavnosti kažejo pozitiven odziv dijakov in nakazujejo pozitiven vpliv uporabe programa pri razumevanju zahtevnejših matematičnih konceptov.

Viri in literatura

1. Urbančič, M., Radovan, M., Bevčič, M., Droždek, S., Faletič, S., Jedrinović, S., idr. (2021). *Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje matematike, tehnike in računalništva*. <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-L4DEDS5O>
2. Volk, M., Hudovernik, S. (2025). Od tradicionalnega pouka do GUI: pregled sprememb v matematiki in matematičnem izobraževanju. *Izobraževanje v dobi generativne umetne inteligence*. Koper: Založba Univerze na Primorskem
3. Weinhandl, R., Anđić, B., Riegler, V., Bleckenwegner, V., Baldinger, S., Mayrhofer, J., idr. (2025). The Why and How prospective mathematics teachers want to employ digital mathematics tools in classrooms. *Computers and Education Open*, 9(100269). <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100269>

4. Wolfram Research. (n.d.). *Wolfram notebook technology*. Pridobljeno s <https://www.wolfram.com/technologies/nb/>
5. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2025). *Učni načrt z didaktičnimi priporočili za matematiko v srednjem splošnem izobraževanju*. Ljubljana: ZRSŠ.

Vsi skupaj beremo vsak svojo knjigo: izkušnja dolgega branja pri pouku slovenščine

PETRA ŠPEGEL SOVIČ, *prof. slov.*
petra.spegel-sovic@askerc.si

Povzetek: Prispevek predstavlja primer izvajanja dolgega branja pri pouku slovenščine v 9. razredu osnovne šole. V dejavnosti je sodelovalo 19 učencev, ki so si po lastni izbiri izbrali mladinski roman. V sedmih oziroma osmih zaporednih petkih smo približno eno šolsko uro namenili branju. Branje je bilo dopolnjeno s kratkimi reflektivnimi nalogami, občasnimi miselnimi fokusi ter ustvarjalnimi in interpretativnimi dejavnostmi po končanem branju. Namen dejavnosti je bil učencem omogočiti redno in neprekinjeno branje daljšega književnega besedila, spodbujati njihovo bralno motivacijo in avtonomijo ter razvijati poglobljeno razumevanje in osebni odziv na prebrano. V prispevku so predstavljeni cilji, način izvedbe in opaženi pozitivni vidiki dejavnosti. Posebej izstopajo postopno večja zbranost in motiviranost učencev za branje, želja nekaterih učencev po nadaljevanju branja doma ter pozitiven odziv na možnost izbire dejavnosti. Nekoliko več kot polovica

učencev je po končanem branju svojo knjigo priporočila tudi sošolcem.

Ključne besede: dolgo branje, bralna motivacija, bralna vzdržljivost, pouk književnosti, mladinski roman

Abstract: The article presents an example of extensive reading activities carried out in Slovenian language lessons in the ninth grade of primary school. Nineteen students participated in the activity, each independently selecting a youth novel. Over seven or eight consecutive Fridays, approximately one school lesson was devoted to reading. Reading was accompanied by short reflective tasks, occasional reading focuses, and creative and interpretive activities after completing the novel. The aim was to provide students with regular and uninterrupted time to read a longer literary text, encourage reading motivation and autonomy, and develop deeper comprehension and personal responses to literature. The article presents the aims, implementation and observed positive aspects of the activity. Particularly noticeable were the gradual increase in students' concentration and motivation, the desire of some students to continue reading at home, and the positive response to having a choice of activities. Slightly more than half of the students recommended their completed book to their classmates.

Keywords: extensive reading, reading motivation, reading stamina, literature lessons, youth novel

UVOD

Branje je ena temeljnih dejavnosti pri pouku slovenščine. Učenci se pri pouku srečujejo z različnimi književnimi besedili, jih berejo, razumejo, interpretirajo, vrednotijo in se nanje osebno odzivajo. Kljub temu pa se pri delu z učenci na predmetni stopnji pogosto srečujemo z vprašanjem, kako učencem približati daljše književno besedilo in jih spodbuditi, da pri njem vztrajajo.

Pri pouku je branje pogosto razdeljeno na krajše odlomke, ki jim sledijo različne naloge. Takšen način dela je za razvijanje posameznih bralnih in interpretativnih zmožnosti pomemben, vendar učencem hkrati ne omogoča vedno izkušnje daljšega, neprekinjenega branja. Prav čas za dejansko branje pa je eden od pogojev, da se lahko učenec vživi v literarni svet, spremlja razvoj dogajanja in književnih oseb ter oblikuje osebni odnos do prebranega.

Zato sem pri pouku slovenščine v 9. razredu izvedla dejavnost dolgega branja. V njej je sodelovalo 19 učencev oz. en oddelek. Vsak učenec si je sam izbral literarno delo; edini pogoj je bil, da izbrano delo sodi v mladinsko književnost in je kot vrsta roman. Sedem oziroma osem zaporednih petkov smo približno eno šolsko uro namenili branju. Vsak učenec je tako v šoli prebral en izbrani roman.



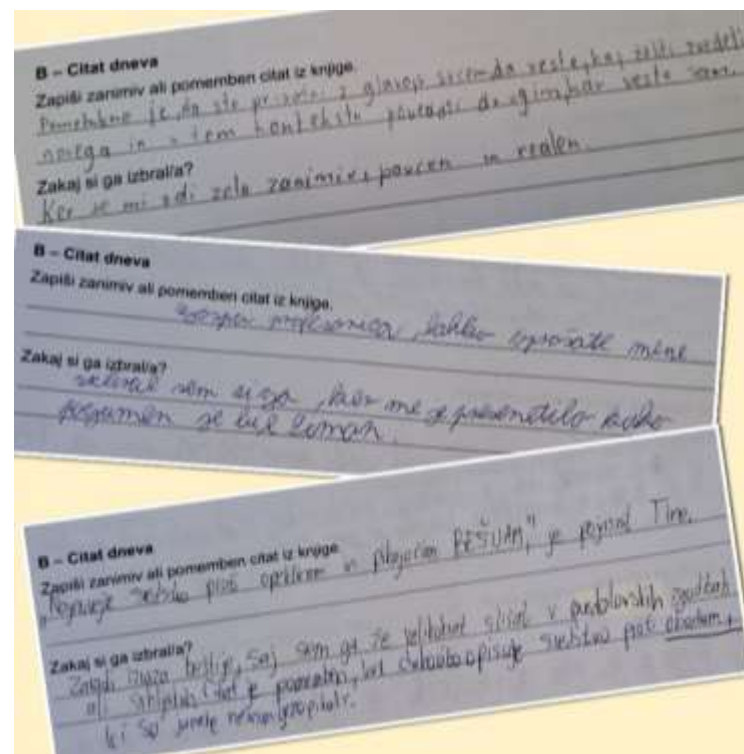
Slika 1: Moje samostojno branje

Vir: Lasten

Dejavnost ni bila zasnovana kot tekmovanje v hitrosti branja niti kot priprava na preverjanje znanja. Namen je bil učencem omogočiti čas za knjigo in ustvariti drugačno bralno situacijo, v kateri bi lahko izkusili, da je lahko tudi šolska ura namenjena predvsem branju.

Ob tem pa dolgo branje ni pomenilo zgolj neprekinjenega tihega branja. Učenci so se na prebrano odzivali s kratkimi refleksijami,

občasno so dobili določen miselni fokus, po končanem romanu pa so izbirali med različnimi ustvarjalnimi, reflektivnimi in komunikacijskimi dejavnostmi.



Slika 2: Prvi odzivi na branje

Vir: Lasten

Čas za dejansko branje

Pri razvijanju bralne pismenosti je pomembno, da imajo učenci možnost dejansko brati. Dolgo branje omogoča srečevanje z daljšim besedilom v časovno bolj strnjeni obliki. Učenec lahko

spremlja razvoj zgodbe, odnose med književnimi osebami, njihove motive in spremembe ter postopoma oblikuje svoje razumevanje celotnega književnega dela.

Samostojno tiho branje samo po sebi še ni zadosten razlog za sklepanje o izboljšanju vseh bralnih dosežkov. National Reading Panel (2000) je opozoril na omejenost dokazov za vzročne učinke samostojnega tihega branja, hkrati pa poudaril, da je bralno razumevanje aktiven proces, pri katerem bralec vzpostavlja preiščljivi odnos z besedilom. Prav zato je bila v predstavljeni dejavnosti pomembna povezava med branjem in različnimi oblikami odzivanja. Učenci niso bili ves čas prekinjani z vprašanji in nalogami, vendar so občasno dobili spodbudo za usmerjeno pozornost ali refleksijo.

Izbira in bralna motivacija

Pomemben element dejavnosti je bila učenčeva možnost izbire. Učenci niso dobili enega skupnega romana, ampak je vsak izbral svojega. Edini pogoj je bil, da vsak izbere mladinski roman. Takšna možnost izbire je bila pomembna predvsem zato, ker smo želeli upoštevati različne interese in bralne preference učencev. Pečjak in Bucik (2004, str. 33–54) poudarjata pomen motivacijskih vidikov branja pri učencih osnovne šole. Bralna motivacija je povezana z različnimi dejavniki, med njimi tudi z učenčevim odnosom do branja. Pri tem segmentu je pomembna raziskava Pirihove (2019, str. 291–314), ki je pri slovenskih

osnovnošolcih spremljala ekstenzivno branje v tujem jeziku. Avtorica poudarja kompleksnost bralne motivacije ter pomen bralnih gradiv in konteksta, v katerem branje poteka. Učenčeva izbira je imela v naši dejavnosti še eno pomembno funkcijo. Omogočila je določeno stopnjo individualizacije. Učenci so lahko izbrali besedilo, ki je ustrezalo njihovim interesom in bralnim zmožnostim, nato pa so se nanj odzivali na različne načine.

Aktivni bralni odziv

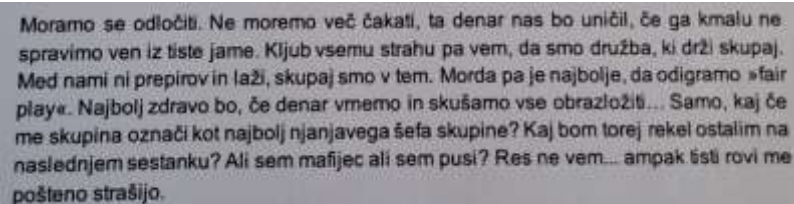
Čeprav je bil osrednji del dejavnosti namenjen tihemu branju, učenec pri branju ni ostal pasiven. Po posamezni uri je lahko razmišljal o tem, kaj ga je pritegnilo, presenetilo ali zmedlo, izbral citat, opisal razpoloženje prebranega dela ali oblikoval vprašanje za avtorja. Občasno je dobil tudi miselni fokus, na primer: »Poišči primer notranjega monologa.«, »Bodi pozoren na odnose.« ali »Opazuj jezik.« Pri tem ni bilo potrebno zapisovanje. Namen je bil razvijati pozornost na posamezno prvine, ne da bi prekinjali bralni tok. Pomembno je, da je učenec lahko izbral med različnimi dejavnostmi. S tem je bilo branje povezano z ustvarjalnim mišljenjem, interpretacijo, argumentacijo, vrednotenjem in sporazumevanjem.

Namen in cilji

Temeljni namen dejavnosti je bil učencem omogočiti redno, neprekinjeno in poglobljeno branje mladinskega romana po

lastni izbiri ter ustvariti pogoje za pozitivno bralno izkušnjo. Z dejavnostjo smo želeli:

- spodbujati bralno motivacijo,
- omogočiti učencem svobodno izbiro književnega dela,
- razvijati bralno rutino in vztrajanje pri daljšem besedilu,
- razvijati bralno vzdržljivost in zmožnost daljše zbranosti,
- razvijati razumevanje in interpretacijo daljšega književnega besedila,
- spodbujati osebni in doživljajski odziv na prebrano,
- razvijati sposobnost vrednotenja in utemeljevanja lastnega mnenja,
- spodbujati ustvarjalno mišljenje,
- povezovati književno besedilo z lastnimi izkušnjami in širšim družbenim kontekstom,
- razvijati samostojnost pri izbiri knjige in načinu odzivanja,
- omogočiti različne načine izražanja razumevanja,
- spodbujati izmenjavo bralnih izkušenj med učenci.



Moramo se odločiti. Ne moremo več čakati, ta denar nas bo uničil, če ga kmalu ne spravimo ven iz tiste jame. Kljub vsemu strahu pa vem, da smo družba, ki drži skupaj. Med nami ni preprirov in laži, skupaj smo v tem. Morda pa je najbolje, da odigramo »fair play«. Najbolj zdravo bo, če denar vmemo in skušamo vse obrazložiti... Samo, kaj če me skupina označi kot najbolj njanjavega šefa skupine? Kaj bom torej rekel ostalim na naslednjem sestanku? Ali sem mafijec ali sem pusi? Res ne vem... ampak tisti rovi me pošteno strašijo.

Slika 3: Odlomek notranjega monologa

Vir: Lasten

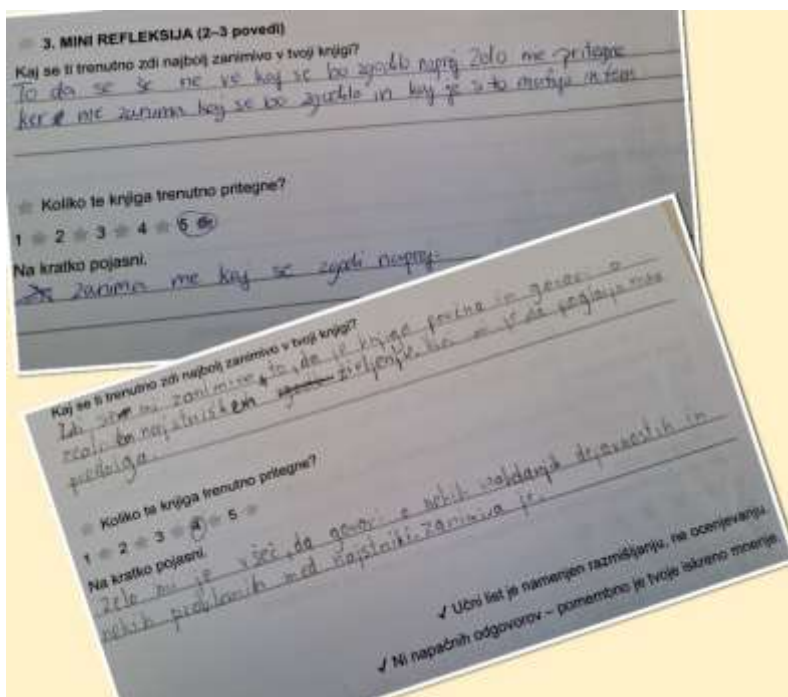
Izvedba

Dejavnost je potekala v 9. razredu, sodelovalo je 19 učencev. Izvedli smo sedem oziroma osem zaporednih petkov, pri čemer smo približno eno šolsko uro namenili branju. Vsak učenec si je sam izbral mladinski roman. Pri izbiri sem učencem ponudila možnost, da izberejo delo, ki jih zanima (ali jim je blizu tema romana, književne osebe, karakterji, književni čas ...) in bi ga želeli prebrati. Edina omejitev je bila, da mora biti izbrano delo mladinski roman.

Pri vsaki uri smo najprej ustvarili pogoje za mirno in neprekinjeno branje. Učenci so se namestili, kot jim je bilo v danem trenutku všeč, in vsaj 30 minut (odvisno od aktivnosti) brali svojo knjigo. Po branju so učenci reševali kratke naloge. Nekatere so bile stalne, druge so izbirali glede na namen posamezne ure.

Delo učencev je med drugim zajemalo naslednje aktivnosti:

- ena poved o današnji bralni izkušnji,
- citat dneva in utemeljitev izbire,
- opis razporeditve prebranega dela,
- vprašanje za avtorja,
- glasba, ki bi se prilegala prebranemu prizoru,
- kratka mini refleksija,
- ocena trenutne privlačnosti knjige.



Slika 4: Primer mini refleksije

Vir: Lasten

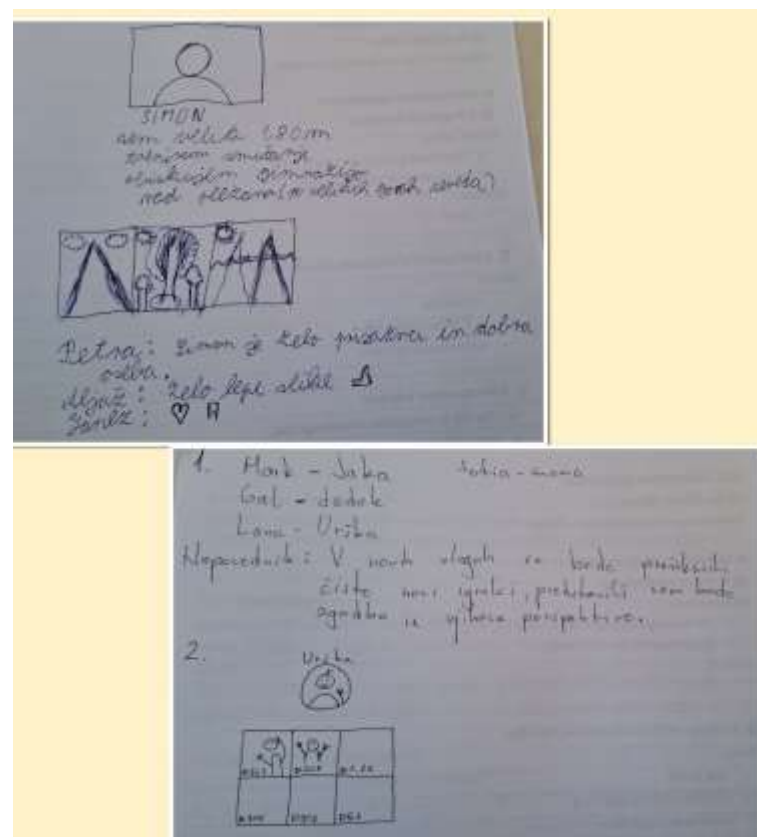
Pomembno je bilo, da učni list ni bil namenjen ocenjevanju. Učencem je bilo izrecno sporočeno, da ni napačnih odgovorov in da je pomemben njihov iskren odziv. Občasno smo vključili tudi t. i. miselni fokus. Učenec je moral biti med branjem pozoren na eno izbrano prvine, na primer na notranji monolog, odnose med osebami ali posebnosti jezika.

Dejavnosti po končanem branju

Po končanem romanu so učenci izbirali eno ali dve dejavnosti.

Med ustvarjalnimi dejavnostmi so lahko:

- izdelali svojo naslovnico knjige,
- pripravili knjigo kot film ali serijo,
- ustvarili profil književne osebe,
- napisali neobjavljeno poglavje,
- oblikovali alternativni konec,
- napisali notranji monolog književne osebe.
-



Slika 5: Skici profilov književnih oseb

Vir: Lasten

Med reflektivnimi dejavnostmi so lahko:

- pripravili intervju s književno osebo,
- izvedli knjižni sodni proces,
- povezali knjigo z resničnim svetom,
- napisali kratki mnenjski zapis,
- izdelali miselni vzorec.

Za konec so bile na voljo tudi krajše dejavnosti, na primer šestbesečna zgodba, bralna lestvica in hitri knjižni zmenki. Posebej zanimiva se je izkazala možnost izbire. Učencem ni bilo treba vseh dejavnosti opraviti na enak način. Tako so lahko izbrali obliko, v kateri so lažje izrazili svoje razumevanje in doživljanje knjige.

Opažanja in pozitivni vidiki izvedbe

Ker dejavnost ni bila zasnovana kot eksperimentalna raziskava, opaženih sprememb ne moremo razumeti kot dokaz neposrednih vzročnih učinkov dejavnosti. Lahko pa na podlagi spremljanja učencev, njihovega vedenja pri branju, izdelkov in odzivov izpostavimo več pozitivnih vidikov.

Postopno večja motiviranost

Na začetku vsi učenci niso bili motivirani za branje. Nekateri so se v prvo uro vključili zadržano in brez posebnega navdušenja. V nadaljnjih urah pa se je pri delu učencev pokazala vse večja pripravljenost za branje. H knjigi so pristopali z večjo vnemo in se hitreje umirili ter osredotočili.

Ta sprememba je bila posebej zanimiva, ker učenci niso dobili dodatne zunanje spodbude v obliki ocenjevanja. Branje je ostajalo samo sebi namen, podprto pa je bilo z možnostjo izbire knjige in kratkimi nalogami, ki so omogočale osebni odziv.

Naraščanje zbranosti

Opazila sem tudi postopno naraščanje zbranosti pri branju. Čeprav je bilo sprva za nekatere učence težko vztrajati pri knjigi/branju dalj časa, je bilo po nekaj urah branja videti, da se lažje umirijo in dlje časa ostanejo osredotočeni. Posebej zgovorno je bilo vedenje nekaterih učencev po četrti oziroma peti uri. Nekateri so izrazili željo, da bi knjigo odnesli domov in z branjem nadaljevali tudi v prostem času. To je bilo pomembno opažanje, saj je branje iz šolskega časa prešlo v učenčev prosti čas. Pri teh učencih knjiga torej ni več ostala samo »šolska knjiga«, ampak je postala njihova osebna bralna izbira.

Pozitiven odziv na možnost izbire

Učenci so se zelo pozitivno odzvali na delovne liste, predvsem na naloge, pri katerih so lahko izbirali, kako bodo izrazili svoje razmišljanje. Izbira je bila prisotna na več ravneh: najprej pri izbiri knjige, nato pri nekaterih dejavnostih med branjem in nazadnje pri izbiri dejavnosti po končanem branju romana. Takšna zasnova je učencem omogočala občutek večje samostojnosti. Učitelj je določil okvir dejavnosti, učenec pa je imel znotraj njega možnost odločanja.

Razvijanje bralne vzdržljivosti

Sedem oziroma osem zaporednih srečanj z isto knjigo je učencem omogočilo izkušnjo vztrajanja pri daljšem besedilu. Pomembno ni bilo, kako hitro so knjigo prebrali, temveč da so se vsak teden vrnili k njej. Pri tem se je pokazalo, da lahko redno zagotavljanje časa za branje pomaga ustvarjati bralno rutino. Učenci so vedeli, da bo petek namenjen njihovi knjigi, zato se je dejavnost postopoma ustalila.

Knjiga kot predmet priporočanja

Po končanem branju je nekoliko več kot polovica učencev svojo knjigo priporočila tudi sošolcem. Ta podatek je zanimiv predvsem z vidika oblikovanja bralne skupnosti. Učenec, ki knjigo priporoči drugemu, ne izraža le zadovoljstva s knjigo, ampak svojo bralno izkušnjo tudi deli. Vsak učenec je imel svojo knjigo, vendar so se knjige skozi pogovor začele povezovati v skupno bralno izkušnjo razreda.

Različne poti do razumevanja

Različne dejavnosti so omogočile, da učenci niso morali svojega razumevanja pokazati samo z reprodukcijo vsebine. Učenec je lahko razumevanje pokazal skozi notranji monolog, argumentacijo, ustvarjalno pisanje, vizualno predstavitev, intervju ali povezovanje s stvarnim svetom. To je omogočalo večjo diferenciacijo in upoštevanje različnih močnih področij učencev.

Pregled dejavnosti in razvijanih zmožnosti

Dejavnost	Razvijana zmožnost	Namen
Tiho branje	bralna vzdržljivost in zbranost	vztrajati pri daljšem besedilu
Lastna izbira romana	avtonomija in odločanje	izbrati knjigo glede na interese
Citat dneva	pozorno branje in utemeljevanje	prepoznati pomemben del besedila
Razpoloženje	doživljajsko branje	ubesediti osebni odziv
Vprašanje za avtorja	kritično mišljenje	oblikovati vprašanje na podlagi prebranega
Miselni fokus	aktivna pozornost	opazovati izbrano književno prvino
Nova naslovnica	vizualizacija in sinteza	izraziti bistvo romana
Notranji monolog	interpretacija in perspektiva	razumeti doživljanje književne osebe
Alternativni konec	ustvarjalno mišljenje	ustvarjalno nadaljevati zgodbo
Knjižni sodni proces	argumentacija	oblikovati in utemeljiti stališče
Knjiga + resnični svet	kritično mišljenje	povezati literarno temo z življenjem
Šestbesedna zgodba	sinteza	izluščiti bistvo prebranega
Hitri knjižni zmenki	govorno sporazumevanje	predstaviti knjigo in odgovarjati na vprašanja

ZAKLJUČEK

Izvedena dejavnost dolgega branja je pokazala, da lahko pri pouku slovenščine ustvarimo prostor, v katerem ima knjiga dovolj časa, da postane več kot zgolj šolsko besedilo. Devetnajst učencev 9. razreda je v sedmih oziroma osmih zaporednih petkih bralo vsak svojo izbrano knjigo. Sprva nekateri učenci niso pokazali posebne motivacije za branje, vendar se je v nadaljnjih urah njihova pripravljenost za branje povečala. Opazno je bilo tudi postopno izboljšanje zbranosti. Pri nekaterih učencih je branje preraslo čas, namenjen pouku, saj so po četrti oziroma peti uri knjigo odnesli domov in z branjem nadaljevali doma.

Pozitiven odziv učencev na dejavnost je bil posebej izrazit pri nalogah, ki so jim omogočale izbiro. Prav možnost izbire knjige in načinov odzivanja se je izkazala kot pomemben element dejavnosti. Nekoliko več kot polovica učencev je svojo prebrano knjigo priporočila sošolcem, s čimer je individualna bralna izkušnja postala tudi del skupne razredne izkušnje.

Na podlagi izvedene dejavnosti lahko dolgo branje razumemo kot smiselno dopolnitev pouka književnosti. Njegova vrednost ni zgolj v času, namenjenem branju, temveč v povezavi med učenčevo izbiro, neprekinjenim branjem, osebnim odzivom, refleksijo, ustvarjalnostjo in pogovorom o prebranem.

V naslednjem šolskem letu je predvideno, da se bo dejavnost razširila tudi na 6. in 8. razred. S tem bo mogoče izkušnje iz prve izvedbe nadgraditi, dejavnosti še bolj prilagoditi starosti učencev ter spremljati, kako se na dolgo branje odzivajo učenci različnih starostnih skupin. Dolgo branje tako ne pomeni, da pri eni uri slovenščine samo beremo. Pomeni, da učencu zavestno omogočimo čas, da knjigo izbere, vanjo vstopi, pri njej vztraja, o njej razmišlja, se nanjo odzove in svojo bralno izkušnjo deli z drugimi.

Viri in literatura

1. Kerndl, M. (2016). Sodoben pouk (književnosti) in razlike med učenci. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
2. Krakar Vogel, B. (2020). Didaktika književnosti pri pouku slovenščine. Ljubljana: Rokus Klett.
3. Lotrič Komac, T. (2023). Dolgo branje – poezija Franceta Prešerna in sočasno branje pripovedi o njem. *Slovenščina v šoli*, 26(1), 51–55.
4. National Reading Panel. (2000). *Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*. Washington, DC: National Institute of Child Health and Human Development.
5. Pečjak, S., in Bucik, N. (2004). Bralna motivacija učencev v osnovni šoli. *Psihološka obzorja*, 13(4), 33–54.
6. Piriš, A. (2019). Extensive Reading and Changes to Reading Motivation in EFL among Slovene Primary School Pupils. *Revija za elementarno izobraževanje*, 12(4), 291–314.
7. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2023). *Bralna pismenost in razvoj slovenščine kot učnega jezika*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Poštevanka = osnova matematike

MARJANA VUK, *prof. mat.*

vuk.marjana@gmail.com

Povzetek: Znanje poštevanka je eno temeljnih matematičnih znanj, saj učencu omogoča učinkovitejše izvajanje zahtevnejših računskih postopkov ter razumevanje številnih matematičnih vsebin v nadaljnjem izobraževanju. Kljub temu se učitelji pogosto srečujejo z učenci, pri katerih poštevanka ni dovolj utrjena oziroma še ni avtomatizirana. V prispevku zato opozarjam na pomen pravočasnega prepoznavanja tovrstnih vrzeli ter na odgovornost učiteljev in drugih strokovnih delavcev, da učencem omogočimo sistematično in ciljno usmerjeno utrjevanje temeljnih računskih znanj. Predstavljen je primer dobre prakse, izveden v okviru ur razširjenega programa – RAP Samostojno in sodelovalno učenje z učenci 3. in 4. razreda. Učenci so poštevanko utrjevali s pomočjo interaktivnih vsebin h5p, napredek pa je bil preverjen s poštevankinim kvadratom. Že po dveh šolskih urah načrtnega in ciljno usmerjenega dela je bil zaznan merljiv napredek, saj se je uspešnost učencev izboljšala za 7 %.

Ključne besede: Poštevanka, avtomatizacija, matematika, interaktivno učenje, RAP

Abstract: Knowledge of multiplication facts is a fundamental mathematical skill, as it enables pupils to perform more complex calculations more efficiently and supports their understanding of numerous mathematical concepts in further education. Nevertheless, teachers often encounter pupils whose multiplication facts are insufficiently consolidated or have not yet become automatic. This paper therefore highlights the importance of identifying such gaps promptly. It emphasises the responsibility of teachers and other educational professionals to provide pupils with systematic, targeted opportunities to strengthen their basic arithmetic skills. The paper presents an example of good practice implemented during Extended Programme lessons focused on Independent and Collaborative Learning with third- and fourth- grade pupils. The pupils practised multiplication facts through interactive h5p activities, while their progress was assessed using multiplication square. After only two lessons of planned targeted practice, measurable progress was observed, with pupils' performance improving by 7 %.

Keywords: Multiplication facts, automaticity, mathematics, interactive learning, extended programme

UVOD

Znotraj ur pouka matematike se lahko hitro opazi, kdo poštevanke obvlada in kdo še vedno bolj ali manj računa sprotno. Slednji izgubljajo dragocen čas, predvsem kasneje, v tretjem izobraževalnem obdobju, ko pri matematiki preidemo na bistveno težje matematične vsebine, kot so izrazi, enačbe, sorazmerja, procentni računi, ulomki in druge.

Na vprašanje, koliko je sedem krat osem, bi morali odgovoriti avtomatizirano. Samo vprašanje je namreč zelo preprosto, vsaj na prvi pogled. Učenci, ki imajo poštevanke avtomatizirane, bodo odgovorili skoraj nemudoma, medtem ko bodo tisti, ki je še niso avtomatizirali, potrebovali bistveno več časa. Tukaj velja opomniti, da je tudi nekaj sekund več pravzaprav bistvenih. Takšni učenci bodo do priklica rezultata poskušali na različne načine. Eni si bodo pomagali tako, da bodo najprej priklicali rezultat pet krat sedem in od tu naprej prištevali sedmice, drugi s seštevanjem osmic, tretji spet drugače. Sam račun kot takšen seveda ni problematičen, do rezultatov lahko pridejo tudi tako. Težava se, kot rečeno, pokaže kasneje. Ko se bo v eni sami nalogi zvrstilo več takšnih in podobnih računov, se bodo učenci, ki poštevanke še niso avtomatizirali, nenehno ustavljali in namesto da bi svojo energijo in svoj fokus namenjali matematičnemu problemu pred njimi, ju bodo usmerjali v osnovo matematike – poštevanke. Med samim reševanjem se tako lahko izgubijo sredi postopka, pozabijo kaj so želeli storiti v naslednjem koraku, ali

pa bodo zaradi osnovne računske napake, kljub pravilno nastavljenemu postopku, prišli do napačnega rezultata. Dober primer, zakaj je poštevanke potrebno avtomatizirati, so že ulomki, kjer morajo pri množenju teh opravi tudi krajšanje in rezultat množenja zapisati v okrajšani obliki. Brez znanja poštevanke jim bo krajšanje oziroma deljenje vzelo bistveno preveč časa.

Tako se zelo hitro pokaže, da, čeprav je bila učna vsebina poštevanke kot taka formalno že obravnavana, je izjemno pomembna tudi za vsako nadaljnje nadgrajevanje znanja v matematiki. Prav zato jo razumem precej širše, in sicer ne le kot eno od poglavij, ki jih pri pouku matematike v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju obravnavajo, ampak kot temeljno znanje, na katerega se matematika ves čas naslanja.

Znati postopek in znati dovolj tekoče ni enako

Pri poučevanju matematike ves čas poudarjamo, da je potrebno stvari razumeti, in tako je tudi prav. Učenec, ki bo znal na pamet povedati, koliko je sedem krat osem, pri tem pa vsebine povedanega ne bo razumel, ni učenec, ki si ga želimo. In obratno ni smiselno, da nekdo, ki sam postopek množenja razume, vsakokrat znova išče rezultat istega produkta. Razumevanje in avtomatizacija se po mojem mnenju prav zaradi tega ne izključujeta in se pravzaprav dopolnjujeta. Ne moremo le avtomatizirati, nujno je tudi razumeti in obratno. Pri razvoju

avtomatizacije poštevanka je povezava med strategijami in vajo izjemno pomembna, samo hitro ponavljanje računov ni dovolj, učenec potrebuje smiselne poti do rezultatov in nato tudi dovolj priložnosti, da rezultate utrdi (Vrhovec, 2022).

Ko osnovna težava postane glavna težava pri »celi matematiki«

Kot je bilo omenjeno v uvodu, se pri matematiki v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju srečujejo s poštevanko, ki pa je skrita znotraj zahtevnejših vsebin, kot so ulomki, potence, izrazi, deljenje, razstavljanje števil na prafaktorje, sorazmerja, odstotki in številne druge. Prav zaradi tega je velikokrat zelo težko odkriti, kje pravzaprav se učencu zatika in kaj je tisto, kar mu še ne gre dovolj dobro. Pomembno je, da si v takšnih trenutkih učitelji vzamejo čas in skupaj z njim ugotovijo, od kje težava izvira, pri tem pa ga ne izpostavljajo. Pri zahtevnejši nalogi lahko takšen učenec deluje negotovo, počasno in celo neuspešno. Hitro bi lahko sklepali, da vsebine ne razume, ko pa natančneje spremljajo njegov način dela, lahko ugotovijo, da ga pravzaprav ves čas ustavljajo osnovni računi, kot je sedem krat osem. V tovrstnih težavah se mnogokrat skriva tudi precejšen vpliv na matematično samopodobo učenca. Namreč kaj hitro si lahko takšen učenec reče, da mu matematika preprosto ne gre, predvsem če večkrat doživi, da je njegov končni rezultat napačen, čeprav je postopek začel pravilno. Takrat težko loči med svojo napako v osnovnem računu in svojim razumevanjem

matematike. Zato je pomembno, da je učitelj tisti, ki bo znal prepoznati razliko med nerazumevanjem vsebine in še ne dovolj utrjenim predznanjem.

»*TO BI ŽE MORAL ZNATI!*« Stavek, ki bi ga bilo potrebno prepovedati.

Pa še vedno se je in se bo pojavil med učiteljsko stroko, vsaj v njihovih mislih. Predvsem takrat, kadar je učenec v višjih razredih osnovne šole in ne zna nečesa, kar se je učil že v tretjem razredu oziroma je obravnaval pred leti, sledi slavn: »*To bi že moral znati!*«. Sicer je trditev popolnoma pravilna, problem je le v tem, da ne pove, kako postopati naprej. Na tem mestu si je koristno postaviti več vprašanj, kot so: »*Kaj mu manjka?*«, »*Pri katerih računih in postopkih je negotov?*«, »*Je težava v hitrosti priklica podatkov ali rezultatov sploh še nima utrjenih?*«. Ko so odgovori na takšna in podobna vprašanja znani, se lahko začne z načrtovanjem konkretne pomoči. Pri tem se zdi beseda »še« zelo pomembna, saj sporoča, da lahko manko še vedno utrdi in pride do stopnje, ko bo tudi poštevanka avtomatizirana. Posledično se spremeni tudi način, kako se z učencem govori, hkrati pa se mu sporoča, da še ni prepozno.

Izjemno pomembno je, da se ukrepa že v tretjem ali četrtem razredu, saj sta ta dva razreda pri poštevanki ključna. V tem obdobju učenci razvijajo že bolj tekoče in zanesljivo računanje. Nekaterim to uspe zelo hitro, drugi potrebujejo malo več časa, spet tretji pa je kljub delu še vedno ne usvojijo. In prav tukaj

obstaja možnost, da vrzeli odpravimo. Če se opazi, da pri posameznih računih že v tem obdobju učenec ugiba rezultat, predolgo računa ali uporablja poti, ki so zamudne, potem je nujno treba ukrepati. Nesmiselno je reči, da se bo že izboljšalo čez čas, saj je za to verjetnost majhna. V primeru, da se ne izboljša, se mu ta ista težava začne pojavljati pri ulomkih, izrazih, enačbah, sorazmerjih in drugih vsebinah. Prav zaradi opažanj skozi leta poučevanja matematike v tretjem vzgojno izobraževalnem obdobju, sem pri urah razširjenega programa preverila, kje je trenutno znanje poštevank pri učencih tretjega in četrtega razreda.

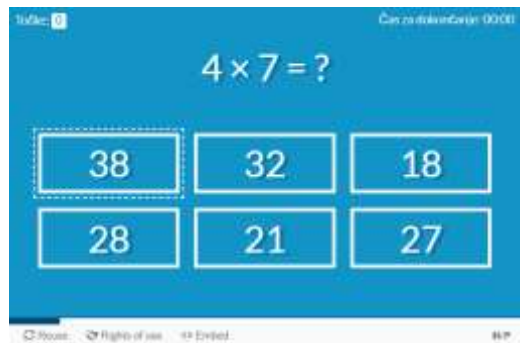
Primer dobre prakse pri RAP Samostojno in sodelovalno učenje

V preteklem šolskem letu sem vodila ure razširjenega programa – RAP Samostojno in sodelovalno učenje v tretjih in četrtyh razredih, kar mi je dalo priložnost preveriti znanje poštevank. Hitro sem opazila, da so razlike med posameznimi učenci velike, če ne celo prevelike. Zato sem začela razmišljati, kako bi lahko na učencem zanimiv način te razlike med njimi zmanjšala. Nekateri so namreč odgovarjali zelo suvereno, pri drugih pa je bilo očitno, da rezultatov ne priključijo neposredno, ampak jih vsakič znova izračunavajo. Odločila sem se, da del ur razširjenega programa namenimo sodelovalnemu učenju poštevank. Moja želja je bila, da učenci tega ne bi razumeli kot neko kazensko ponavljanje in utrjevanje ali celo kot potrditev

njihovega neznanja. Dejavnost smo zastavili kot trening. Pojasnila sem jim, da tudi športniki, ki želijo napredovati, nenehno vadijo ene in iste vaje. Enako glasbeniki ponavljajo lestvice. Ne, ker jih ne bi znali, ampak ker želijo postati suvereni. Podobno je pri poštevanki.

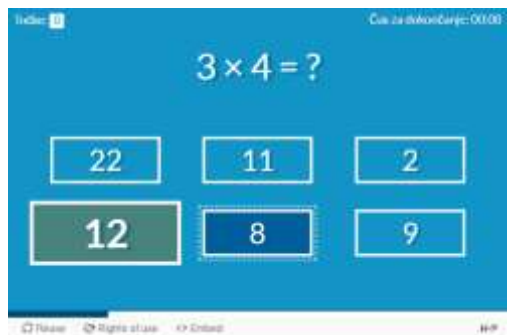
Za izhodišče in kasneje preveritev napredka sem uporabila najbolj enostaven pripomoček za preverjanje znanja poštevank – poštevankin kvadrat – in za vajo interaktivne dejavnosti oblikovane s h5p. Učenci so reševali različne tipe nalog (kviz, kartice ...), ki so že ustvarjene na spletišču Arnesa, in tako se je učenje spremenilo v igro. Prav ta način je omogočal, da so se učenci lahko vračali k primerom, ki jih niso rešili pravilno, in jih tako dodatno premislili ter rešili znova. Še najbolj všeč jim je bilo, ker so povratno informacijo prejeli takoj. Ni jim bilo potrebno čakati, da preverim in potreben popravek še kje označim s slavno rdečo barvo, ampak so ga lahko naredili samostojno in takoj. Posledično so spremenili odnos do napake, ki ni bila več nekaj, kar jim sporoča, da niso uspešni, ampak priložnost oziroma znak, da naj poskusijo znova. Zavedati pa se je treba, da igra nikakor ni dovolj. Pri uporabi podobnih interaktivnih vsebin ali igralnih dejavnosti je pomembno poudariti, da igra sama po sebi še ne pomeni, da je pouk bolj kakovosten. Učenci so lahko navdušeni nad dejavnostmi, kar pa ne pomeni, da se učijo to, kar je bilo želeno. Prav zaradi tega je potrebno zastaviti jasen cilj in učencem jasno predstaviti pravila

igre (Jančič, 2018). Tako kot v mojem primeru cilj ni bil to, da se učenci igrajo z naprej pripravljenimi interaktivnimi vsebinami h5p, ampak utrjevanje poštevanke. H5p je le sredstvo, ki jim omogoča veliko ponovitev in takojšnjo povratno informacijo.



Slika 5: posnetek zaslona interaktivne vsebine H5p

Vir: Spletišče spletnega tečaja h5p, utrjevanje poštevanke (Novak, 2024)



Slika 6: posnetek zaslona povratne informacije (zeleno obarvana) na naš napačen odgovor (modro obarvan)

Vir: spletišče spletnega tečaja h5p, utrjevanje poštevanke (Novak, 2024)

Premišljeno vključevanje didaktičnih ali interaktivnih matematičnih iger zagotovo poveča učenčevo usmerjenost oziroma koncentracijo na nalogo (Bragg, 2012). Podobno sem tudi sama opazila, da so učenci račune, ki bi sicer na delovnem listu delovali monotono, s premišljeno vključitvijo interaktivnih iger reševali z večjim zanimanjem in so ohranjali pozornost. Podobno bi lahko dosegli tudi z drugimi didaktičnimi pripomočki, kot so kartice, domine, igra spomin, kratki kviz z vodenjem in podobnimi. Pomembno je predvsem, da učenci dejansko počnejo to, kar je želeno, da pri tem ostajajo aktivni in ohranjajo svojo pozornost na nalogi.

Po dveh šolskih urah tovrstnih iger sem napredek merila s pomočjo poštevanke kvadrata, ki je pokazal kar 7-% izboljšanje. Pri tem sem rezultate učencev, ki niso bili prisotni pri obeh urah, izločila, saj sem želela imeti relevantne podatke. Še najbolj me je zanimalo, ali se je z dvema šolskima urama dejansko karkoli premaknilo, naredilo. In odgovor je bil z danim napredkom + 7 % pritrdilen.

Preglednica 1: Rezultat izvedenega primera dobre prakse

Element spremljanja	Podatek
Vključeni učenci	Učenci 3. in 4. razreda
Oblika dela	RAP Samostojno in sodelovalno učenje
Način utrjevanja	Interaktivne dejavnosti H5P

Čas načrtnega utrjevanja	2 šolski uri (90 min)
Način preverjanja	Poštevankin kvadrat
Zaznani napredek	+ 7 %

Vir: lastni podatki, pridobljeni pri izvajanju dejavnosti razširjenega programa – RAP Samostojno in sodelovalno učenje

Marsikomu se podatek o 7-% napredku v dveh šolskih urah zdi zanemarljiv, pa vendar prav ta sporoča, da bi z rednim in ciljno usmerjenim načrtnim utrjevanjem dosegli višje rezultate. Rezultata nikakor ne želim predstavljati kot nek znanstven dokaz, saj to ni. Ta dejavnost namreč ni bila zastavljena kot raziskava, ni imela kontrolne skupine in namen je bil povsem pedagoški. Kljub vsemu je dobljen rezultat zelo zanimiv, predvsem zaradi tega, ker je bil pridobljen razmeroma hitro. Lahko bi na primer nekajkrat na mesec po deset minut namenili podobnim dejavnostim in spremljali, ali bi to prineslo izboljšave. Ko samo pomislim, koliko ur je namenjenih zahtevnejšim vsebinam in koliko težav pri teh vsebinah izvira prav iz osnov, kot je poštevanke, se mi zdi ta napredek vreden omembe. Še bolj to vodi k vprašanju, kaj vse je mogoče doseči, če bi načrtno in ciljno usmerjeno vajo učencem nudili daljše časovno obdobje. Ne potrebujemo vedno obsežnega programa, včasih veliko naredimo že z majhnimi, rednimi koraki.

Prav tako ne želim, da bi moj prispevek razumeli kot priporočilo določene digitalne platforme, saj to ni njegov namen. Poudarjam, da tehnologija ni bistvena, saj je koristna le takrat,

ko učitelju pomaga doseči cilj. V mojem primeru je pomagala pri ponavljanju in takojšnji povratni informaciji ter s tem cilju naloge oziroma učne ure.

Poštevanka ne bi smela izginiti

Enako, kot ne opustimo branja, ko ga otrok enkrat osvoji, temveč se s tekočnostjo še vedno ukvarjamo, bi se morali ukvarjati tudi s poštevanke. Žal se pogosto dogaja, da ko je poglavje poštevanke zaključeno, se predpostavi, da je znanje pridobljeno in da je želeni cilj dosežen. Prevečkrat se pokaže ravno nasprotno. Prav zato se zdi smiselno občasno vračanje k poštevanke, še posebej takrat, ko se opazi težave, kot so počasno računanje, veliko osnovnih napak, nenavadna negotovost pri reševanju nalog, ki imajo glavni cilj nekje drugje, in podobne. Dovolj bo, če se nameni nekajkrat po deset minut v mesecu. Enako sem mnjenja, da pri odpravljanju tovrstnih vrzeli ne bi smeli odgovornosti prelagati izključno na redni pouk matematike in učitelje. Na voljo so tudi druge oblike pouka, kot so razširjen program, dopolnilni in dodatni pouk, individualna skupinska pomoč, dodatna strokovna pomoč in druge oblike individualnega dela. Predvsem je treba imeti v mislih cilj izboljšanja rezultata pri učencih, ki naj ne tekmujejo s sošolci, ampak s svojimi prejšnjimi rezultati, kar je veliko bolj zdrava in spodbudna oblika primerjave.

Če se ugotovi, da učenec poštevanke še ne zna dovolj dobro, se ob ugotovitvi vrzeli nikakor ne sme ustaviti, ampak je treba učencu ponuditi ciljno usmerjeno delo. Ne bo mu pomagalo, če se pove, da ne zna in da se mora naučiti. Pomagala mu bo vaja. Pomagala mu bo drugačna razlaga. Pomagala mu bo povratna informacija. Pomagala mu bo možnost, da lahko nekaj ponovi, brez občutka neuspeha. Kot strokovni delavci imajo učitelji pri tem veliko možnosti, še največ, če združijo moči. Včasih bo potrebna uporaba digitalne dejavnosti, drugič igre domine, tretjič povsem klasično utrjevanje in zapisovanje v zvezek. Ni pomemben način, pomembno je, da se učenčeve vrzeli ne dojemajo kot nekaj dokončnega in se ga usmeri na pot, na kateri bo pomanjkljivosti v znanju odpravil uspešno.

ZAKLJUČEK

Lahko bi rekli, da je poštevanke vsebina, ki je na prvi pogled majhna in celo nekoliko samoumevna, a ko se poglobimo v njeno vlogo v nadaljnjem učenju matematike, hitro ugotovimo, da predstavlja enega najpomembnejših temeljev. Prav zato si upam trditi, da dobro usvojena in avtomatizirana poštevanke ni zgolj eden izmed ključnih ciljev prvega in drugega vzgojno-izobraževalnega obdobja, temveč predznanje, na katerem učenec gradi velik del svojega matematičnega znanja skozi vso preostalo obdobje izobraževanja.

Vprašanje, koliko je osem krat sedem, bi moralo sčasoma postati tako samoumevno, da odgovora ne iščejo več z zaporednim seštevanjem, štetjem ali drugimi strategijami. Učenec, ki poštevanke obvlada, ima namreč pri reševanju zahtevnejših nalog oviro manj. Svojo pozornost in miselni napor lahko, namesto v iskanje osnovnega produkta, usmeri v razumevanje problema, izbiro ustreznega postopka in povezovanje različnih matematičnih znanj. Pri učencu, pri katerem poštevanke še ni avtomatizirana, pa lahko prav ta primanjkljaj postane ovira tudi tam, kjer sicer ta niti ni več osrednja učna vsebina. Zato je pomembno, da se takšne vrzeli pravočasno opazijo in odpravijo oziroma se nanje primerno odzove. Vrnitev k osnovam ne pomeni zniževanja zahtevnosti ali zaviranja napredka učenca. Ravno nasprotno, pomeni, da se mu skuša zagotoviti dovolj trdne temelje, da bo lahko uspešno usvajal zahtevnejše vsebine. Včasih je zato potrebno stopiti korak nazaj, da bo učenec lahko naredil več korakov naprej. Ravno primer dobre prakse pri urah RAP je pokazal, da lahko tudi kratka in ciljno načrtovana vaja spremeni veliko. 7-% izboljšanje rezultata morda na prvi pogled ni veliko, v konkretnem učnem procesu pa vseeno pomeni pomemben premik na bolje, saj potrjuje, da lahko učenci z ustreznimi izbranimi dejavnostmi, vztrajnostjo in dovolj podpore zapolnijo vrzeli, ki so jih spremljale dalj časa.

Zato je zelo pomembno, da se ob zaznanih vrzelih ne ostane pri ugotovitvi o njihovem obstoju, ampak se nanje tudi ustrezno

odzove. Vsak korak, ki učencu omogoča korak k bolj trdnemu temeljnemu znanju, je pomembna naložba v njegovo nadaljnjo uspešnost pri matematiki in posledično v njegovo matematično samopodobo.

Viri in literatura

1. Jančič, J. (2018). Učenje poštevank skozi igro. *Didakta, letnik 27, številka 200*, str. 20–23
2. Novak, I. (2024). Utrjevanje poštevank. Pridobljeno s: <https://h5p.splet.arnes.si/2024/11/27/postevanka-3-teden-interaktivna-vsebina-aritmetika-arithmetic-quiz-irena-novak/>
3. Bragg, A. L. (2012). The effect of mathematical games on on-task behaviours in the primary classroom. *Mathematics Education Research Journal*, str. 385–401
4. Vrhovec, S. (2022). Pomen utrjevanja in vloga didaktičnih iger za učenčev avtomatizacijo poštevank (magistrsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Razume, a ne zmore zadržati postopka – vloga delovnega spomina pri učenju matematike

MARJANA VUK, *prof. mat.*
vuk.marjana@gmail.com

Povzetek: Pri pouku matematike se pogosto srečujemo z učenci, ki razlago sprva razumejo in ob individualnem ali skupinskem usmerjanju postopek tudi uspešno izvedejo, a ko preidemo na samostojno delo, začnejo izpuščati korake, delati osnovne napake in celo popolnoma izgubijo rdečo nit reševanja naloge. Teh težav ni mogoče vedno pojasnjevati zgolj z »ne znaš dovolj dobro« ali »ne vadiš dovolj« in jim le nalagati dodatnega dela. Pomembno vlogo tukaj igra delovni spomin posameznika. Ta namreč omogoča začasno zadrževanje informacij in njihovo sočasno obdelavo, podobno kot RAM pri računalnikih. V kolikor ta ne deluje dobro, ne deluje dobro niti računalnik sam. Ravno matematika pa je takšno področje, ki zahteva dobro zmogljivost delovnega spomina, saj je njegova obremenitev pogosto velika. Učenec mora slediti navodilom, priklicati pravila, izvajati

računske postopke in nadzorovati vmesne rezultate. Prispevek predstavlja nekatere značilne situacije, pri katerih lahko pride do povečane obremenjenosti delovnega spomina, ter primere iz prakse, ki smo jih izvajali tako znotraj rednega pouka kot tudi dodatne strokovne pomoči, torej individualno. Poseben poudarek je namenjen prilagoditvam, s katerimi lahko učitelji učencem omogočimo preglednejše in bolj samostojno delo, ne da bi pri tem zniževali zahtevnost učnih ciljev.

Ključne besede: delovni spomin, matematika, učne težave, dodatna strokovna pomoč, prilagoditve

Abstract: In mathematics lessons, we often encounter pupils who initially understand the explanation and are able to carry out a procedure successfully with individual or group guidance, but when they move on to independent work, they begin to omit steps, make basic mistakes, and may even completely lose track of the process of solving the task. Such difficulties cannot always be explained simply by statements such as »you do not know enough« or »you have not practised enough« and by assigning additional work. An important role here is played by an individual's working memory. It enables the temporary retention and simultaneous processing of information, similar to the RAM of a computer. If the RAM does not function efficiently, the computer as a whole cannot function efficiently either. Mathematics is precisely a field that requires a good

working memory capacity, as the demands placed on it are often high. A pupil must follow instructions, retrieve rules, carry out calculation procedures, and monitor intermediate results. In this article, I aim to present some typical situations in which working memory may become increasingly overloaded, as well as examples from my own practice that I have implemented both during regular lessons and within additional professional support, that is, individually. Particular emphasis is placed on adaptations through which we, as teachers, can enable pupils to work in a clearer and more independent way without lowering the level of learning objectives.

Keywords: working memory, mathematics, learning difficulties, special educational support, adaptations

UVOD

»Saj si pred minuto še znal.«, »Postopek sva ravnokar ponovila.«, »Ko delava skupaj, gre, ko ostaneš sam, se izgubiš.«

Takšni in podobni stavki oziroma situacije so učiteljem matematike dobro poznane. Seveda tudi drugim učiteljem. Učenec lepo spremlja razlago, pravilno odgovarja na vprašanja, s katerimi učitelj sproti preverja razumevanje, in ob usmerjanju nalogo reši pravilno. Nato učenec prejme samostojno delo in tu se zatakne. Ko mora čez nekaj minut rešiti podobno nalogo povsem samostojno, izpusti korake, napačno prepíše podatke, zamenja računske operacije ali preprosto »zmrzne«. Prva razlaga je instinktivna in pogosto zelo preprosta. Učenec ni bil dovolj pozoren, postopka ni razumel ali potrebuje več vaje. Seveda to velikokrat drži, a ne vedno.

Učne težave, ki se pojavljajo pri matematiki, imajo različne vzroke in se pri posameznih učencih kažejo zelo različno. Kavkler (2015) poudarja pomen prepoznavanja individualnih značilnosti učenca ter načrtovanja pomoči glede na njegove dejanske potrebe. Tudi Ducman (2022) opozarja, da težave pri matematiki niso enotne, zato podobna napaka pri učencih ni nujno posledica enakega problema. Eden od dejavnikov je tudi delovni spomin posameznika, ki lahko pomembno vpliva na njegovo delo. Omogoča nam, da določeno informacijo zadržimo za krajši čas in jo nato hkratno uporabljamo. Prav to se pri

matematiki pričakuje. Učenci morajo razumeti navodilo, prepoznati pomembne podatke, priklicati pravila in obrazce, načrtovati pot reševanja, izvajati računske operacije/korake in hkrati spremljati, ali še vedno rešujejo tako kot od njih zahteva naloga.

Namen tega prispevka ni pojasnjevati vsake matematične težave z delovnim spominom. Tudi učitelj ne sme in ne more na podlagi opazovanja postavljati diagnoz. Lahko pa opazi določene ponavljajoče se vzorce in na podlagi njih preveri, kako učenec deluje in ali postane uspešnejši, ko je postopek pregledneje organiziran, posledično pa razbremeni njegov delovni spomin. Prav tu se skriva pomembna priložnost, da svojo pomoč usmerimo bolj ciljno.

Delovni spomin in učenje matematike

Poenostavljeno bi delovni spomin lahko opisali kot omejen miselni prostor, ki ga uporabljamo za začasno shranjevanje informacij, s katerimi se v danem trenutku ukvarjamo. Raghubar, Barnes in Hecht (2010) ga povezujejo z aktivnim vzdrževanjem, nadzorovanjem in obdelovanjem informacij pri zahtevnejših miselnih dejavnostih. Pa vendar je razlika med preprostim pomnjenjem in delovnim spominom zelo velika in pomembna. Na primer, učenec si mora zapomniti 4 števila, kar bo storil brez večjega navora. Nato pa mora s temi števili računati, jih razporediti v pravilno zaporedje, vključiti v

večstopenjski postopek, torej jih mora hkrati ohranjati in uporabljati. In tu nastopi delovni spomin.

Slednjega je pri matematiki veliko. Že pri čisto enostavnem izrazu, kjer nastopata zgolj dve računski operaciji, mora učenec slediti algoritmu, paziti na pravilno zaporedje računskih operacij, spremljati rezultate in vedeti, kateri del računa je že zaključil. Pri enačbah mora razumeti cilj, torej kaj iščemo, izbrati ustrezno računsko operacijo, biti pozoren na predznake in pravilno prepisovati posamezne člene. Pri besedilnih nalogah mora iz teksta razbrati, kateri podatki so zanj relevantni, in jih vključiti, nato pa pravilno nastaviti sam izraz. Tukaj se tako matematičnim zahtevam pridružijo še branje, razumevanje prebranega, izbiranje podatkov in presoja, kateri matematični postopek je sploh primeren. Raziskave kažejo, da je povezava med delovnim spominom in matematično uspešnostjo pomembna. Friso-van den Bos, van der Ven, Kroesbergen in van Luit (2013) so v meta analizi ugotovili povezanost različnih komponent delovnega spomina z matematičnimi dosežki. Zhang, Tolmie in Gordon (2023) pa so v meta analizi, ki je vključevala več kot 10 000 otrok, ugotovili srednje močno povezanost med delovnim spominom in aritmetičnimi sposobnostmi posameznika. To nam torej potrdi, da delovni spomin ni glavni razlog za matematične težave, a lahko predstavlja njihov velik del. Matematični dosežki so povezani z več dejavniki, kot so predznanje, razumevanje pojmov,

avtomatizacijo osnovnih računskih dejstev, pozornostjo, jezikom, izbranimi strategijami, motivacijo in drugimi značilnostmi posameznega učenca. Na kompleksnost učnih težav opozarjajo tudi Magajna in sodelavci (2008).

Za nas učitelje je delovni spomin zanimiv predvsem z vidika razumevanja navidezno nelogičnih situacij. Učenec nam pove pravilo, ga pozna, a ga pri postopku reševanja ne uporabi. Zna izvesti posamezen korak, pri daljšem postopku ga ne uporabi pravilno in začne delati napake, ki se nadaljujejo tudi v naslednjih korakih naloge. Takšen učenec je torej našo razlago razumel, a se mu je postopek pri samostojnem delu popolnoma sesul. Tukaj ima seveda pomembno vlogo tudi avtomatizacija osnovnih znanj. Če mora učenec med postopkom reševanja zahtevnejših vsebin še vedno zavestno iskati rezultat osnovnega računa, za to porabi del svoje miselne zmogljivosti. Na primer, ko pri računanju z ulomki še vedno išče večkratnike s počasnim prištevanjem, ima za spremljanje postopka mnogo manj razpoložljive pozornosti kot tisti, ki ima osnovna dejstva že avtomatizirana. Prav zaradi takšnih in podobnih situacij pri učencih z učnimi težavami ni dovolj, da le pogledamo rezultat, nujno moramo opazovati tudi pot do njega.

Kako se težave kažejo pri pouku?

Če gledamo posamezne napake, nam te ne bodo povedale veliko. Ko pa spremljamo vzorec, ki se pri učencu ponavlja, lahko

iz njega sklepamo, kakšne so specifične težave posameznika. Učenec lahko pravilno nastavi začetek naloge, v nadaljevanju postopka pa se izgubi. Izpusti kakšen člen pri prepisovanju, napačno prepíše podatke iz naloge, prepíše napačne merske enote, pri daljšem računu pozabi vmesni rezultat, navodilo s tremi zahtevami upošteva le delno, pri besedilni nalogi se vedno znova vrača na začetek. Ko pa ga vprašamo, kaj mora narediti, nam pravilno odgovori, vendar naslednjega koraka ne zmore izvesti samostojno. Takšne situacije nam lahko kaj hitro dajo vtis površnosti in včasih je ta vtis pravilen. Mnogokrat ni. V kolikor se tak način dela pri nalogah ponavlja, predvsem pri tistih, kjer je potrebno ohranjati več informacij hkrati, je vredno pogledati globlje v težavo.

Izjemno pomembno je razlikovanje med učencem, ki matematičnega koncepta ne razume, in učencem, ki ga razume, a ga ne zmore ohraniti v mislih. Takšen, ki ga ne razume, tudi ob organizacijski podpori ne bo znal pojasniti, zakaj bi uporabil določeno računsko operacijo ali določen obrazec. Medtem ko bo tisti, ki ga le ne zmore ohraniti, ob krajšem zapisu korakov, označenih podatkih, vizualizaciji podatkov in ob zapisu vmesnih korakov, zelo verjetno postal uspešnejši. In takšna sprememba je za nas učitelje zelo pomembna informacija. Kljub vsemu moramo biti izjemno previdni pri dajanju podpore – v kolikor bomo učencu ves čas govorili, kaj je tisto, kar mora narediti naslednje, mu bomo sicer pomagali priti do pravilnega rezultata,

a ne do večje samostojnosti. Zato naj velja, vsaka opora je začasna in dobro premišljena.

Primeri iz prakse

Ko z učenci delamo individualno in ob nudenju dodatne strokovne pomoči, imamo največ možnosti za opazovanje procesa reševanja. In prav pri teh urah se največkrat pokaže, da učenec posamezna dejstva ali korake obvlada, vendar ima težave z njihovim povezovanjem.

Reševanje enačbe

V preteklem šolskem letu smo takšen vzorec opazili pri učenki, s katero smo izvajali ure dodatne strokovne pomoči pri matematiki, in sicer pri reševanju enačb. Razumela in znala je pojasniti cilj postopka, da mora neznanko osamiti, jo izraziti na eni strani enačbe. Tudi odgovor na vprašanje, katero računsko operacijo mora narediti, je bil pravilen. Pa vendar se je pri samostojnem delu zapletlo.

Iz več primerov je bilo razvidno, da je prvi korak izvedla pravilno, že v naslednji vrstici izgubila predznak, napačno prepisala člen ali pozabila, kaj je tisto, kar je že naredila, in se tako vračala vedno znova na začetek. Če smo jo na napako opozorili, jo je prepoznala tudi sama in pravilno odpravila. Posledično smo se odločili za spremenjen način zapisa. Še vedno je vsak korak zapisala v svojo vrstico, le da je tokrat nujno morala ob strani

označiti, katero operacijo oziroma kateri postopek je že naredila, hkrati pa je morala zapisovati vmesne račune in jih ne le zadrževati v mislih. Pred nadaljevanjem je sledil korak preverjanja zapisa oziroma prepisa členov in na koncu je bila razlika očitna. Razbremenitev miselnega procesa z zapisom na list je doprinesla k izboljšanju pravilnosti rešitev. Enačba kot taka zaradi tega ni postala lažja, tudi postopek reševanja je ostal enak, spremenila se je le organizacija informacij. Ob tem primeru smo ozavestili, kako hitro včasih razumemo napake kot neznanje in ugotovili, da pri takih učencih ni dovolj preprosto dati še deset podobnih primerov za vajo. Nujno je potrebno spremeniti koncept zapisa postopka reševanja. Pri njih namreč več vaje ni tisto, kar potrebujejo.

Besedilna naloga

V devetem razredu smo se srečali z učencem, pri katerem so se težave izrazito kazale pri besedilnih nalogah. Zavedali smo se, da moramo nujno nekaj spremeniti, sicer bo pri poglavju geometrijskih teles imel izjemno velike težave. Učenec je sicer besedilo znal prebrati in ga tudi razumel, vedel kaj pomeni kakšen podatek. Ko pa je bilo potrebno samostojno reševanje, se je vedno znova vračal na začetek besedila. Nalogo je prebral, izpisal en podatek in nato je moral znova prebrati celotno besedilo, da je obnovil, kaj naloga od njega želi. Enako je med samim računanjem vmes preverjal, kaj pravzaprav išče. Hitro smo ugotovili, da četudi mu nalogo znova razložimo, to ni tisto,

kar potrebuje. Zato smo izdelali kartonček, na katerem smo zapisali tri popolnoma enostavna vprašanja.

1. Kaj iščem?
2. Kaj vem?
3. Kako to izračunam?

V prvem koraku je zapisal, kaj naloga od njega želi oziroma kaj mora ugotoviti, kar je lahko storil s svojimi besedami. V drugem koraku smo vse podatke, ki jih potrebujemo, znotraj besedila označili. Pri tem ni bilo pomembno, ali smo podčrtovali ali obarvali. Pomembno je bilo le, da so podatki označeni in smo jih lahko sproti ob označevanju izpisovali kot odgovor na drugo vprašanje. V tretjem koraku smo vse skupaj povezali v celoto. Najprej si je zapisal, katere obrazce potrebuje za količino, ki jo mora izračunati, nato zapisal računski izraz in vanj vstavil podatke. Takšen način dela se je izkazal za zelo koristnega, saj mu ni povedal, kako naj nekaj izračuna, podal mu je le strukturo reševanja, ki je prej samostojno ni zmozel ohranjati dovolj dolgo. Sčasoma se je izkazalo, da učenec ne prebira več naloge znova in znova ter da je pričel več pozornosti namenjati dejanskemu reševanju naloge. Še posebej koristno je bilo to pri geometrijskih telesih, kjer je na kartonček dodal še vprašanje, kateri geometrijski liki sestavljajo dano telo.

Večstopenjska geometrijska naloga

V tretjem primeru je učenec imel težave, ko je iz skice bilo potrebno razbrati podatke, izračunati manjkajočo dolžino ter nato določiti še obseg in ploščino lika. V kolikor smo iz ene takšne naloge sestavili tri, kjer je vsaka zase želela svojo količino, je vsako rešil pravilno. V omenjeni nalogi so bile vse tri zahteve združene znotraj ene naloge in v takšni je pogosto rešil zgolj prvi del (razbral podatke in izračunal manjkajočo dolžino), nadaljevanja pa se niti ni več lotil. Nekajkrat je izračunal še obseg, ploščine nikoli.

Podobno kot s prejšnjim učencem, smo tudi s tem izdelali kartonček kot strukturni pripomoček pri reševanju. Nanj je zapisal tri kratke korake.

1. Poišči neznan podatek in ga izračunaj.
2. Izračunaj obseg.
3. Izračunaj ploščino.

Vsak opravljeni korak je učenec označil sproti. Tudi pri tem primeru zahtevnost naloge ni bila zmanjšana. Vse matematične zahteve so ostale enake. Razlika je bila le v tem, da jih učenec ni rabil ves čas imeti v mislih oziroma vedno znova prebirati, kaj naloga od njega zahteva. Sistem dela mu je bil tako všeč, da si je kasneje samostojno pripravil več kartončkov za različna poglavja. Primer lepo pokaže razliko med zmanjšanjem

zahtevnosti in zmanjšanjem nepotrebne kognitivne obremenitve. Če učencu odstranimo del naloge, zmanjšamo zahtevo. Če pa mu vse zahteve prikažemo bolj pregledno, strukturirano, mu pomagamo organizirati delo.

Kaj lahko učitelj naredi drugače?

Pri učencih z zmanjšanim delovnim spominom, so prilagoditve največkrat izjemno preproste. Daljša ustna navodila zapišemo. Večstopenjsko nalogo pregledno razdelimo. Izdelamo usmerjevalne kartončke. Pri daljšem postopku navajamo na uporabo ene vrstice za en korak. Prav tako navajamo na zapisovanje vmesnih rezultatov.

Pri besedilnih nalogah se je izkazalo, da je zelo pomembno vprašanje, kaj iščem. Včasih namreč tako hitro začnejo računati, da niti sami ne vedo, kakšen rezultat vsaj približno pričakujejo (predvsem pri enotah). Pomembna je tudi preglednost zapisa. Pri tem upoštevajmo, da je manj več. Preveč barv, puščic, okvirčkov, dodatnih opomb in vprašanj lahko učenca le dodatno zmede, prav tako kot nepregleden zapis. Dobra vizualna podpora je tista, ki jo potrebujejo, in ta naj količino informacij zmanjša.

Postopoma moramo seveda svojo pomoč zmanjševati, le tako lahko dejansko napredujejo in pričnejo s samostojnim delom. Če bi učenci ves čas uporabljali celoten seznam

korakov/vprašanj, bi se nanje preveč oprli in kasneje izgubili še tisto samostojnosti, kar so je imeli. Zato naj najprej uporabljajo podrobnejše zapise, pozneje le nekaj ključnih besed in na zadnje poskušajo postopke obnoviti sami.

Pri našem individualnem delu smo opazili še eno veliko past, v katero se učitelji zelo radi ujamemo. Vsi želimo pomagati, a ta pomoč lahko dokaj hitro preide v usmerjanje, kot je: »Kaj moraš sedaj?«, »Kaj pa predznak?«, »Katero formulo boš uporabil?«. Na prvi pogled so vprašanja nedolžna, pa vendar povedo precej več, kot se zavedamo. Prilagoditi način dela ne pomeni znižati standardov. Cilj takšnih prilagoditev je, da učenec svoje miselne zmogljivosti usmeri v korake, kjer jih dejansko potrebuje, ob čemer je pomembno ohraniti ravnotežje. Učencev nikakor ne želimo obraniti pred vsakim naporom. Matematično razmišljanje je zahtevno in prav je, da od učenca zahteva trud.

ZAKLJUČEK

Pri matematiki najbolj pogosto najprej opazimo napako. Če se lotimo opazovanja, kako je do nje prišlo, pa lahko izvemo mnogo več. Učenec, ki med reševanjem izgubi korak, pozabi vmesni rezultat ali izpolni le del navodil, ni nujno učenec, ki vsebine ne razume. Velikokrat je količina informacij tista, ki je zanj prezahtevna, saj jih mora naenkrat obdelovati in zadrževati. Ko to pri učencu prepoznamo, spremenimo način pomoči. Namesto večje količine vaje vpeljimo prilagoditve.

Seveda takšni in podobni znaki ne pomenijo vedno zmanjšane delovnega spomina. V ozadju je lahko pomanjkljivo predznanje, težave s pozornostjo, jezikovno nerazumevanje, specifične učne težave ali drugi dejavniki. Učenca je prav zaradi tega vedno treba opazovati širše. Premik od opazovanja napake do opazovanja procesa lahko učitelju pove ogromno. Učenec pa s tem izgubi občutek nerazumevanja in pridobi izkušnjo, ki mu sporoča, da je ob ustrezni strategiji vendarle lahko uspešen tudi pri matematiki.

Viri in literatura

1. Ducman, J. (2022). Učne težave pri matematiki. *Matematika v šoli*, 28(1), str. 4–51.
2. Kavkler, M. (2011). Obravnava učencev z učnimi težavami pri matematiki. V M. Košak Babuder in M. Velikonja (ur.), *Učenci z učnimi težavami: Pomoč in podpora*, str. 124–156. Pedagoška fakulteta, Ljubljana.
3. Kavkler, M. (2015). Učne težave pri matematiki: Uresničevanje koncepta dela učne težave v osnovni šoli. *Matematika v šoli*, 21(3/4), str. 4–16.
4. Košak Babuder, M., in Velikonja, M. (ur.) (2011). *Učenci z učnimi težavami: Pomoč in podpora*. Pedagoška fakulteta. Ljubljana.
5. Raghubar, K. P., Barnes, M. A., in Hecht, S. A. (2010). Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20(2), str. 110–122.
6. Zhang, Y., Tolmie, A., in Gordon, R. (2023). The relationship between working memory and arithmetic in primary school children: A meta – analysis. *Brain Sciences*, 13(1), 22.
7. Friso van den Bos, I., van der Ven, S. H. G., Kroesbergen, E. H., in van Luit, J. E. H. (2013). Working memory and mathematics in primary school children: A meta – analysis. *Educational Research Review*, 10, str. 29–44.

Drugi del: objava raziskovalnih nalog

1. MARTINA BREG: Povezanost vizualnih izkušenj in uporabe generativne umetne inteligence z uspešnostjo presoje izvora digitalnih podob pri mladostnikih
2. ALENKA KANCILJA: Različne oblike sproščanja kot podpora k umirjanju in dobremu počutju otrok
3. BARBARA KAVŠEK: Slikanice brez besedila kot spodbuda za govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom
4. PETRA TOPLAK: Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami

POVEZANOST VIZUALNIH IZKUŠENJ IN UPORABE GENERATIVNE UMETNE INTELIGENCE Z USPEŠNOSTJO PRESOJE IZVORA DIGITALNIH PODOB PRI MLADOSTNIKI

(Raziskovalna naloga)

Martina Breg

Srednja šola za oblikovanje Maribor

Maribor, september 2026

POVZETEK

Namen raziskovalne naloge je bil preveriti, kako so pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja povezani z uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob. V kvantitativni presečni raziskavi je sodelovalo 82 dijakov, starih od 16 do 20 let, ki so presojali izvor 18 digitalnih podob. Pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi je bilo povezano z višjo uspešnostjo, medtem ko pogostost uporabe generativne umetne inteligence ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja so bili v neposredni primerjavi uspešnejši od gimnazijcev, vendar program šolanja v skupnem modelu ni ostal statistično značilen. V primarnem regresijskem modelu je Q3 ostal statistično značilen, občutljivostna analiza z obravnavo ordinalnih kategorij kot kategoričnih pa tega sklepa ni potrdila. Ugotovitve zato podpirajo previdno uporabo rezultatov kot izhodišče za učne dejavnosti, ki razvijajo argumentirano vizualno presojo in kritično vrednotenje digitalnih vsebin.

Ključne besede: generativna umetna inteligenca, vizualna pismenost, mladostniki, digitalne podobe, vizualne izkušnje, izobraževanje.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine how engagement in visual arts, generative artificial intelligence use, and educational programme were associated with adolescents' accuracy in judging the origin of digital images. The quantitative cross-sectional study included 82 students aged 16 to 20 who judged 18 digital images. More frequent engagement in visual arts was associated with higher recognition accuracy, whereas generative AI use was not significantly associated with performance. Students in vocational and professional design programmes performed better than general secondary school students in the unadjusted comparison, but educational programme was not statistically significant in the joint model. In the primary regression model, visual-arts engagement remained significant; however, a sensitivity analysis treating ordinal categories as categorical did not confirm this result. The findings support cautious use of the results as a basis for educational activities that develop reasoned visual judgement and critical evaluation of digital content.

Keywords: generative artificial intelligence, visual literacy, adolescents, digital images, visual experience, education.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
1.1 Opredelitev raziskovalnega področja	1
1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge	3
1.3 Raziskovalna vprašanja, hipoteze in omejitve	4
1.4 Raziskovalne metode	7
1.5 Izvirni prispevek k praksi in teoriji	7
2. TEORETIČNI DEL	9
2.1 Generativna umetna inteligenca in digitalne vizualne podobe	9
2.2 Vizualna pismenost v digitalnem okolju	12
2.3 Vizualne izkušnje in razvoj sposobnosti vizualnega presojanja	15
2.4 Uporaba generativne umetne inteligence med mladostniki	18
2.5 Vizualno izobraževanje in presoja digitalnih podob	20
2.6 Pregled dosedanjih raziskav in raziskovalna vrzel	22
3. EMPIRIČNI DEL	25
3.1 Časovni potek raziskave	25
3.2 Postopek zbiranja podatkov	26
3.3 Raziskovalna metoda in statistična analiza	27
3.3.1 Raziskovalni instrument	27
3.3.2 Preizkus prepoznavanja vizualnih dražljajev	28
3.3.3 Operacionalizacija spremenljivk	29
3.3.4 Čiščenje in priprava podatkov	30
3.3.5 Statistična analiza	30
3.4 Hipoteze	31
3.5 Raziskovalni vzorec	32
3.6 Rezultati in razprava	33
3.6.1 Opisni rezultati raziskave	33

3.6.2 Ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi in uspešnost prepoznavanja	34
3.6.3 Uporaba generativne umetne inteligence in uspešnost prepoznavanja	36
3.6.4 Primerjava uspešnosti glede na program šolanja.....	38
3.6.5 Sočasna povezanost dejavnikov z uspešnostjo prepoznavanja.....	41
3.6.6 Presoja hipotez	44
3.7 Izvirni prispevek k praksi in teoriji	45
4. SKLEPNE UGOTOVITVE	47
5. VIRI IN LITERATURA	49
6. PRILOGE	52
6.1 Priloga 1: Raziskovalni vprašalnik	52

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Razlikovanje ključnih pojmov v raziskavi	14
Preglednica 2: Izbrane raziskave in njihova povezava z raziskovalnim problemom.....	24
Preglednica 3: Operacionalizacija glavnih spremenljivk raziskave	29
Preglednica 4: Korelacijska matrika Spearmanovih koeficientov korelacije rangov (N = 82) ..	41
Preglednica 5: Večkratna linearna regresija z robustnimi standardnimi napakami (HC3)	42

KAZALO GRAFOV IN SLIK

Slika 1: Konceptualni model raziskave	25
Slika 2: Shematski prikaz raziskovalnega instrumenta.....	26
Slika 3: Primer zaslonskega prikaza vprašalnika v orodju 1KA.....	27
Slika 4: Potek oblikovanja končnega vzorca.....	32
Graf 1: Uspešnost prepoznavanja podob glede na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (N = 82)	34
Graf 2: Uspešnost prepoznavanja podob glede na pogostost uporabe generativne umetne inteligence (N = 82)	37
Graf 3: Neprilagojena primerjava povprečne uspešnosti prepoznavanja glede na program šolanja (N = 82)	39

Graf 4: Regresijski koeficienti dejavnikov, povezanih z uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob (N = 82)..... 43

1. UVOD

1.1 Opredelitev raziskovalnega področja

Hiter razvoj generativne umetne inteligence je v zadnjih letih pomembno spremenil načine ustvarjanja, obdelovanja in razširjanja digitalnih vizualnih vsebin. Sodobni generativni modeli lahko na podlagi kratkega besedilnega opisa ustvarijo fotografije, ilustracije, grafične rešitve in druge podobe, ki so po videzu vse bolj podobne izdelkom človeškega ustvarjanja. Razvoj modelov za pretvorbo besedila v sliko je povečal dostopnost vizualnega ustvarjanja, saj lahko uporabnik brez obsežnega znanja fotografije, risanja ali grafičnega oblikovanja v kratkem času ustvari kakovostno in vizualno prepričljivo podobo (Li idr., 2025). Generativna umetna inteligenca tako ne spreminja samo ustvarjalnih postopkov, ampak tudi način, kako uporabniki razumejo avtorstvo, izvirnost in verodostojnost digitalnih podob.

Z izboljševanjem generativnih modelov postaja razlikovanje med podobami, ki jih je ustvaril človek, in podobami, ustvarjenimi z umetno inteligenco, vse zahtevnejše. Zgodnejše generirane podobe so pogosto vsebovale razmeroma očitne nepravilnosti, kot so anatomske nepravilne roke, neskladni obrazni elementi, nečitljivo besedilo, nelogične sence in popačena perspektiva. Sodobni modeli številne takšne napake uspešno zmanjšujejo, zato se uporabniki ne morejo več zanašati samo na posamezen vizualni znak. Presoja izvora podobe zahteva pozorno opazovanje, primerjanje več značilnosti ter razumevanje širšega konteksta njenega nastanka in objave. Raziskave kažejo, da je človeška sposobnost razlikovanja med resničnimi oziroma človeško ustvarjenimi in sintetičnimi podobami omejena ter odvisna od vrste podob, njihove kakovosti in izkušenj opazovalca (Högemann idr., 2025; Velásquez-Salamanca idr., 2025).

Posebej izrazit primer predstavljajo sintetično ustvarjeni človeški obrazi. Nightingale in Farid (2022) sta ugotovila, da ljudje nekaterih umetno ustvarjenih obrazov ne razlikujejo zanesljivo od resničnih obrazov in jih lahko ocenjujejo celo kot bolj zaupanja vredne. Takšne ugotovitve kažejo, da fotorealističnost in vizualna prepričljivost nista več zanesljiva pokazatelja avtentičnosti. Digitalna podoba lahko deluje popolnoma realistično, čeprav ne prikazuje resnične osebe, prostora ali dogodka. Posledično postaja kritična presoja izvora vizualnih vsebin pomemben del varnega in odgovornega delovanja v digitalnem okolju.

V tem okviru dobiva vizualna pismenost razširjen pomen. Tradicionalno jo povezujemo s sposobnostjo razumevanja, analiziranja, vrednotenja in ustvarjanja vizualnih sporočil. Vključuje poznavanje kompozicije, barv, oblik, perspektive, svetlobe, tipografije, simbolov in drugih elementov vizualne komunikacije. V digitalnem okolju pa mora vključevati tudi sposobnost presoje avtentičnosti in verodostojnosti podob ter razumevanje načinov njihovega nastanka in spreminjanja. Spalter in Van Dam (2008) digitalno vizualno pismenost povezujeta s kritičnim vrednotenjem vizualnih gradiv ter učinkovitim ustvarjanjem in posredovanjem vizualnih

informacij z digitalnimi orodji. Pojav generativne umetne inteligence tej opredelitvi dodaja novo razsežnost, saj mora vizualno pismen posameznik razumeti, da podoba ni nujno neposreden zapis resničnosti.

Vizualna pismenost se zato vse tesneje povezuje z digitalno, medijsko, informacijsko in UI-pismenostjo. UI-pismenost vključuje osnovno razumevanje delovanja umetne inteligence, zavedanje njenih možnosti in omejitev, kritično vrednotenje ustvarjenih rezultatov ter odgovorno in etično uporabo teh tehnologij (O’Dea in Ng, 2024). Uporabnik generativne umetne inteligence ne potrebuje samo tehničnega znanja o uporabi posameznega orodja, ampak tudi sposobnost presoje kakovosti, ustreznosti in verodostojnosti njegovih rezultatov. Pogosta uporaba generativnih orodij zato sama po sebi še ne pomeni razvite UI-pismenosti ali boljše sposobnosti prepoznavanja sintetičnih podob.

Posebej pomembna skupina za proučevanje tega področja so mladostniki. Ti se vsakodnevno srečujejo z velikim številom vizualnih vsebin na družbenih omrežjih, spletnih straneh, komunikacijskih platformah in v izobraževalnem okolju. Hkrati vedno pogosteje uporabljajo orodja generativne umetne inteligence pri učenju, iskanju informacij in ustvarjanju različnih vsebin. Raziskava Licardo idr. (2025) kaže, da je generativna umetna inteligenca že prisotna v slovenskem izobraževalnem prostoru, vendar mladi pogosteje uporabljajo besedilna orodja kot orodja za ustvarjanje slik. Splošna pogostost uporabe generativne umetne inteligence zato ne pove nujno, koliko neposrednih izkušenj ima posameznik z nastajanjem in analiziranjem sintetičnih vizualnih vsebin.

Pri presoji izvora podob imajo lahko pomembno vlogo predhodne vizualne izkušnje. Posamezniki, ki se pogosteje ukvarjajo z risanjem, slikanjem, fotografijo, grafičnim oblikovanjem ali drugimi oblikami vizualnega ustvarjanja, se pri svojem delu sistematično srečujejo s kompozicijo, svetlobo, sencami, perspektivo, anatomskimi razmerji, teksturami, barvnimi odnosi in tipografijo. Takšne dejavnosti zahtevajo natančno opazovanje ter razvijajo občutljivost za vizualne podrobnosti in medsebojne odnose med elementi podobe. Zato je mogoče pričakovati, da so pogostejše vizualne izkušnje povezane z uspešnejšim prepoznavanjem nepravilnosti ali nedoslednosti, ki se lahko pojavijo v UI-generiranih podobah. Pri tem pa je treba razlikovati med statistično povezanostjo in vzročnim učinkom, saj uspešnejše presoje ni mogoče samodejno pripisati samo ukvarjanju z vizualnimi umetnostmi.

Pomemben dejavnik je lahko tudi program šolanja. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja imajo praviloma več neposrednih izkušenj z vizualnim ustvarjanjem, analizo podob, fotografijo, risanjem, tipografijo in uporabo programov za grafično obdelavo kot dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja. Morebitna razlika v uspešnosti med skupinama pa ni nujno neposredna posledica programa šolanja. Povezana je lahko tudi s predhodnim

zanimanjem za vizualne umetnosti, pogostostjo samostojnega ustvarjanja, uporabo digitalnih orodij in drugimi individualnimi značilnostmi dijakov. Zato je treba program šolanja in dejanske vizualne izkušnje obravnavati sočasno.

Raziskovalni problem te naloge izhaja iz vprašanja, kako so navedeni dejavniki povezani z uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob. Raziskava se osredotoča na tri dejavnike: pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja. Posebna pozornost je namenjena vprašanju, ali morebitne razlike med dijaki različnih izobraževalnih programov ostanejo prisotne tudi ob upoštevanju njihovih dejanskih vizualnih izkušenj. Takšna obravnava omogoča natančnejše razumevanje dejavnikov, povezanih z vizualno presojo mladostnikov, ter oblikovanje izhodišč za sistematičen razvoj vizualne in kritične UI-pismenosti v izobraževalnem okolju.

1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kateri dejavniki so povezani z uspešnostjo mladostnikov pri presoji, ali je digitalno podobo ustvaril človek ali generativna umetna inteligenca. Raziskava se osredotoča na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja. Z vključitvijo vseh treh dejavnikov želim pridobiti celovitejši vpogled v njihovo povezanost z uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob.

Poseben poudarek je namenjen razlikovanju med splošno uporabo generativne umetne inteligence in neposrednimi vizualnimi izkušnjami mladostnikov. Pogosta uporaba generativne umetne inteligence namreč ne pomeni nujno, da posameznik uporablja slikovne generatorje ali kritično analizira njihove rezultate. Nasprotno lahko ukvarjanje z risanjem, slikanjem, fotografijo, grafičnim oblikovanjem in drugimi vizualnimi dejavnostmi prispeva k natančnejšemu opazovanju kompozicije, perspektive, anatomskih razmerij, svetlobe, senc, tekstur in tipografije. Namen raziskave je zato preveriti, kateri od teh dejavnikov je tesneje povezan z dejansko uspešnostjo vizualne presoje.

Raziskava vključuje tudi primerjavo dijakov splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijakov oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja. Primerjava omogoča preverjanje, ali se skupini razlikujeta v uspešnosti prepoznavanja izvora podob. Ker se lahko program šolanja in pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi medsebojno prekrivata, raziskava preverja tudi, ali je program šolanja z uspešnostjo povezan še po sočasnem upoštevanju dejanskih vizualnih izkušenj dijakov.

Na podlagi opredeljenega namena sem oblikovala naslednje cilje raziskovalne naloge:

- predstaviti razvoj generativne umetne inteligence in spremembe, ki jih prinaša ustvarjanju digitalnih vizualnih vsebin;

- opredeliti vizualno pismenost ter pojasniti njeno povezanost z digitalno, medijsko in UI-pismenostjo;
- predstaviti značilnosti, na podlagi katerih uporabniki presojujejo izvor digitalnih podob;
- preučiti vlogo vizualnih izkušenj pri razvoju sposobnosti natančnega opazovanja in kritičnega vrednotenja podob;
- ugotoviti povezanost med pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob;
- preveriti povezanost med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo prepoznavanja;
- primerjati uspešnost dijakov splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijakov oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja;
- preveriti, kako so program šolanja, vizualne izkušnje in uporaba generativne umetne inteligence povezani z uspešnostjo, kadar jih obravnavamo sočasno;
- na podlagi rezultatov oblikovati priporočila za razvoj vizualne in kritične UI-pismenosti v srednješolskem izobraževanju.

Z doseganjem navedenih ciljev želi raziskovalna naloga prispevati k boljšemu razumevanju sposobnosti mladostnikov za presojo digitalnih vizualnih vsebin v času hitrega razvoja generativne umetne inteligence. Ugotovitve lahko predstavljajo izhodišče za načrtovanje učnih dejavnosti, pri katerih dijaki ne uporabljajo generativnih orodij samo za ustvarjanje vsebin, temveč njihove rezultate tudi sistematično opazujejo, primerjajo, utemeljeno presojujejo in kritično vrednotijo.

1.3 Raziskovalna vprašanja, hipoteze in omejitve

Raziskovalna vprašanja izhajajo iz osrednjega problema naloge, to je ugotavljanja dejavnikov, povezanih z uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob. Raziskava se osredotoča na tri pojasnjevalne dejavnike: pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja. Njihovo povezanost z uspešnostjo prepoznavanja preverjam najprej ločeno, nato pa tudi s skupnim statističnim modelom.

Na podlagi opredeljenega raziskovalnega problema sem oblikovala naslednja raziskovalna vprašanja:

RV1: Ali je pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi povezana z uspešnostjo mladostnikov pri prepoznavanju izvora digitalnih podob?

RV2: Ali je pogostost uporabe generativne umetne inteligence povezana z uspešnostjo mladostnikov pri prepoznavanju izvora digitalnih podob?

RV3: Ali se uspešnost prepoznavanja izvora digitalnih podob razlikuje med dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja?

RV4: Ali pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi ostaja povezana z uspešnostjo prepoznavanja tudi ob sočasnem upoštevanju pogostosti uporabe generativne umetne inteligence in programa šolanja?

Prvo raziskovalno vprašanje temelji na predpostavki, da lahko aktivno ukvarjanje z risanjem, slikanjem, fotografijo, grafičnim oblikovanjem in drugimi vizualnimi dejavnostmi prispeva k natančnejšemu opazovanju vizualnih značilnosti. Drugo vprašanje preverja, ali lahko pogostejša uporaba generativne umetne inteligence uporabnikom omogoči boljše poznavanje značilnosti njenih rezultatov. Tretje vprašanje se nanaša na primerjavo dijakov dveh izobraževalnih okolij, ki se razlikujeta po količini in vrsti vključevanja vizualnega ustvarjanja. Četrto vprašanje pa preverja relativno povezanost vseh obravnavanih dejavnikov in omogoča presojo, ali je morebitna razlika med programoma šolanja povezana tudi z različnimi vizualnimi izkušnjami dijakov.

Na podlagi raziskovalnih vprašanj sem oblikovala štiri preverljive hipoteze:

H1: Pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi je povezano z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

H2: Pogostejša uporaba generativne umetne inteligence je povezana z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

H3: Med dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja obstaja statistično značilna razlika v uspešnosti prepoznavanja izvora digitalnih podob.

H4: Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi ostaja statistično značilno povezana z uspešnostjo prepoznavanja tudi ob sočasnem upoštevanju programa šolanja in pogostosti uporabe generativne umetne inteligence.

Pri interpretaciji rezultatov je treba upoštevati več omejitev raziskave. Prvo skupino predstavljajo omejitve raziskovalnega vzorca. Uporabljen je bil priložnostni vzorec dijakov sodelujočih šol, zato rezultatov ni mogoče posploševati na vse slovenske mladostnike. Končni vzorec je obsegal 82 udeležencev, pri čemer sta bili primerjani skupini številčno neuravnoteženi. V raziskavi je sodelovalo 15 dijakov splošnega gimnazijskega izobraževanja in 67 dijakov oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja. Manjše število gimnazijcev zmanjšuje natančnost ocene njihove povprečne uspešnosti in zahteva previdnost pri razlagi razlik med skupinama.

Vzorec je lahko izpostavljen tudi pristranskosti izbora. Dijaki, ki se odločijo za oblikovalsko poklicno ali strokovno izobraževanje, imajo lahko že pred vpisom več zanimanja, izkušenj ali sposobnosti na področju vizualnega ustvarjanja. Morebitnih razlik med programoma zato ni mogoče samodejno razlagati kot posledico izobraževalnega programa. Raziskava ne vključuje

podatkov o trajanju predhodnega likovnega izobraževanja, kakovosti vizualnega ustvarjanja, učnem uspehu ali drugih dejavnikih, ki bi lahko bili povezani z uspešnostjo presoje.

Drugo skupino predstavljajo omejitve uporabljenih meritev. Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in pogostost uporabe generativne umetne inteligence sta bili izmerjeni s samooceno udeležencev na petstopenjski ordinalni lestvici. Takšna samoocena je lahko odvisna od posameznikovega razumevanja vprašanja in subjektivne presoje lastnih navad. Vprašanje o vizualnih umetnostih meri predvsem pogostost dejavnosti, ne pa njihovega trajanja, kakovosti, zahtevnosti ali raznolikosti.

Tudi vprašanje o uporabi generativne umetne inteligence je razmeroma splošno. Ne razlikuje med uporabo besedilnih orodij in slikovnih generatorjev ter med pasivno, občasno uporabo in načrtnim ustvarjanjem oziroma analiziranjem slik. Posameznik lahko generativno umetno inteligenco pogosto uporablja za pisanje ali iskanje informacij, vendar ima malo izkušenj z UI-generiranimi podobami. Rezultate drugega raziskovalnega vprašanja je zato treba razlagati kot povezanost s splošno pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence, ne pa posebej z uporabo orodij za ustvarjanje slik.

Tretjo skupino predstavljajo omejitve vizualnega preizkusa. Uspešnost je bila izmerjena na podlagi 18 izbranih vizualnih dražljajev, ki so vključevali fotografije, ilustracije in primere grafičnega oblikovanja. Rezultati so zato povezani z značilnostmi in zahtevnostjo konkretnega nabora podob. Drugačen izbor motivov, generativnih modelov, slogov ali človeških del bi lahko privedel do drugačnih rezultatov. Prav tako se generativni modeli hitro razvijajo, zato se lahko vizualne značilnosti, ki so bile opazne pri podobah, uporabljenih v tej raziskavi, sčasoma spremenijo.

Čeprav je naključno zaporedje dražljajev zmanjšalo možnost vpliva vrstnega reda, na presojo ni bilo mogoče popolnoma izključiti vpliva predhodnih pričakovanj, ugibanja, utrujenosti ali različne pozornosti udeležencev. Nadzorovano šolsko okolje je zagotovilo primerljive pogoje reševanja, vendar se lahko takšna presoja razlikuje od vsakodnevnega pregledovanja podob na mobilnih napravah in družbenih omrežjih.

Četrto skupino predstavljajo omejitve raziskovalnega načrta in statistične analize. Raziskava je presečna in opazovalna, saj so bili vsi podatki zbrani v enem časovnem obdobju brez eksperimentalnega spreminjanja obravnavanih dejavnikov. Ugotovljene statistične povezave zato ne omogočajo vzročnih sklepov. Na podlagi rezultatov lahko ugotovimo, da sta dve spremenljivki povezani, ne moremo pa dokazati, da pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi neposredno povzroča višjo uspešnost prepoznavanja.

V regresijski analizi so bili vključeni trije osrednji dejavniki, vendar model ni zajel vseh spremenljivk, ki bi lahko bile povezane z uspešnostjo. Med možnimi nevklučenimi dejavniki so splošna digitalna pismenost, poznavanje fotografije in grafičnega oblikovanja, motivacija, učni

uspeh, čas, preživet na družbenih omrežjih, predhodno usposabljanje za prepoznavanje sintetičnih vsebin ter neposredne izkušnje s posameznimi slikovnimi generatorji.

Navedene omejitve ne zmanjšujejo pomena raziskave, temveč določajo meje veljavnosti njenih ugotovitev. Rezultate je treba razumeti kot vpogled v povezanost izbranih dejavnikov z uspešnostjo konkretnega vzorca mladostnikov pri presoji izbranega nabora digitalnih podob. Hkrati omejitve predstavljajo izhodišče za prihodnje raziskave z večjimi in bolj uravnoteženimi vzorci, natančnejšimi merskimi instrumenti ter longitudinalnimi ali eksperimentalnimi raziskovalnimi načrti.

1.4 Raziskovalne metode

Raziskovalna naloga temelji na kombinaciji teoretičnega pregleda in kvantitativne empirične raziskave. V teoretičnem delu sem uporabila deskriptivno metodo za opredelitev generativne umetne inteligence, vizualne in UI-pismenosti ter dejavnikov vizualnega presojanja. S komparativno metodo sem primerjala ugotovitve domačih in tujih raziskav ter opredelila raziskovalno vrzel.

Empirični del je bil zasnovan kot kvantitativna presečna raziskava. Podatki so bili zbrani s spletnim vprašalnikom in preizkusom prepoznavanja izvora 18 digitalnih podob. Udeleženci so presojali, ali je posamezno podobo ustvaril človek ali generativna umetna inteligenca, ter navedli pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in uporabe generativne umetne inteligence.

Podatke sem analizirala z deskriptivno statistiko, Spearmanovo korelacijo rangov, Kruskal–Wallisovim testom, Welchovim t-testom, Mann–Whitneyjevim U-testom in večkratno linearno regresijo z robustnimi standardnimi napakami. Izbrane metode so omogočile preverjanje povezanosti med spremenljivkami, primerjavo izobraževalnih skupin ter presojo njihovega sočasnega prispevka k uspešnosti prepoznavanja. Podrobnejši opis vzorca, instrumenta, zbiranja podatkov in statistične obdelave je predstavljen v empiričnem delu.

1.5 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Izvirni prispevek raziskave je v sočasni obravnavi treh dejavnikov, ki so lahko povezani z uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob: pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostosti uporabe generativne umetne inteligence in programa šolanja. V pregledani literaturi se raziskave pogosto osredotočajo predvsem na splošno sposobnost razlikovanja med človeško ustvarjenimi in sintetičnimi podobami, manj pa na primerjavo dejavnikov, ki bi lahko pojasnili razlike med posamezniki.

Teoretični prispevek naloge je v povezovanju vizualne pismenosti z UI-pismenostjo in presojo izvora digitalnih vsebin. Raziskava preverja, ali je uspešnost prepoznavanja tesneje povezana z neposrednimi vizualnimi izkušnjami ali s splošno pogostostjo uporabe generativne umetne

intelligence. Hkrati omogoča natančnejšo presojo razlik med izobraževalnima skupinama, saj program šolanja obravnava skupaj z dejansko pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi.

Praktični prispevek raziskave je predvsem pedagoški. Ugotovitve lahko učiteljem in načrtovalcem izobraževalnih programov pomagajo pri oblikovanju dejavnosti za sistematičen razvoj vizualnega opazovanja, argumentirane presoje in kritičnega vrednotenja digitalnih podob. Naloga lahko tako predstavlja izhodišče za vključevanje vizualne in kritične UI-pismenosti v srednješolsko izobraževanje ter za odgovorno uporabo generativnih orodij pri pouku.

2. TEORETIČNI DEL

2.1 Generativna umetna inteligenca in digitalne vizualne podobe

Razvoj generativne umetne inteligence je v zadnjih letih pomembno spremenil načine ustvarjanja, obdelovanja in razširjanja digitalnih vizualnih vsebin. Sodobni generativni sistemi omogočajo hitro ustvarjanje kompleksnih vizualnih rešitev na podlagi besedilnih ali drugih multimodalnih vhodov ter s tem posegajo v procese, ki so bili tradicionalno povezani s človeškim vizualnim ustvarjanjem in oblikovalskim odločanjem. Generativna umetna inteligenca zato ne spreminja samo tehničnega postopka izdelave podob, temveč odpira tudi širša vprašanja njihovega izvora, avtentičnosti, avtorstva in načina vrednotenja.

Sodobni modeli za pretvorbo besedila v sliko lahko na podlagi razmeroma kratkega besedilnega opisa ustvarijo fotografije, ilustracije, grafične rešitve in druge vizualne vsebine. Z izboljševanjem generativnih sistemov so nastale podobe vse bolj vizualno prepričljive, zato se zmanjšuje uporabnost nekaterih znakov, po katerih je bilo sintetične vsebine v preteklosti mogoče lažje prepoznati. Človeška presoja izvora digitalne podobe je zato vse zahtevnejša in ni nujno zanesljiva (Li idr., 2025; Högemann idr., 2025).

Posebej izrazit primer predstavljajo sintetično ustvarjeni človeški obrazi. Nightingale in Farid (2022) sta pokazala, da ljudje nekaterih umetno ustvarjenih obrazov težko razlikujejo od resničnih in jih lahko v določenih primerih ocenijo celo kot bolj zaupanja vredne. Takšna ugotovitev je pomembna zato, ker kaže, da fotorealističnost sama po sebi ni več zanesljiv pokazatelj avtentičnosti digitalne podobe. Vizualno prepričljiva slika lahko predstavlja osebo, prostor ali dogodek, ki v resničnosti ne obstaja.

Pri presoji UI-generiranih podob se uporabniki pogosto osredotočajo na vizualne nepravilnosti. Med potencialno relevantne značilnosti sodijo neskladja v anatomskih odnosih, perspektivi, svetlobi, sencah, tipografiji in drugih podrobnostih podobe. Raziskave opozarjajo, da se lahko v sintetičnih podobah pojavijo vizualne nedoslednosti, vendar se z razvojem generativnih modelov njihova pojavnost in izrazitost spreminjata (Velásquez-Salamanca idr., 2025). Zato se presoja izvora ne more opirati samo na iskanje posamezne značilne napake, temveč zahteva širšo analizo vizualne vsebine.

Vprašanje izvora digitalnih podob je povezano tudi z verodostojnostjo informacij. Generativna umetna inteligenca omogoča hitro ustvarjanje sintetičnih vizualnih vsebin, ki se lahko uporabljajo v umetniške, oblikovalske, izobraževalne in komunikacijske namene, hkrati pa spreminjajo tudi pogoje, v katerih uporabniki presojajo pristnost vizualnih informacij. López-Borrull in Lopezosa (2025) generativno umetno inteligenco obravnavata v kontekstu dezinformacij in opozarjata na njeno vlogo pri spreminjanju načina nastajanja in širjenja sintetičnih vsebin. Kritična presoja

digitalne podobe mora zato poleg vizualnih značilnosti vključevati tudi vprašanja njenega izvora, namena in konteksta uporabe.

Razvoj sintetičnih podob tako ni samo tehnološko vprašanje, temveč tudi vprašanje kompetenc uporabnikov. Posameznik mora znati digitalno podobo opazovati, analizirati, interpretirati ter kritično vrednotiti njeno verodostojnost. Pri tem postaja pomembno razlikovanje med tehnično sposobnostjo uporabe generativnih orodij in sposobnostjo kritične vizualne presoje njihovih rezultatov. To je posebej pomembno pri mladostnikih, ki se z digitalnimi podobami srečujejo v izobraževalnem in vsakdanjem digitalnem okolju.

Za raziskovanje presoje izvora podob je pomembno razlikovati med tehnično kakovostjo generirane podobe in zanesljivostjo človekove presoje. Napredek modelov za generiranje slik pomeni, da vizualna prepričljivost ni več nujno vezana na dejanski obstoj prikazanega dogodka ali objekta. Li idr. (2025) v pregledu modelov za generiranje slik opisujejo hiter razvoj arhitektur za sintezo podob, Högemann idr. (2025) pa se neposredno osredotočajo na človeško zaznavanje UI-generiranih slik. Skupno te raziskave utemeljujejo potrebo po tem, da se poleg razvoja tehnologije preučuje tudi človekova sposobnost presoje njenih rezultatov.

Pri človeški presoji ni smiselno pričakovati enega univerzalnega vizualnega znaka, ki bi zanesljivo ločil vse človeško ustvarjene in vse UI-generirane podobe. Značilnosti, kot so anatomija, sence, perspektiva, teksture ali tipografija, so lahko v posameznem primeru informativne, njihova uporabnost pa je odvisna od motiva, sloga in generativnega sistema. Velásquez-Salamanca idr. (2025) obravnavajo interpretacijo UI-generiranih in človeško ustvarjenih podob, kar je pomembno za razumevanje strategij, ki jih opazovalci uporabljajo pri presoji. Zato je v tej nalogi uspešnost obravnavana kot rezultat presoje več različnih dražljajev in ne kot prepoznavanje ene same tipične napake.

Nightingale in Farid (2022) sta pri fotorealističnih obrazih pokazala, da lahko umetno ustvarjeni obrazi dosežejo zelo visoko stopnjo vizualne prepričljivosti. Njuna raziskava je omejena na specifično vrsto podob, vendar nazorno pokaže, zakaj realizem sam po sebi ni zadosten kriterij avtentičnosti. Pri drugih vizualnih zvrsteh so lahko pomembni drugačni odnosi med obliko, kompozicijo, tipografijo, perspektivo in vsebinsko logiko. Prav zaradi te raznolikosti je bil v tej raziskavi uporabljen nabor fotografij, ilustracij in primerov grafičnega oblikovanja.

Vprašanje izvora slike je povezano tudi z informacijskim kontekstom. López-Borrull in Lopezosa (2025) v pregledu vpliva generativne UI na dezinformacije poudarjata, da generativna orodja spreminjajo pogoje nastajanja in širjenja zavajajočih vsebin. Iz tega ne sledi, da je vsaka UI-generirana podoba zavajajoča, temveč da mora kritična presoja vključevati več kot estetski vtis. Za izobraževalni kontekst je zato smiselno ločevati med vprašanjem »kako je podoba narejena« in vprašanjem »kako zanesljivo lahko presodimo njen izvor in pomen«.

V raziskavi je bila zato presoja izvora razumljena kot ozko opredeljena izvedbena naloga: udeleženec je moral za vsako podobo izbrati med človeškim in UI-izvorom. Takšna naloga ne meri preverjanja metapodatkov, iskanja vira, medijske pismenosti ali celovitega preverjanja dejstev. Omogoča pa razmeroma jasno primerjavo uspešnosti med udeleženci in preverjanje, s katerimi predhodnimi izkušnjami je ta uspešnost statistično povezana.

2.2 Vizualna pismenost v digitalnem okolju

Vizualna pismenost je večdimenzionalen koncept, ki presega preprosto zaznavanje in prepoznavanje posameznih vizualnih elementov. Vključuje sposobnosti razumevanja, interpretiranja, analiziranja in vrednotenja vizualnih sporočil ter njihovega smiselnega in odgovornega ustvarjanja v različnih komunikacijskih in družbenih kontekstih. Tradicionalno je bila povezana predvsem z razumevanjem kompozicije, barve, oblike, perspektive, fotografije, tipografije in drugih elementov vizualnega sporočanja, v sodobnem digitalnem okolju pa se njen pomen dodatno širi.

Spalter in Van Dam (2008) digitalno vizualno pismenost povezujeta s sposobnostjo kritičnega vrednotenja vizualnih gradiv, razumevanja vizualnih predstavitev ter učinkovitega ustvarjanja in posredovanja vizualnih informacij z digitalnimi orodji. Digitalna tehnologija je že pred pojavom generativne umetne inteligence omogočala obsežno obdelavo in spreminjanje fotografij ter drugih vizualnih gradiv. Z generativno umetno inteligenco pa lahko digitalna podoba nastane povsem na novo, brez neposredne povezave z resničnim dogodkom ali obstoječo fotografijo.

V okolju generativne umetne inteligence zato vizualna pismenost vključuje tudi sposobnost kritične presoje izvora in verodostojnosti digitalnih podob. Vizualno prepričljiva podoba ni nujno prikaz resničnega dogodka, zato mora uporabnik pri njenem vrednotenju upoštevati način nastanka, kontekst in omejitve tehnologije, s katero je bila ustvarjena.

Brumberger (2025) opozarja, da razvoj generativne umetne inteligence zahteva ponoven premislek o opredelitvi vizualne pismenosti. Ustvarjanje in interpretiranje podob v okolju generativne umetne inteligence namreč vse bolj vključujeta preplet vizualnih in verbalnih kompetenc, kritično presojo, razumevanje omejitev generativnih sistemov ter vprašanja avtorstva, intelektualne lastnine, pristranskosti in sintetičnih vsebin. Vizualna pismenost zato ni omejena zgolj na formalno ali estetsko presojo končnega izdelka.

Thomson idr. (2025) podobno poudarjajo, da samo razlikovanje med UI-generiranimi in drugimi podobami ne predstavlja celovite vizualne pismenosti v sodobnem sintetičnem vizualnem okolju. Pomembno je tudi razumevanje multimodalnega soustvarjanja in širših sociotehničnih pogojev, v katerih digitalne podobe nastajajo. Presoja izvora je torej pomembna sposobnost, vendar predstavlja le en vidik širše kompetence kritičnega delovanja z vizualnimi vsebinami.

Vizualna pismenost se v tem kontekstu vse tesneje povezuje z digitalno, medijsko, informacijsko in UI-pismenostjo. Long in Magerko (2020) ter Ng idr. (2021) poudarjajo, da UI-pismenost ni omejena na tehnično uporabo posameznega sistema. Vključuje tudi razumevanje osnov delovanja umetne inteligence, kritično vrednotenje njenih rezultatov, odgovorno in etično uporabo ter sposobnost smiselnega sodelovanja z umetno inteligenco.

Pomembno je tudi razlikovanje med subjektivno oceno lastnih sposobnosti in dejansko izkazano kompetenco. Jin idr. (2025) pri razvoju instrumenta za merjenje pismenosti na področju generativne umetne inteligence opozarjajo na pomen izvedbenega preverjanja, saj samoocena posameznika ni nujno enaka njegovi dejanski uspešnosti pri nalogi. Za raziskovanje vizualne pismenosti je zato smiselno uporabljati tudi naloge, pri katerih mora posameznik svojo sposobnost presoje dejansko pokazati.

V tej raziskavi je dejanska uspešnost operacionalizirana s preizkusom razlikovanja med človeško ustvarjenimi in UI-generiranimi podobami. Takšno merjenje ne zajema vseh vidikov vizualne pismenosti, vendar omogoča preverjanje konkretne sposobnosti vizualne presoje in njene povezanosti z različnimi izkušnjami mladostnikov.

Za razumevanje rezultatov je pomembno razlikovati med vizualno pismenostjo kot širšim konstruktom in uspešnostjo pri posamezni nalogi. Spalter in Van Dam (2008) digitalno vizualno pismenost obravnavata kot preplet razumevanja, kritičnega vrednotenja in učinkovitega ustvarjanja vizualnih informacij. V tej perspektivi je presoja izvora le ena od možnih nalog, pri kateri se del teh sposobnosti lahko izrazi. Uspešen odgovor pri prepoznavanju izvora zato ni enakovreden celoviti vizualni pismenosti, neuspešen odgovor pa tudi ne pomeni, da posameznik drugih vidikov vizualnega razumevanja ne obvlada.

Brumberger (2025) argumentira, da generativna umetna inteligenca spreminja pogoje vizualnega komuniciranja, zato mora sodobno pojmovanje vizualne pismenosti vključevati tudi odnose med vizualnim in verbalnim pozivanjem, razumevanje omejitev generativnih sistemov, vprašanja avtorstva ter kritično presojo sintetičnih vsebin. Za to raziskavo je posebej pomemben poudarek, da vizualna presoja ni samo formalna analiza estetskih lastnosti. V okolju generativne UI postane pomembno tudi razumevanje procesa nastanka vizualnega rezultata in negotovosti, ki spremlja presojo njegovega izvora.

Thomson idr. (2025) vizualne pismenosti v okolju generativne UI ne omejujejo na binarno razlikovanje med »AI« in »ne-AI«, temveč jo umeščajo v multimodalno soustvarjanje in širše sociotehnične pogoje. Ta poudarek je pomemben metodološki korektiv moje raziskave. Preizkus z 18 dražljaji meri konkretno sposobnost razlikovanja izvora in ga zato ne smemo interpretirati kot test celotne vizualne pismenosti. Njegova vrednost je v tem, da daje izvedbeni kazalnik, ki ga je mogoče povezati z vizualnimi izkušnjami, uporabo generativne UI in programom šolanja.

Podobno je treba razlikovati med pogostostjo uporabe generativne UI in UI-pismenostjo. Long in Magerko (2020) ter Ng idr. (2021) UI-pismenost opredeljujejo širše od same uporabe orodij: vključuje razumevanje, kritično vrednotenje, etične vidike in sposobnost smiselnega sodelovanja z UI. Posameznik lahko generativna orodja uporablja pogosto, ne da bi sistematično analiziral

njihove vizualne rezultate, lahko pa jih uporablja redkeje in ima zaradi drugih izkušenj razvitejšo strategije presoje. Zato Q4 v tej raziskavi ni merilo UI-pismenosti, ampak zgolj pogostosti uporabe.

Jin idr. (2025) pri razvoju izvedbenega testa pismenosti na področju generativne UI poudarjajo pomen razlikovanja med samooceno in dejansko izkazano sposobnostjo. To razlikovanje je neposredno relevantno za zasnovo moje raziskave: Q3 in Q4 sta samooceni pogostosti vedenja, medtem ko je odvisna spremenljivka izračunana iz dejansko izvedene naloge. Kombinacija samoocenjenih izkušenj in izvedbene uspešnosti omogoča previdnejšo interpretacijo, kot bi jo omogočalo zgolj vprašanje udeležencev, kako dobro menijo, da prepoznajo UI-generirane podobe.

Preglednica 1: Razlikovanje ključnih pojmov v raziskavi

POJEM	KAJ VKLJUČUJE	KAKO JE OBRAVNAVAN V RAZISKAVI	ČESA REZULTAT NE POMENI
VIZUALNA PISMENOST	Razumevanje, analiza, vrednotenje in ustvarjanje vizualnih sporočil	Teoretični okvir	Ni neposredno izmerjena kot celovit konstrukt
UI-PISMENOST	Razumevanje UI, kritična in odgovorna uporaba	Teoretični okvir	Q4 ni lestvica UI-pismenosti
VIZUALNE IZKUŠNJE	Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi	Q3, petstopenjska lestvica	Ne meri kakovosti ali ravni ekspertize
USPEŠNOST PRESOJE IZVORA	Pravilna razvrstitev izvora prikazanih podob	Delež pravih odgovorov pri 18 dražljajih	Ni merilo celotne vizualne ali medijske pismenosti

Vir: lasten na podlagi teoretičnih izhodišč Spalter in Van Dam (2008), Long in Magerko (2020), Ng idr. (2021), Brumberger (2025), Thomson idr. (2025) in Jin idr. (2025).

2.3 Vizualne izkušnje in razvoj sposobnosti vizualnega presojanja

Pomen vizualnih izkušenj je mogoče dodatno pojasniti z raziskavami oblikovalske ekspertize. Cross (1982) je oblikovanje opredelil skozi disciplinarno specifične načine mišljenja in spoznavanja, poznejše raziskave pa so pokazale, da se oblikovalsko znanje in ekspertiza razvijata skozi izkušnje. Oblikovalska ekspertiza zato ni samo poznavanje tehničnih postopkov, ampak vključuje specifičen način zaznavanja, razmišljanja in presojanja oblikovalskih problemov.

Tan (2021) pri raziskovanju oblikovalske ekspertize poudarja pomen izkustvenega znanja, zaznavne občutljivosti in prilagodljivosti. Tollestrup idr. (2023) oblikovalsko ekspertizo opisujejo kot večplasten pojav, ki ga ni mogoče zmanjšati zgolj na tehnično izvedbo. To je pomembno tudi pri presoji digitalnih podob, saj izkušen uporabnik ne presoja samo tega, ali je podoba tehnično kakovostna, ampak lahko upošteva medsebojna razmerja med posameznimi vizualnimi elementi in njihovo funkcionalnost.

Dixon (2020) s konceptom knowing in making poudarja, da se oblikovalsko znanje izraža tudi skozi sam proces ustvarjanja. Znanje se ne kaže samo v deklarativnem poznavanju pravil, ampak v raziskovanju problema, oblikovanju rešitev, njihovim presojanju in spreminjanju. Preston (2025) dodatno opozarja na preplet tacitnega, implicitnega in eksplicitnega znanja ter na vlogo refleksije in utemeljevanja ustvarjalnih odločitev. Milovanovic in Gero (2020) oblikovalsko izobraževanje prav tako obravnavata kot mentorirano refleksivno prakso.

Raziskave profesionalnih oblikovalcev vizualnih komunikacij kažejo, da se ekspertiza razvija od tehničnih sposobnosti proti bolj integrirani strokovni presoji, strateškemu mišljenju in refleksiji (Ellmers idr., 2026). Takšen razvoj nakazuje, da ima praktično vizualno delo lahko pomembno vlogo pri oblikovanju načinov opazovanja in presojanja vizualnih rešitev.

Za obravnavano raziskavo je posebej relevantna študija Canossa idr. (2026). Avtorji so pri 25 študentih preučevali povezanost vizualne pismenosti, UI-pismenosti in pismenosti na področju oblikovanja pozivov z izvedbo avtentične vizualne oblikovalske naloge z uporabo sistema Midjourney. Končne rezultate so ocenjevali trije izkušeni vizualni strokovnjaki. Višja vizualna pismenost je bila povezana z boljšo izpolnitvijo zahtev oblikovalske naloge, medtem ko je bila višja UI-pismenost povezana z boljšim razumevanjem procesa sodelovanja z umetno inteligenco. Rezultati predstavljajo pomembno empirično izhodišče za povezovanje predhodne vizualne kompetentnosti z dejanskim delovanjem v okolju generativne umetne inteligence.

Takšna izhodišča podpirajo raziskovalno vprašanje, ali so mladostniki, ki se pogosteje ukvarjajo z vizualnimi umetnostmi, uspešnejši tudi pri presoji izvora digitalnih podob. V tej raziskavi vizualne izkušnje niso merjene kot raven strokovne ekspertize, temveč kot pogostost ukvarjanja z vizualnimi dejavnostmi. Zato rezultatov ni mogoče neposredno enačiti z raziskavami ekspertize,

lahko pa te raziskave ponudijo teoretični okvir za razumevanje možne povezanosti med pogostejšim vizualnim ustvarjanjem in uspešnejšo vizualno presojo.

Povezava med izkušnjami in presojo je v oblikovalskih disciplinah večplastna. Cross (1982) je izpostavil »designerly ways of knowing«, torej načine spoznavanja, značilne za oblikovalsko delo. Takšno znanje se ne oblikuje samo z učenjem pravil, temveč skozi ponavljajoče se reševanje vizualnih in oblikovalskih problemov. Za presojo digitalnih podob je to pomembno, ker lahko ponavljajoče delo z vizualnimi odnosi usmerja pozornost na strukturo, hierarhijo, razmerja in funkcionalnost vizualnih elementov.

Tan (2021) oblikovalsko ekspertizo obravnava integrativno in med pomembnimi vidiki izpostavlja izkustveno znanje, zaznavno občutljivost in prilagodljivost. Tollestrup idr. (2023) v strukturiranem pregledu prav tako poudarjajo, da ekspertize ni mogoče reducirati na tehnično izvedbo. Iz tega izhaja pomembna previdnost za to raziskavo: Q3 ne meri ekspertize. Vprašanje o pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi je lahko povezano z obsegom izkušenj, vendar iz njega ni mogoče sklepati, kakšno strokovno raven je posameznik dosegel.

Dixon (2020) oblikovalsko znanje povezuje s procesom »knowing in making«, v katerem se znanje izraža skozi raziskovanje, ustvarjanje, preverjanje in spreminjanje rešitev. Preston (2025) opozarja na preplet tacitnega, implicitnega in eksplicitnega znanja, Milovanovic in Gero (2020) pa oblikovalsko izobraževanje analizirata kot mentorirano refleksivno prakso. Ta dela pomagajo pojasniti, zakaj lahko vizualna izkušnja vključuje procese, ki jih eno samo vprašanje o pogostosti ne zajame: opazovanje, notranje primerjanje, utemeljevanje odločitev in refleksijo o lastnem izdelku.

Ellmers idr. (2026) pri profesionalni vizualni komunikacijski praksi opisujejo razvoj ekspertize od tehničnih sposobnosti proti integrirani strokovni presoji, strateškemu mišljenju in refleksiji. Čeprav se njihovo delo nanaša na strokovno okolje in ne na srednješolce, je relevantno kot teoretični okvir za razumevanje razlik med »znati uporabljati orodje« in »znati presoditi vizualni rezultat«. V kontekstu generativne UI je ta razlika še posebej pomembna, saj lahko tehnični dostop do orodja hitro pridobi veliko uporabnikov, razvoj strokovne presoje pa je praviloma vezan na daljše izkušnje.

Canossa idr. (2026) predstavljajo pomembno empirično dopolnitev teh konceptualnih del. V njihovi študiji so vizualna pismenost, UI-pismenost in pismenost oblikovanja pozivov povezane z izvedbo avtentične oblikovalske naloge z orodjem za pretvorbo besedila v sliko. Višja vizualna pismenost je bila povezana z boljšo izpolnitvijo zahtev oblikovalske naloge, višja UI-pismenost pa z boljšim razumevanjem procesa sodelovanja z UI. Raziskava ne meri presoje izvora podob, vendar podpira idejo, da so vizualne in tehnološke kompetence konceptualno različne in lahko prispevajo k različnim vidikom uspešnosti.

Za mojo raziskavo je zato najprimernejša ozka interpretacija: pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi je indikator izkušenj, ki je lahko povezan z uspešnostjo pri vizualni nalogi. Če je ta povezanost ugotovljena, sama po sebi ne pove, kateri zaznavni ali kognitivni procesi jo pojasnjujejo. To zahteva nadaljnje raziskave z natančnejšimi merami vrste dejavnosti, trajanja izkušenj, strokovne ravni in načina argumentiranja vizualnih presoj.

2.4 Uporaba generativne umetne inteligence med mladostniki

Generativna umetna inteligenca postaja del vsakdanjega digitalnega in izobraževalnega okolja mladostnikov. Mladi jo uporabljajo pri učenju, iskanju informacij, pisanju besedil, ustvarjanju vsebin in drugih nalogah. Vendar splošna pogostost uporabe umetne inteligence sama po sebi ne pove, katere vrste orodij posameznik uporablja, za kakšne namene jih uporablja in koliko izkušenj ima z njihovimi vizualnimi rezultati.

Raziskava Licardo idr. (2025) kaže, da slovenski dijaki generativno umetno inteligenco že uporabljajo, vendar je uporaba besedilnih orodij bolj razširjena kot uporaba orodij za ustvarjanje slik. To je za obravnavano raziskavo pomembno, saj lahko posameznik generativno umetno inteligenco pogosto uporablja, ne da bi pri tem imel veliko neposrednih izkušenj z ustvarjanjem ali analiziranjem UI-generiranih podob.

Pogostost uporabe zato ni nujno enaka stopnji UI-pismenosti. Modeli UI-pismenosti poudarjajo, da kompetentna uporaba vključuje širši nabor sposobnosti, med drugim razumevanje delovanja umetne inteligence, kritično vrednotenje rezultatov, etično presojo in sposobnost odgovorne uporabe (Long in Magerko, 2020; Ng idr., 2021).

Novejše raziskave zato vse bolj razlikujejo med splošno in disciplinarno specifično UI-pismenostjo. Stolpe, Larsson in Johansson Falck (2026) so razvili teoretični okvir Discipline-Specific AI Literacy (DiSAIL), ki izhaja iz predpostavke, da splošni modeli UI-pismenosti ne zajamejo vedno dovolj dobro specifičnega znanja, načinov razmišljanja, jezika in praks posameznih disciplin. Model razlikuje med potencialom za disciplinarno UI-pismenost in njenim dejanskim udejanjanjem v konkretni situaciji.

Takšno razlikovanje je pomembno tudi na področju vizualnega ustvarjanja. Kakovostna uporaba generativne umetne inteligence pri oblikovanju ni odvisna samo od poznavanja tehnološkega orodja, temveč tudi od predhodno razvitega disciplinarnega znanja in sposobnosti strokovne presoje. Uporabnik lahko torej pogosto uporablja umetno inteligenco, vendar to še ne pomeni, da zna kakovostno presoditi vizualne rezultate, ki jih sistem ustvari.

Na potrebo po področno specifičnih pristopih opozarja tudi razvoj novih merskih instrumentov. Turkaya idr. (2026) so razvili Artificial Intelligence Visual Literacy Scale, namenjeno merjenju sposobnosti razumevanja, vrednotenja in ustvarjanja vizualnih vsebin, povezanih z umetno inteligenco, pri študentih umetnosti. Lin in Tan (2026) pa sta na vzorcu 485 študentov oblikovanja razvila 25-postavčno lestvico UI-pismenosti za študente oblikovanja. Obe raziskavi poudarjata potrebo po obravnavi UI-pismenosti znotraj specifičnega strokovnega področja, vendar uporabljata predvsem samoocenjevalni pristop.

Za to raziskavo je zato pomembno razlikovanje med splošno pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in dejansko uspešnostjo pri konkretni vizualni nalogi. Pogostost uporabe je bila merjena s samooceno udeležencev, uspešnost prepoznavanja pa z dejanskim preizkusom. Takšna zasnova omogoča preverjanje, ali je pogostejši stik z generativno umetno inteligenco sam po sebi povezan z uspešnejšo presojo izvora digitalnih podob.

Podatki o pogostosti uporabe so pri mladostnikih posebej občutljivi na širino vprašanja. Generativna UI vključuje besedilne pomočnike, orodja za ustvarjanje slik, funkcije v urejevalnikih, iskalnikih in drugih aplikacijah. Raziskava Licardo idr. (2025) v slovenskem izobraževalnem prostoru kaže, da je uporaba generativne UI že razširjena, vendar so besedilna orodja pogostejša od slikovnih. Zato odgovor na splošno vprašanje o uporabi generativne UI ne omogoča sklepa, koliko neposrednih izkušenj ima dijak s slikovnimi generatorji.

Prav ta merska omejitev je pomembna pri interpretaciji H2. Če splošna pogostost uporabe ni povezana z uspešnostjo presoje izvora slik, to ne pomeni, da izkušnje z določenimi slikovnimi generatorji niso povezane z uspešnostjo. Pomeni le, da v tem vzorcu in pri tej operacionalizaciji splošna pogostost uporabe generativne UI ni pokazala statistično značilne povezanosti z izvedbenim rezultatom. Prihodnje raziskave bi morale ločiti uporabo besedilnih in slikovnih orodij, aktivno ustvarjanje od pasivnega ogledovanja ter namen uporabe.

Razlika med uporabo in pismenostjo se odraža tudi v sodobnih okvirih UI-pismenosti. Long in Magerko (2020) ter Ng idr. (2021) poudarjajo razumevanje, kritično presojo in odgovornost, ne le operativno uporabo. DiSAIL okvir Stolpe, Larsson in Johansson Falck (2026) k temu dodaja disciplinarno specifično dimenzijo: znanje in načini sklepanja posamezne discipline vplivajo na to, kako se UI smiselno uporablja v konkretni situaciji. Ta pristop je posebej relevanten za oblikovanje, kjer tehnično generiranje slike še ne zagotavlja ustrezne vizualne presoje.

Področno specifični merski instrumenti dodatno kažejo, da je smiselno razlikovati med splošno in vizualno usmerjeno UI-pismenostjo. Turkaya idr. (2026) so razvili lestvico vizualne UI-pismenosti za študente umetnosti, Lin in Tan (2026) pa lestvico UI-pismenosti za dodiplomske študente oblikovanja. Obe raziskavi sta usmerjeni v samoocenjevalno merjenje in se razlikujeta od mojega izvedbenega preizkusa, vendar kažeta na potrebo po natančnejšem merjenju kompetenc znotraj specifičnega strokovnega področja.

Za srednješolski kontekst je zato raziskovalno pomembno vprašanje, ali dijaki generativno UI uporabljajo zgolj pogosto ali jo uporabljajo na način, ki vključuje analizo rezultatov, primerjavo različic, refleksijo o napakah in utemeljevanje odločitev. Moja raziskava teh načinov uporabe ne razlikuje, zato rezultat Q4 ostaja rezultat o pogostosti in ne o kakovosti ali reflektiranosti uporabe.

2.5 Vizualno izobraževanje in presoja digitalnih podob

Srednješolski izobraževalni programi se razlikujejo po vsebini, količini in vrsti vizualnih dejavnosti, s katerimi se dijaki srečujejo pri pouku. V splošnem gimnazijskem izobraževanju je program širše akademsko usmerjen, medtem ko oblikovalski poklicni in strokovni programi vključujejo več predmetov ter dejavnosti, povezanih z risanjem, fotografijo, grafičnim oblikovanjem, tipografijo, kompozicijo in drugimi oblikami vizualnega ustvarjanja.

Takšno izobraževalno okolje dijakom omogoča pogostejši stik z ustvarjanjem, analiziranjem in vrednotenjem vizualnih rešitev. Pri oblikovalskem delu morajo posamezniki presojati odnose med elementi, ustreznost kompozicije, hierarhijo, tipografijo, barvo, funkcionalnost sporočila in druge vizualne značilnosti. Te dejavnosti predstavljajo drugačno vrsto izkušenj od vsakodnevnega pregledovanja vizualnih vsebin na digitalnih platformah.

V literaturi se zato vse bolj poudarja pomen povezovanja generativne umetne inteligence z disciplinarno specifičnim znanjem. Model DiSAIL predpostavlja, da kompetentno delovanje z umetno inteligenco temelji tudi na znanju, jeziku in načinih sklepanja posamezne discipline (Stolpe idr., 2026). Za umetniško-oblikovalsko izobraževanje to pomeni, da se uporaba generativne umetne inteligence povezuje z že razvitimi vizualnimi in oblikovalskimi kompetencami.

Generativna umetna inteligenca je že predmet raziskovanja tudi v srednješolskem umetniško-oblikovalskem izobraževanju. Gustavsen idr. (2026) so preučevali vključevanje generativne umetne inteligence v višje sekundarno umetnostno in oblikovalsko izobraževanje z vidika digitalne kompetence, kritične refleksije in digitalne presoje. Cox (2026) generativne vizualne sisteme umešča v širši kontekst kritične vizualne pismenosti v umetnostnem in oblikovalskem izobraževanju.

To kaže, da se raziskovalna pozornost premika od samega vprašanja uporabe generativne umetne inteligence k vprašanju, kako jo vključevati v proces kritične vizualne presoje. Pri tem postaja pomembno, ali ima posameznik dovolj razvito disciplinarno znanje, da zna generirano vizualno rešitev ustrezno analizirati, vrednotiti in umestiti v širši oblikovalski kontekst.

Pri primerjavi dijakov različnih programov pa je potrebna metodološka previdnost. Dijaki, ki se odločijo za oblikovalsko izobraževanje, se lahko že pred vpisom razlikujejo od gimnazijcev glede zanimanja, izkušenj in sposobnosti na področju vizualnega ustvarjanja. Razlike med programoma zato ni mogoče avtomatično razlagati kot neposredno posledico šolskega programa. Program šolanja in dejanska pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi se lahko med seboj prekrivata.

Prav zaradi tega je v tej raziskavi program šolanja obravnavan skupaj s pogostostjo vizualnih izkušenj. Primerjava omogoča preverjanje, ali je morebitna razlika med gimnazijskimi in

oblikovalskimi dijaki prisotna tudi po statističnem upoštevanju pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi.

Formalni izobraževalni program je v tej raziskavi obravnavan kot kontekst, ne kot neposredna mera vizualne kompetence. Dijaki se za programe odločajo na podlagi različnih interesov, predhodnih izkušenj in drugih dejavnikov, zato skupini nista primerljivi z eksperimentalno naključno razporeditvijo. Morebitna razlika med programoma je lahko povezana z učnim okoljem, lahko pa tudi s selekcijskimi razlikami pred vpisom. Zaradi tega je bila poleg neposredne primerjave programov uporabljena regresijska analiza, ki sočasno upošteva Q3 in Q4.

V umetniško-oblikovalskem izobraževanju se generativna UI vse pogosteje obravnava skupaj z digitalno kompetenco in kritično refleksijo. Gustavsen idr. (2026) generativno UI preučujejo v višjem sekundarnem umetnostnem in oblikovalskem izobraževanju ter jo povezujejo z razvojem digitalne kompetence in kritične refleksije. Cox (2026) generativne vizualne sisteme umešča v okvir kritične vizualne pismenosti v razredu umetnosti in oblikovanja. Ti deli literature kažejo, da raziskovalni interes ni več omejen na vprašanje, ali naj se generativna UI uporablja, temveč tudi na vprašanje, kako jo vključiti v strokovno presojo.

Za pouk oblikovanja je pomemben prehod od produkcije k presoji. Generativno orodje lahko hitro ustvari več vizualnih različic, toda izbira med njimi, prepoznavanje vsebinskih neskladij, presoja tipografije, kompozicije in ustreznosti namena ostajajo naloge, pri katerih je potrebno disciplinarno znanje. V tem smislu je teoretični okvir DiSAIL (Stolpe idr., 2026) uporaben, ker opozarja, da se splošna UI-pismenost udejanja znotraj konkretnih disciplinarnih praks.

V raziskavi zato ni predpostavljeno, da je oblikovalski program sam po sebi vzrok boljše presoje. Program je ena od pojasnjevalnih spremenljivk, ki jo je treba obravnavati skupaj z dejanskimi vizualnimi izkušnjami posameznika. Če neposredna razlika med programoma po vključitvi Q3 oslabi, je metodološko primerneje govoriti o prekrivanju povezanosti kot o učinku programa. Takšna interpretacija je pomembna tudi za pedagoško uporabo rezultatov: smisel ni razvrščanje programov, temveč razumevanje, katere vrste izkušenj so povezane z uspešnostjo.

Izobraževalni pomen raziskave je zato predvsem v usmerjanju pozornosti na proces opazovanja in utemeljevanja. Ne glede na program lahko učitelj načrtuje dejavnosti, pri katerih dijaki primerjajo človeško ustvarjene in UI-generirane rešitve, opredeljujejo relevantne vizualne znake, utemeljijo presojo in po razkritju izvora reflektirajo, kateri znaki so bili zanesljivi in kateri zavajajoči. Takšen pristop ni neposredno preizkušen kot intervencija v tej raziskavi, vendar izhaja iz teoretičnega poudarka na vizualni pismenosti, refleksiji in disciplinarno specifični presoji.

2.6 Pregled dosedanjih raziskav in raziskovalna vrzel

Dosedanje raziskave o UI-generiranih podobah se pogosto osredotočajo na vprašanje, kako uspešni so ljudje pri razlikovanju med človeško ustvarjenimi oziroma resničnimi in sintetičnimi podobami. Nightingale in Farid (2022) sta pri sintetičnih obrazih pokazala, da je lahko razlikovanje med umetno ustvarjenimi in resničnimi obrazi za človeka zahtevno. Högemann idr. (2025) prav tako obravnavajo človeško zaznavanje UI-generiranih podob in opozarjajo na omejitve pri presoji njihovega izvora.

Raziskave se vse bolj usmerjajo tudi v vprašanje, katere vizualne značilnosti uporabniki uporabljajo pri presoji sintetičnih vsebin. Velásquez-Salamanca idr. (2025) obravnavajo interpretiranje UI-generiranih in človeško ustvarjenih podob ter opozarjajo na vlogo vizualnih značilnosti pri takšni presoji. Vendar se z razvojem generativnih modelov posamezni vizualni znaki spreminjajo in postajajo manj zanesljivi, zato je pomembno širše razumevanje vizualne presoje in ne samo prepoznavanje posameznih napak.

Novejša literatura hkrati širi razumevanje vizualne pismenosti v okolju generativne umetne inteligence. Brumberger (2025) poudarja potrebo po ponovni opredelitvi vizualne pismenosti zaradi sprememb, ki jih prinaša generativna UI, Thomson idr. (2025) pa opozarjajo, da sama sposobnost razlikovanja med UI-generiranimi in drugimi podobami ni dovolj za celovito vizualno pismenost. Ta vključuje tudi širše razumevanje multimodalnega soustvarjanja, kritične presoje in pogojev nastanka vizualnih vsebin.

Pomembna smer raziskovanja je tudi odnos med predhodnimi vizualnimi kompetencami in uspešnostjo pri delu z generativno umetno inteligenco. Canossa idr. (2026) so pokazali, da je bila pri izvedbi vizualne oblikovalske naloge z uporabo sistema Midjourney višja vizualna pismenost povezana z boljšo izpolnitvijo zahtev oblikovalske naloge, medtem ko je bila višja UI-pismenost povezana z boljšim razumevanjem procesa sodelovanja z umetno inteligenco. Ta ugotovitev je posebej pomembna za raziskovanje vprašanja, ali so predhodno razvite vizualne kompetence pomembnejše za dejansko vizualno presojo kot sama pogostost uporabe generativnih orodij.

Razvijajo se tudi področno specifični koncepti in merski pristopi. DiSAIL model poudarja pomen disciplinarnega znanja pri kompetentni uporabi generativne umetne inteligence, Turkaya idr. (2026) in Lin in Tan (2026) pa sta razvila merske instrumente, namenjene vizualni oziroma oblikovalski UI-pismenosti. To kaže na vse večje zanimanje za vprašanje, kako se splošna UI-pismenost povezuje s specifičnimi sposobnostmi posameznih strokovnih področij.

Raziskave se pojavljajo tudi v srednješolskem umetniško-oblikovalskem izobraževanju. Gustavsen idr. (2026) obravnavajo generativno umetno inteligenco v povezavi z digitalno kompetenco, kritično refleksijo in digitalno presojo, Cox (2026) pa jo povezuje s kritično vizualno pismenostjo.

Zato raziskovalne vrzeli ni mogoče utemeljevati s trditvijo, da generativna umetna inteligenca v srednješolskem umetniško-oblikovalskem izobraževanju še ni bila raziskovana.

Raziskovalna vrzel te naloge je ožja. Manj jasno je, kako so z dejansko uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob povezani različni dejavniki, kadar jih primerjamo med seboj. Posebej relevantno je vprašanje, ali je uspešnost tesneje povezana s pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence ali s predhodnimi vizualnimi izkušnjami posameznika. Prav tako je pomembno vprašanje, ali se dijaki različnih izobraževalnih programov razlikujejo v uspešnosti in ali morebitna razlika ostane prisotna tudi po upoštevanju njihove pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi.

Ta raziskava zato sočasno obravnava tri dejavnike: pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja. Njena posebnost ni v dokazovanju vzročnega vpliva teh dejavnikov, temveč v primerjavi njihove povezanosti z dejansko izkazano uspešnostjo pri nalogi presoje izvora digitalnih podob.

Takšna zasnova omogoča razlikovanje med splošno tehnološko izpostavljenostjo, neposrednimi vizualnimi izkušnjami in formalnim izobraževalnim okoljem. Hkrati predstavlja izhodišče za nadaljnje raziskovanje širšega vprašanja, kako se vizualna pismenost, disciplinarno znanje in kompetentno delovanje v okolju generativne umetne inteligence medsebojno povezujejo. Pregled novejša literature namreč kaže, da so posamezni elementi tega raziskovalnega problema že obravnavani, vendar ostajajo razpršeni med različnimi konceptualnimi okviri, disciplinami, izobraževalnimi ravni in načini merjenja.

Pregled literature pokaže tri med seboj povezane, vendar metodološko različne raziskovalne smeri. Prva obravnava človekovo sposobnost razlikovanja med človeško ustvarjenimi oziroma resničnimi in UI-generiranimi podobami. Sem sodijo raziskave Nightingale in Farid (2022), Högemann idr. (2025) ter Velásquez-Salamanca idr. (2025). Njihova skupna relevantnost za mojo raziskavo je v tem, da utemeljujejo presojo izvora kot empirično vprašanje, vendar se razlikujejo po vrsti vizualnih dražljajev in načinu merjenja.

Druga raziskovalna smer obravnava vizualno pismenost in njeno spreminjanje v okolju generativne UI. Spalter in Van Dam (2008) predstavljata pomembno izhodišče digitalne vizualne pismenosti, Brumberger (2025) pa njen sodoben premislek v povezavi z generativno UI. Thomson idr. (2025) razširijo pogled na multimodalno soustvarjanje in sociotehnični kontekst. Za mojo raziskavo je ključno spoznanje, da je presoja izvora pomembna, vendar ozka izvedbena naloga znotraj širšega polja vizualne pismenosti.

Tretja smer povezuje vizualno oziroma oblikovalsko znanje z delovanjem v okolju generativne UI. Canossa idr. (2026) empirično povezujejo vizualno in UI-pismenost z izvedbo oblikovalske naloge, Stolpe idr. (2026) pa teoretično poudarjajo disciplinarno specifično UI-pismenost. Turkaya idr.

(2026) ter Lin in Tan (2026) razvijajo področno usmerjene merske instrumente. Ti pristopi so pomembni, ker opozarjajo, da splošna uporaba UI in vizualno-strokovna presoja nista ista konstrukta.

Raziskave v srednješolskem umetniško-oblikovalskem izobraževanju, kot sta Gustavsen idr. (2026) in Cox (2026), dodatno kažejo, da je generativna UI že predmet pedagoškega raziskovanja na primerljivi izobraževalni ravni. Zato vrzeli te raziskave ne opredeljujem kot odsotnost raziskav generativne UI v umetnostnem ali oblikovalskem izobraževanju. Vrzeli prav tako ne opredeljujem kot odsotnost raziskav prepoznavanja UI-generiranih slik. Oboje že obstaja.

Raziskovalna vrzel je v kombinaciji dejavnikov in načinu njihovega preverjanja. V pregledani literaturi ni neposredno obravnavana ista kombinacija pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, splošne pogostosti uporabe generativne UI in programa šolanja v povezavi z izvedbeno uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob. Prav tako je pomembno, da se program šolanja ne obravnava samo v neposredni primerjavi, temveč skupaj s samoocenjeno pogostostjo vizualnih izkušenj.

Raziskava s tem ne poskuša ustvariti nove splošne teorije vizualne pismenosti. Njen prispevek je empirično ožji: preveriti, ali so v konkretnem vzorcu trije izbrani dejavniki povezani z izvedbenim rezultatom in ali povezanost vizualnih izkušenj ostane prisotna, ko so drugi vključeni dejavniki statistično upoštevani. Takšna zasnova je skladna z omejitvami presečne opazovalne raziskave in omogoča jasnejše ločevanje med opisom razlik, statistično povezanostjo ter vzročnimi razlagami, ki jih podatki ne omogočajo.

Preglednica 2: Izbrane raziskave in njihova povezava z raziskovalnim problemom

VIR	VZOREC/PODROČJE	OSREDNJI POUDAREK	POVEZAVA S TO RAZISKAVO
NIGHTINGALE IN FARID (2022)	Človeški obrazi	Razlikovanje umetno ustvarjenih in resničnih obrazov	Utemeljuje problem zanesljivosti človeške presoje izvora
HÖGEMANN IDR. (2025)	AI-generirane podobe	Človeško zaznavanje in presoja AI-podob	Neposredno sorodno vprašanje prepoznavanja izvora
VELÁSQUEZ-SALAMANCA IDR. (2025)	AI in človeško ustvarjene podobe	Interpretacija in vizualne značilnosti	Relevantno za vizualne znake pri presoji
BRUMBERGER (2025)	Vizualna pismenost	Ponovna opredelitev vizualne pismenosti v dobi GenAI	Širši teoretični okvir
THOMSON IDR. (2025)	Vizualne pismenosti in GenAI	Multimodalno soustvarjanje in širši kontekst	Opozarja, da presoja izvora ni celotna vizualna pismenost
CANOSSA IDR. (2026)	25 študentov; oblikovalska naloga	Vizualna in UI-pismenost pri delu s text-to-image orodjem	Sorodna empirična podpora pomenu vizualne pismenosti

STOLPE IDR. (2026)	Teoretični okvir DiSAIL	Disciplinarno specifična UI-pismenost	Pojasnjuje pomen disciplinarnega znanja
TURKAYA IDR. (2026)	Študenti umetnosti	Lestvica vizualne UI-pismenosti	Kaže razvoj področno specifičnega merjenja
LIN IN TAN (2026)	485 študentov oblikovanja	Lestvica UI-pismenosti za študente oblikovanja	Kaže potrebo po področni operacionalizaciji
GUSTAVSEN IDR. (2026); COX (2026)	Srednješolsko umetnostno/oblikovalsko izobraževanje	GenAI, kritična refleksija in vizualna pismenost	Umešča problem v primerljiv izobraževalni kontekst

Vir: lasten pregled literature.



Slika 1: Konceptualni model raziskave

Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

3. EMPIRIČNI DEL

3.1 Časovni potek raziskave

Faza oblikovanja in predhodnega preizkusa izvedljivosti raziskovalnega instrumenta je potekala marca in aprila 2026. Zbiranje podatkov na sodelujočih srednjih šolah je potekalo v maju 2026. Statistična obdelava, analiza in priprava končnih ugotovitev so bile izvedene v juniju in juliju 2026.

3.2 Postopek zbiranja podatkov

Podatki so bili zbrani z uporabo strukturiranega spletnega vprašalnika, pripravljenega na platformi za spletne ankete 1KA. Zbiranje podatkov je potekalo v nadzorovanem šolskem okolju

(računalniške učilnice sodelujočih šol), kar je zagotovilo enake pogoje reševanja za vse udeležence ter omejilo moteče dejavnike. Sodelovanje je bilo popolnoma prostovoljno in anonimno. Skladno s pravili Splošne uredbe o varstvu podatkov (GDPR) so bila predhodno pridobljena pisna soglasja sodelujočih dijakov, za mladoletne udeležence pa tudi soglasja njihovih staršev oziroma zakonitih zastopnikov na ravni šole.



Slika 2: Shematski prikaz raziskovalnega instrumenta

Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Vprašalnik je vključeval tudi kontrolno vprašanje za preverjanje pozornosti (Q41). Vrsten red predstavitve 18 vizualnih dražljajev v eksperimentalnem delu je bil za vsakega udeleženca povsem naključen. Povprečni čas reševanja celotnega vprašalnika je znašal 6 minut in 49 sekund.

Slika 3: Primer zaslonskega prikaza vprašalnika v orodju 1KA



Vir: lasten.

3.3 Raziskovalna metoda in statistična analiza

Raziskava je bila zasnovana kot kvantitativna presečna opazovalna raziskava. Osrednji del raziskave je predstavljal preizkus prepoznavanja izvora digitalnih podob, s katerim sem preverjala dejansko uspešnost udeležencev pri razlikovanju med podobami, ki jih je ustvaril človek, in podobami, ustvarjenimi z generativno umetno inteligenco. Raziskava ni vključevala eksperimentalnega spreminjanja neodvisnih spremenljivk, zato rezultate interpretiram kot statistične povezanosti in razlike med skupinami, ne kot vzročne učinke.

3.3.1 Raziskovalni instrument

Podatke sem zbrala s strukturiranim spletnim vprašalnikom, pripravljenim na platformi 1KA. Vprašalnik je združeval podatke o udeležencih, vprašanja o njihovih izkušnjah in navadah ter preizkus dejanske uspešnosti pri presoji izvora digitalnih podob. Zbiranje podatkov je potekalo v nadzorovanem šolskem okolju v računalniških učilnicah sodelujočih šol. Sodelovanje je bilo prostovoljno in anonimno.

Za osrednjo analizo so bile uporabljene tri pojasnjevalne spremenljivke. Program šolanja (Q2) je bil kodiran kot binarna spremenljivka, pri kateri je vrednost 1 predstavljala splošno gimnazijsko izobraževanje, vrednost 2 pa oblikovalsko poklicno in strokovno izobraževanje. Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (Q3) je bila merjena na petstopenjski ordinalni lestvici od 1 = zelo pogosto do 5 = nikoli. Na enaki petstopenjski lestvici je bila merjena tudi pogostost uporabe generativne umetne inteligence (Q4).

Vprašalnik je vseboval tudi kontrolno vprašanje za preverjanje pozornosti (Q41). Namen kontrolnega vprašanja je bil preveriti, ali je udeleženec vprašalnik reševal dovolj pozorno, njegov rezultat pa je bil upoštevan pri postopku čiščenja podatkov. Povprečni čas reševanja celotnega vprašalnika je znašal 6 minut in 49 sekund.

Raziskovalni instrument je bil pred glavno izvedbo predhodno preizkušen z vidika razumljivosti in izvedljivosti. Razpoložljiva raziskovalna dokumentacija ne vsebuje dovolj podatkov o velikosti pilotnega vzorca in morebitnih spremembah instrumenta po tem preizkusu, zato postopka ne obravnavam kot formalno pilotsko validacijo.

Celotna vsebina uporabljenega vprašalnika je navedena v Prilogi 1. Vprašalnik je poleg postavk, uporabljenih v osrednjih analizah te naloge, vseboval tudi ocenjevanje prepričanosti v posamezne odločitve ter odprta vprašanja Q42–Q46; ti podatki niso predmet osrednjih analiz te raziskovalne naloge.

3.3.2 Preizkus prepoznavanja vizualnih dražljajev

Osrednji izvedbeni del raziskovalnega instrumenta je predstavljal preizkus prepoznavanja izvora 18 digitalnih podob. Udeleženci so pri vsakem vizualnem dražljaju presojali njegov izvor. Skupni nabor je bil sestavljen iz treh vsebinskih kategorij: šestih fotografij, šestih ilustracij in šestih primerov grafičnega oblikovanja.

V vsaki od treh kategorij so bile tri podobe človeško ustvarjene in tri ustvarjene z generativno umetno inteligenco. Tako je bilo v celotnem naboru devet človeško ustvarjenih in devet UI-generiranih podob. Uravnotežena zastopanost obeh izvorov je zmanjšala možnost, da bi bila skupna uspešnost posledica različnega števila primerov posameznega izvora.

Človeško ustvarjena dela so bila izbrana iz lastne zbirke raziskovalke in arhiva Srednje šole za oblikovanje Maribor. UI-generirani dražljaji so bili ustvarjeni z različnimi generativnimi orodji, med njimi GPT-4o, Imagen in Midjourney. Za vse dražljaje je bil pred vključitvijo v vprašalnik določen referenčni izvor, ki je predstavljal osnovo za kodiranje pravilnosti odgovorov.

Pri izboru dražljajev so bili upoštevani kriteriji vizualne primerljivosti znotraj posamezne kategorije, zlasti realizem oziroma slog, kompozicija in barvna struktura. Namen izbora ni bil ustvariti univerzalnega testa vseh generativnih modelov, temveč oblikovati raznolik nabor dražljajev za primerjavo udeležencev v enakih pogojih.

Ker je bil preizkus pripravljen za konkretno raziskavo, ga ne obravnavam kot standardiziran ali validiran psihometrični instrument. Rezultati se nanašajo na uporabljeni nabor 18 dražljajev in jih je treba interpretirati skupaj z omejitvami, navedenimi v uvodu in sklepnih ugotovitvah.

Vrstni red predstavitve vseh 18 vizualnih dražljajev je bil za vsakega udeleženca naključen. S tem je bil zmanjšan sistematični vpliv zaporedja predstavitve podob na odgovore udeležencev.

Za vsak posamezen dražljaj je bil odgovor kodiran binarno. Pravilen odgovor je prejel vrednost 1, napačen odgovor pa vrednost 0. Na podlagi vseh 18 odgovorov je bil za vsakega udeleženca izračunan delež pravilno prepoznanih podob med 0 in 1. Ta delež je predstavljal glavno odvisno spremenljivko raziskave oziroma merilo dejanske uspešnosti prepoznavanja izvora digitalnih podob.

Izbrani način merjenja omogoča, da uspešnost ni ocenjena samo na podlagi samoocene udeleženca, temveč na podlagi dejansko izvedene naloge. To je pomembno predvsem zato, ker je bil osrednji namen raziskave primerjati dejansko uspešnost vizualne presoje s pogostostjo različnih predhodnih izkušenj.

3.3.3 Operacionalizacija spremenljivk

Odvisna spremenljivka v raziskavi je bila uspešnost prepoznavanja izvora digitalnih podob. Operacionalizirana je bila kot delež pravih odgovorov pri 18 vizualnih dražljajih. Vrednost 0 bi pomenila, da udeleženec ni pravilno prepoznal nobene podobe, vrednost 1 pa, da je pravilno prepoznal vseh 18 podob.

Prva neodvisna spremenljivka je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (Q3). Merjena je bila na petstopenjski ordinalni lestvici, pri kateri je vrednost 1 pomenila zelo pogosto ukvarjanje, vrednost 5 pa nikoli. Zaradi takšnega kodiranja nižja vrednost predstavlja pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi. Ta smer kodiranja je pomembna pri interpretaciji korelacijskih in regresijskih koeficientov.

Druga neodvisna spremenljivka je bila pogostost uporabe generativne umetne inteligence (Q4), merjena z enako petstopenjsko ordinalno lestvico od 1 = zelo pogosto do 5 = nikoli. Tudi pri tej spremenljivki nižja vrednost predstavlja pogostejšo uporabo generativne umetne inteligence.

Tretja neodvisna spremenljivka je bila program šolanja (Q2), kodiran kot binarna spremenljivka. Vrednost 1 je predstavljala splošno gimnazijsko izobraževanje, vrednost 2 pa oblikovalsko poklicno in strokovno izobraževanje.

Preglednica 3: Operacionalizacija glavnih spremenljivk raziskave

SPREMENLJIVKA	VLOGA V ANALIZI	NAČIN MERJENJA		KODIRANJE
USPEŠNOST PREPOZNAVANJA	odvisna spremenljivka	18 vizualnih dražljajev		0 = napačno, 1 = pravilno; skupni delež 0–1
VIZUALNE UMETNOSTI (Q3)	neodvisna spremenljivka	petstopenjska lestvica	ordinalna	1 = zelo pogosto, 5 = nikoli
UPORABA GENERATIVNE UI (Q4)	neodvisna spremenljivka	petstopenjska lestvica	ordinalna	1 = zelo pogosto, 5 = nikoli
PROGRAM ŠOLANJA (Q2)	neodvisna spremenljivka	kategorična spremenljivka		1 = splošno gimnazijsko izobraževanje; 2 = oblikovalsko poklicno in strokovno izobraževanje

Vir: lasten.

3.3.4 Čiščenje in priprava podatkov

V širši izvedbi raziskave je bilo zbranih $N = 112$ odgovorov. Pred glavnimi analizami sem izločila nepopolne ali neveljavne primere, primere z neuspešno oziroma manjkajoče opravljenim kontrolnim vprašanjem Q41 ter udeležence, ki so pri programu šolanja navedli možnost »drugo«. Za osrednje analize so bili potrebni tudi veljavni odgovori Q3 in Q4 ter popoln nabor 18 vizualnih

odgovorov. V primerjavo sta bili vključeni le skupini splošnega gimnazijskega ter oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja. Po uporabi teh meril je končni analitični vzorec obsegal $N = 82$ udeležencev.

Razlogi za izključitev so se pri nekaterih primerih prekrivali, zato posameznih kategorij izločitev ne obravnavam kot medsebojno izključujoče skupine in jih ne seštevam. Zaradi preglednosti poročam prvotno število zbranih odgovorov ($N = 112$), uporabljena merila čiščenja in končni analitični vzorec ($N = 82$).

Manjkajoči podatki o starosti in spolu niso bili razlog za izključitev iz glavnih analiz, ker ti spremenljivki nista bili vključeni kot glavna pojasnjevalna dejavnika v preverjanje zastavljenih hipotez. Podatek o starosti je bil tako na voljo za 81 od 82 udeležencev, pri spolu pa je bil podatek za dva udeleženca manjkajoč.

Takšen postopek čiščenja je omogočil uporabo enotnega končnega vzorca pri osrednjih analizah ter jasno primerjavo med obema obravnavanima programoma šolanja. Pri interpretaciji rezultatov pa je treba upoštevati, da sta bili skupini številčno neuravnoteženi, saj je bilo v končnem vzorcu 15 gimnazijcev in 67 dijakov oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja.

3.3.5 Statistična analiza

Statistično analizo sem izvedla v programskem okolju R in programu Microsoft Excel. Najprej sem izračunala opisne statistike glavnih spremenljivk in pregledala porazdelitev odgovorov po skupinah. Statistično značilnost rezultatov sem presojala pri ravni $\alpha = 0,05$.

Za preverjanje povezanosti med ordinalnima spremenljivkama Q3 in Q4 ter deležem pravilno prepoznanih podob sem uporabila Spearmanov koeficient korelacije rangov. Ker sta bili Q3 in Q4 merjeni na petstopenjski ordinalni lestvici, sem kot dodatno preverjanje razlik med petimi kategorijami uporabila Kruskal-Wallisov test. Ta analiza je dopolnila korelacijski rezultat, vendar zaradi zelo majhnih velikosti nekaterih kategorij ni bila uporabljena za podrobne parne primerjave.

Razliko v povprečni uspešnosti med gimnazijskim in oblikovalskim poklicnim oziroma strokovnim izobraževanjem sem preverila z Welchovim t-testom, ki ne predpostavlja enakih varianc in je primeren pri neenakih velikostih primerjanih skupin. Rezultat sem dodatno preverila z neparametričnim Wilcoxonovim testom vsote rangov oziroma Mann-Whitneyjevim testom. Velikost neposredne razlike med skupinama sem ocenila s Hedgesovim g .

Za preverjanje H4 sem uporabila večkratno linearno regresijo, v katero sem sočasno vključila program šolanja (Q2), pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (Q3) in pogostost uporabe generativne UI (Q4). Odvisna spremenljivka je bil delež pravilnih odgovorov pri 18 dražljajih. Pri

sklepanju o posameznih regresijskih koeficientih sem uporabila robustne standardne napake HC3. Namen regresijskega modela je bil preveriti povezanost posameznih dejavnikov z uspešnostjo ob sočasnem statističnem upoštevanju drugih vključenih dejavnikov, ne pa ocenjevati vzročnih učinkov.

V primarnem regresijskem modelu sta bili ordinalni spremenljivki Q3 in Q4 vključeni kot numerično kodirani lestvici od 1 do 5, zato model ocenjuje približno linearni trend med urejenimi kategorijami. Osnovna diagnostika ni pokazala problematične multikolinearnosti ($VIF = 1,00\text{--}1,54$) ali statističnih dokazov za heteroskedastičnost (Breusch–Paganov test: $\chi^2(3) = 3,98$, $p = 0,264$). Porazdelitev ostankov je odstopala od normalnosti (Jarque–Berov test: $JB = 10,60$, $p = 0,005$), zato sem sklepanje o posameznih koeficientih oprla na robustne standardne napake HC3 in rezultate interpretirala previdno.

Zaradi ordinalne narave Q3 in Q4 sem izvedla tudi občutljivostno analizo, v kateri sta bili obe spremenljivki obravnavani kot kategorična faktorja. V tej alternativni specifikaciji skupni učinek Q3 ni bil statistično značilen (robustni Waldov $F(4, 72) = 0,81$, $p = 0,525$). Ker sta bili skrajni kategoriji redko zastopani (Q3 = nikoli: $n = 2$; Q4 = zelo pogosto: $n = 3$), ima kategorialni model omejeno statistično moč. Občutljivostna analiza je zato uporabljena kot preverjanje robustnosti in kaže, da je sklep H4 odvisen od načina modeliranja ordinalnih kategorij.

3.4 Hipoteze

Na podlagi raziskovalnih vprašanj sem v empiričnem delu preverila štiri hipoteze:

H1: Pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi je povezano z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

H2: Pogostejša uporaba generativne umetne inteligence je povezana z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

H3: Med dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja obstaja statistično značilna razlika v uspešnosti prepoznavanja izvora digitalnih podob.

H4: Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi ostaja statistično značilno povezana z uspešnostjo prepoznavanja tudi ob sočasnem upoštevanju programa šolanja in pogostosti uporabe generativne umetne inteligence.

3.5 Raziskovalni vzorec

Prvotni nabor je obsegal $N = 112$ odgovorov, po uporabi opisanih meril čiščenja pa je končni analitični vzorec obsegal $N = 82$ dijakov. Glede na program šolanja je bilo 15 dijakov (18,3 %) vključenih v splošno gimnazijsko izobraževanje, 67 dijakov (81,7 %) pa v oblikovalsko poklicno in

strokovno izobraževanje. Skupini sta bili številčno neuravnoteženi, kar sem upoštevala pri izbiri in interpretaciji statističnih postopkov.

Podatek o starosti je bil na voljo za 81 od 82 udeležencev. Povprečna starost je znašala $M = 17,26$ leta ($SD = 1,00$), starostni razpon pa je bil od 16 do 20 let. Glede na spol je vzorec obsegal 49 dijakinj, 27 dijakov, štirje udeleženci se niso želeli opredeliti, za dva pa je bil podatek manjkajoč. Manjkajoča podatka o spolu in en manjkajoči podatek o starosti niso bili razlog za izključitev iz glavnih analiz, ker starost in spol nista bila vključena med osrednje pojasnjevalne spremenljivke.

Vzorec je bil priložnosten in ni reprezentativen za vse slovenske mladostnike. Poleg številčnega neravnovesja med programoma je treba upoštevati tudi možnost selekcijskih razlik: dijaki oblikovalskih programov se lahko že pred vpisom razlikujejo glede zanimanja in predhodnih vizualnih izkušenj. Zato so primerjave med programoma interpretirane opisno in povezovalno, ne kot dokaz učinka izobraževalnega programa.



Slika 4: Potek oblikovanja končnega vzorca

Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Opomba: slika prikazuje poenostavljen tok do končnega analitičnega vzorca; merila izključevanja in prekrivanje razlogov so podrobneje opisani v poglavju 3.3.4.

3.6 Rezultati in razprava

3.6.1 Opisni rezultati raziskave

Pred preverjanjem posameznih raziskovalnih vprašanj in hipotez sem najprej pregledala osnovne opisne značilnosti rezultatov preizkusa ter porazdelitev udeležencev glede na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in pogostost uporabe generativne umetne inteligence. Končni

analitični vzorec je obsegal $N = 82$ udeležencev. Struktura vzorca in postopek njegovega oblikovanja sta podrobneje predstavljena v poglavjih 3.3.4 in 3.5.

Pri preizkusu prepoznavanja izvora 18 digitalnih podob je bila povprečna uspešnost udeležencev $M = 0,855$ ($SD = 0,112$), kar pomeni povprečno 85,5 % pravilno prepoznanih podob. Udeleženci so v povprečju pravilno prepoznali 15,39 od skupno 18 prikazanih podob. Najnižji doseženi rezultat je znašal 9 pravilnih odgovorov, najvišji pa 18 pravilnih odgovorov. Rezultati tako kažejo, da je bila splošna uspešnost vzorca razmeroma visoka, vendar so bile med posamezniki prisotne opazne razlike.

Poleg skupne uspešnosti sem pregledala tudi rezultate glede na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. Največ udeležencev je navedlo, da se z vizualnimi umetnostmi ukvarjajo zelo pogosto ($n = 31$) ali pogosto ($n = 27$). Manj udeležencev se je z njimi ukvarjalo občasno ($n = 12$) ali redko ($n = 10$), le dva udeleženca pa sta navedla, da se z vizualnimi umetnostmi ne ukvarjata nikoli.

Opisni rezultati kažejo postopno zmanjševanje povprečne uspešnosti z zmanjševanjem pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. Udeleženci, ki so navedli zelo pogosto ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi, so v povprečju pravilno prepoznali 88,7 % podob, tisti, ki so se z njimi ukvarjali pogosto, pa 87,0 %. Pri občasnem ukvarjanju je povprečna uspešnost znašala 84,7 %, pri redkem 76,7 %, v skupini, ki se z vizualnimi umetnostmi ni ukvarjala nikoli, pa 63,9 %. Zaradi zelo majhnega števila udeležencev v zadnji skupini ($n = 2$) tega rezultata ni mogoče posploševati in ga je treba interpretirati previdno.

Druga obravnavana spremenljivka je bila pogostost uporabe generativne umetne inteligence. Največ udeležencev je generativno umetno inteligenco uporabljalo občasno ($n = 30$), sledili so tisti, ki so jo uporabljali pogosto ($n = 24$), redko ($n = 16$) in nikoli ($n = 9$). Le trije udeleženci so navedli zelo pogosto uporabo generativne umetne inteligence.

Pri tej spremenljivki opisni rezultati niso pokazali enakega postopnega vzorca kot pri vizualnih umetnostih. Povprečna uspešnost je bila pri večini skupin zelo podobna. Udeleženci, ki so generativno umetno inteligenco uporabljali pogosto, so dosegli povprečno 85,6-% uspešnost, tisti z občasno uporabo 85,9 %, skupini z redko uporabo in brez uporabe pa po 84,0 %. Skupina z zelo pogosto uporabo je dosegla 92,6-% povprečno uspešnost, vendar jo je sestavljalo samo tri udeležence, zato tega rezultata ni mogoče obravnavati kot stabilnega pokazatelja uspešnosti zelo pogostih uporabnikov.

Opisni rezultati tako že nakazujejo različna vzorca pri obeh obravnavanih dejavnikih. Pri pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi je opazen postopnejši upad povprečne uspešnosti z zmanjševanjem pogostosti dejavnosti. Pri pogostosti uporabe generativne umetne inteligence pa so rezultati večine skupin med seboj precej podobni. Ker opisne razlike same po sebi ne

omogočajo sklepanja o statistični značilnosti povezav, sem jih v nadaljevanju preverila z ustreznimi inferenčnimi statističnimi postopki.

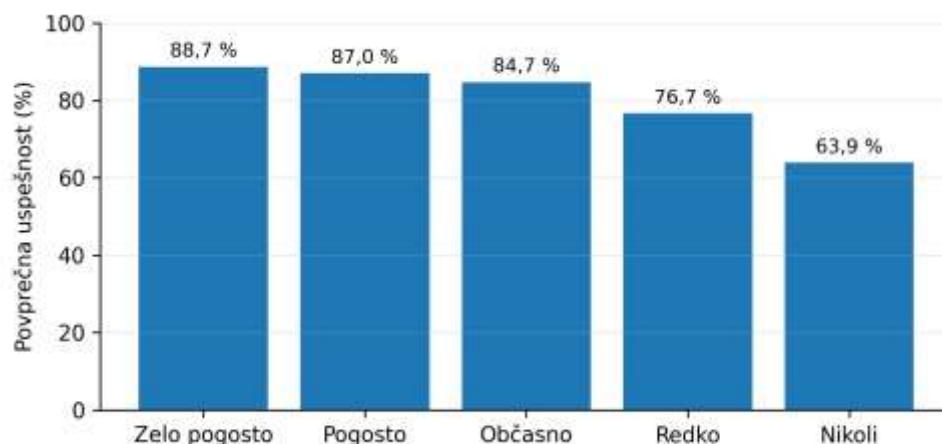
3.6.2 Ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi in uspešnost prepoznavanja

Prvo raziskovalno vprašanje (RV1) se je nanašalo na povezanost med pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in uspešnostjo mladostnikov pri prepoznavanju izvora digitalnih podob. V skladu s tem je hipoteza H1 predvidevala, da je pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi povezano z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

Za preverjanje povezanosti sem izračunala Spearmanov koeficient korelacije rangov med pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (Q3) in deležem pravilno prepoznanih podob. Rezultat je pokazal statistično značilno negativno povezanost med spremenljivkama ($\rho = -0,365$, $p < 0,001$). Ker je bila lestvica Q3 kodirana obratno, pri čemer je vrednost 1 pomenila zelo pogosto ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi, vrednost 5 pa nikoli, negativni koeficient pomeni, da je bilo pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi povezano z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob. Ugotovljena povezanost je bila zmerna.

Opisni rezultati dodatno pokažejo postopen upad povprečne uspešnosti z zmanjševanjem pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. Udeleženci, ki so se z vizualnimi umetnostmi ukvarjali zelo pogosto ($n = 31$), so dosegli povprečno 88,7-% uspešnost, udeleženci, ki so se z njimi ukvarjali pogosto ($n = 27$), pa 87,0 %. V skupini z občasnim ukvarjanjem ($n = 12$) je povprečna uspešnost znašala 84,7 %, v skupini z redkim ukvarjanjem ($n = 10$) pa 76,7 %. Najnižja povprečna uspešnost, 63,9 %, je bila ugotovljena pri udeležencih, ki so navedli, da se z vizualnimi umetnostmi ne ukvarjajo nikoli. Ker sta bila v tej kategoriji samo dva udeleženca, je treba ta zadnji rezultat interpretirati posebej previdno.

Graf 1: Uspešnost prepoznavanja podob glede na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (N = 82)



Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Razlike med petimi skupinami sem dodatno preverila s Kruskal–Wallisovim testom. Rezultat je pokazal statistično značilne razlike v uspešnosti glede na pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi ($H = 12,91$, $p = 0,012$). Rezultat Kruskal–Wallisovega testa je tako skladen z rezultatom Spearmanove korelacije in dodatno kaže, da se uspešnost med skupinami z različno pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi razlikuje. Pri interpretaciji razlik med posameznimi kategorijami je kljub temu potrebna previdnost zaradi zelo majhnega števila udeležencev v kategoriji »nikoli«.

Ugotovitev je mogoče povezati s teoretičnimi izhodišči o vizualnih izkušnjah in oblikovalski ekspertizi. Cross (1982) je oblikovanje obravnaval kot področje s specifičnimi načini mišljenja in spoznavanja, raziskave oblikovalske ekspertize pa poudarjajo, da strokovno vizualno delovanje ni omejeno zgolj na obvladovanje tehničnih postopkov. Tan (2021) pri oblikovalski ekspertizi izpostavlja pomen izkustvenega znanja, zaznavne občutljivosti in prilagodljivosti, Tollestrup idr. (2023) pa njeno večplastnost. Ta teoretična izhodišča so relevantna za razumevanje možne povezave med predhodnimi vizualnimi izkušnjami in strokovno vizualno presojo.

S tega vidika je mogoče rezultat H1 razumeti kot skladen s predpostavko, da so pogostejše vizualne izkušnje povezane z drugačnim načinom opazovanja in presojanja vizualnih vsebin. Pri risanju, fotografiranju, slikanju, grafičnem oblikovanju in sorodnih dejavnostih se posameznik srečuje z elementi, kot so kompozicija, perspektiva, proporcije, svetloba, senca, barvni odnosi in tipografija. Vendar moja raziskava ni neposredno merila zaznavne občutljivosti, oblikovalskega znanja ali strokovne ekspertize. Zato na podlagi rezultatov ni mogoče trditi, da so prav ti procesi povzročili višjo uspešnost; predstavljajo le teoretično možno razlago ugotovljene povezanosti.

Posebej pomembna za interpretacijo rezultata je raziskava Canossa idr. (2026), ki je obravnavala razmerje med vizualno pismenostjo, UI-pismenostjo in uspešnostjo pri avtentični vizualni oblikovalski nalogi z uporabo sistema Midjourney. V raziskavi je sodelovalo 25 študentov, njihove končne oblikovalske rezultate pa so ocenjevali trije izkušeni vizualni strokovnjaki. Avtorji so ugotovili, da je bila višja vizualna pismenost povezana z boljšo izpolnitvijo zahtev oblikovalske naloge, medtem ko je bila višja UI-pismenost povezana z boljšim razumevanjem procesa sodelovanja z umetno inteligenco.

Čeprav raziskava Canossa idr. (2026) ni neposredno primerljiva z mojo raziskavo, saj je proučevala izvedbo oblikovalske naloge in ne prepoznavanja izvora podob, predstavlja relevantno empirično podporo širši predpostavki, da je predhodno razvita vizualna pismenost povezana z uspešnostjo pri vizualnih nalogah v okolju generativne umetne inteligence. Moji rezultati to ugotovitev dopolnjujejo na vzorcu mladostnikov in pri drugačni vrsti naloge: presoji, ali je digitalno podobo ustvaril človek ali generativna umetna inteligenca.

Rezultata pa ni mogoče interpretirati tako, da pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi samo po sebi povzroča boljšo sposobnost prepoznavanja UI-generiranih podob. Raziskava je presečna in opazovalna, spremenljivka Q3 pa meri samo pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. Ne meri trajanja teh izkušenj, njihove kakovosti, zahtevnosti, vrste dejavnosti ali ravni dosežene vizualne oziroma oblikovalske kompetence. Možno je tudi, da se udeleženci, ki se pogosteje ukvarjajo z vizualnimi umetnostmi, razlikujejo glede drugih značilnosti, ki v raziskavi niso bile merjene.

3.6.3 Uporaba generativne umetne inteligence in uspešnost prepoznavanja

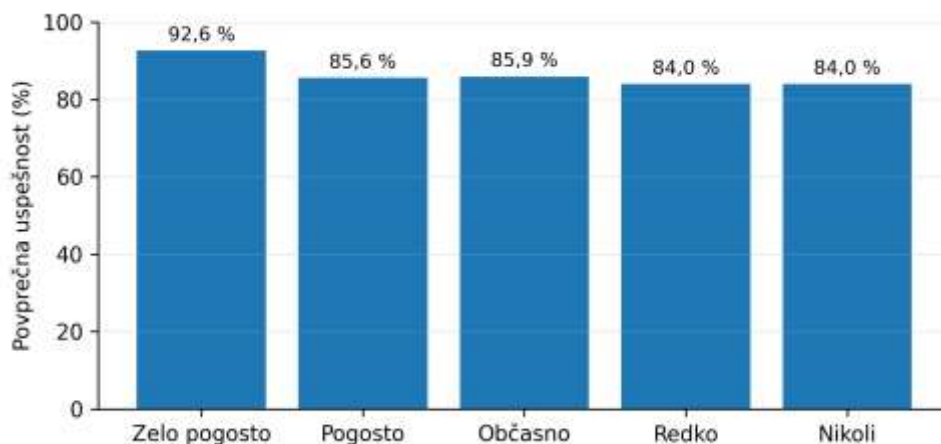
Drugo raziskovalno vprašanje (RV2) se je nanašalo na povezanost med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo mladostnikov pri prepoznavanju izvora digitalnih podob. Hipoteza H2 je predvidevala, da je pogostejša uporaba generativne umetne inteligence povezana z višjo uspešnostjo pri prepoznavanju izvora digitalnih podob.

Za preverjanje povezanosti sem uporabila Spearmanov koeficient korelacije rangov. Rezultat ni pokazal statistično značilne povezave med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob ($\rho = -0,081$, $p = 0,468$). Ker je bila spremenljivka Q4 kodirana od 1 = zelo pogosto do 5 = nikoli, bi negativni koeficient sicer pomenil, da je pogostejša uporaba povezana z višjo uspešnostjo, vendar je bila ugotovljena povezava zelo šibka in statistično neznčilna.

Opisni rezultati prav tako ne kažejo jasnega postopnega odnosa med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo. Udeleženci, ki so generativno umetno inteligenco uporabljali zelo pogosto, so dosegli povprečno 92,6-% uspešnost, vendar je to skupino sestavljalo samo tri udeležence. Zaradi tako majhnega števila udeležencev tega rezultata ni mogoče posploševati ali razlagati kot dokaz višje uspešnosti zelo pogostih uporabnikov.

V drugih skupinah so bile povprečne vrednosti med seboj zelo podobne. Udeleženci, ki so generativno umetno inteligenco uporabljali pogosto, so dosegli povprečno 85,6-% uspešnost, tisti z občasno uporabo 85,9 %, skupini z redko uporabo in brez uporabe pa po 84,0 %. Opisni rezultati zato ne kažejo enakega postopnega vzorca, kot je bil ugotovljen pri pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi.

Graf 2: Uspešnost prepoznavanja podob glede na pogostost uporabe generativne umetne inteligence (N = 82)



Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Razlike med petimi skupinami sem dodatno preverila s Kruskal–Wallisovim testom. Test ni pokazal statistično značilnih razlik v uspešnosti glede na pogostost uporabe generativne umetne inteligence, $H = 2,75$, $p = 0,600$. Rezultat je skladen s Spearmanovo korelacijo in kaže, da v obravnavanem vzorcu ni bilo statističnih dokazov za povezanost med splošno pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo pri presoji izvora digitalnih podob.

Ta ugotovitev je pomembna predvsem zato, ker opozarja na razliko med pogostostjo uporabe tehnologije in dejansko kompetenco pri njeni kritični uporabi. V literaturi o UI-pismenosti se poudarja, da kompetentna uporaba umetne inteligence ne vključuje zgolj tehničnega upravljanja orodij, temveč tudi razumevanje njihovega delovanja, kritično presojo rezultatov, etično in odgovorno uporabo ter sposobnost smiselnega sodelovanja z umetno inteligenco (Long in Magerko, 2020; Ng idr., 2021).

Zato sama pogostost uporabe generativne umetne inteligence ni nujno ustrezen pokazatelj razvite UI-pismenosti. Posameznik lahko neko orodje uporablja pogosto, ne da bi pri tem poglobljeno razumel njegove omejitve ali kritično analiziral njegove rezultate. Jin idr. (2025) opozarjajo na pomen razlikovanja med samoocenjenim znanjem in dejansko izkazano sposobnostjo ter na vrednost izvedbenega merjenja, ki presega zgolj deklarirano oziroma samoocenjeno znanje.

To razlikovanje je neposredno relevantno tudi za mojo raziskavo. Spremenljivka Q4 je merila samo pogostost uporabe generativne umetne inteligence, ne pa kakovosti uporabe, ravni UI-pismenosti, poznavanja delovanja generativnih sistemov ali sposobnosti kritične presoje njihovih rezultatov. Zato rezultat H2 ne pomeni, da UI-pismenost ni povezana z uspešnostjo vizualne presoje, temveč zgolj, da v tem vzorcu splošna pogostost uporabe generativne umetne inteligence ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo.

Pri interpretaciji je pomembna še ena omejitev uporabljene mere. Vprašanje Q4 ni razlikovalo med uporabo besedilnih orodij in uporabo slikovnih generatorjev. To pomeni, da je lahko udeleženec generativno umetno inteligenco uporabljal pogosto, vendar predvsem za delo z besedilom, in pri tem ni nujno pridobil več neposrednih izkušenj z UI-generiranimi podobami. Tudi v teoretičnem delu raziskave je izpostavljeno, da pogosta uporaba generativne umetne inteligence ne pomeni nujno tudi pogoste uporabe orodij za ustvarjanje slik.

Z vidika širšega koncepta vizualne in UI-pismenosti je rezultat zato smiseln za previdno interpretacijo. Brumberger (2025) poudarja, da sodobna vizualna pismenost v okolju generativne umetne inteligence vključuje kritično presojo, razumevanje omejitev generativnih sistemov in širši kontekst njihove uporabe. Thomson idr. (2025) prav tako opozarjajo, da samo prepoznavanje UI-generiranih podob ne predstavlja celovite vizualne pismenosti.

Rezultat H2 zato ne kaže, da uporaba generativne umetne inteligence ni pomembna, ampak da sama pogostost uporabe v tej raziskavi ni bila povezana z višjo uspešnostjo pri konkretni nalogi presoje izvora digitalnih podob. Prihodnje raziskave bi morale zato natančneje razlikovati med vrstami uporabe generativne umetne inteligence, zlasti med besedilnimi in slikovnimi generatorji, ter ločeno meriti dejansko UI-pismenost, poznavanje slikovnih generatorjev in izkušnje z analiziranjem njihovih rezultatov.

Na podlagi izvedenih analiz hipoteza H2 ni bila podprta. Spearmanova korelacija ni pokazala statistično značilne povezanosti med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo prepoznavanja, prav tako Kruskal–Wallisov test ni pokazal statistično značilnih razlik med skupinami z različno pogostostjo uporabe.

To ugotovitev je treba v nadaljevanju primerjati z rezultati za vizualne izkušnje in program šolanja, saj raziskava ne preverja samo posameznih dejavnikov ločeno, ampak tudi njihovo povezanost z uspešnostjo ob sočasnem statističnem upoštevanju drugih dejavnikov.

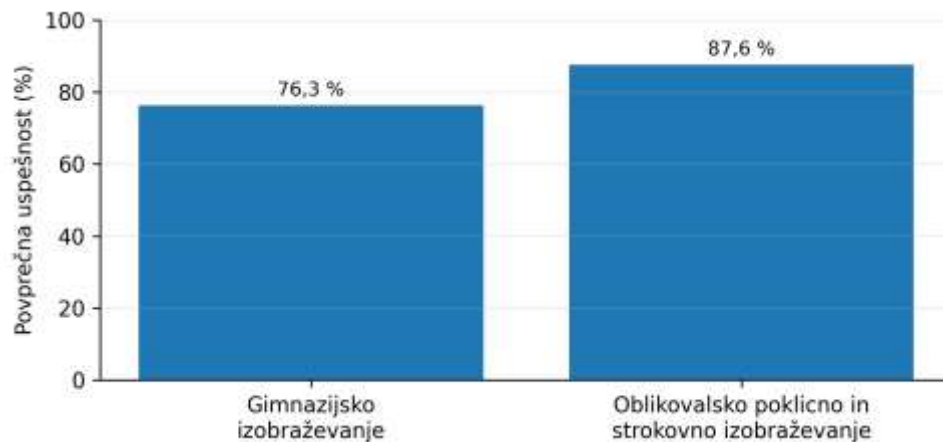
3.6.4 Primerjava uspešnosti glede na program šolanja

Tretje raziskovalno vprašanje (RV3) se je nanašalo na primerjavo uspešnosti pri prepoznavanju izvora digitalnih podob med dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja in dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja. Hipoteza H3 je predvidevala, da med skupinama obstaja statistično značilna razlika v uspešnosti prepoznavanja izvora digitalnih podob.

Opisni rezultati so pokazali razliko med skupinama. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja so dosegli povprečno 87,6-% uspešnost ($M = 0,876$; $SD = 0,095$), kar pomeni povprečno 15,77 pravilno prepoznanih podob od skupno 18. Dijaki splošnega gimnazijskega izobraževanja so dosegli povprečno 76,3-% uspešnost ($M = 0,763$; $SD = 0,138$), oziroma povprečno 13,73 pravilno prepoznanih podob. Razlika med povprečjema je tako znašala

približno 11,3 odstotne točke v korist dijakov oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja.

Graf 3: Neprilagojena primerjava povprečne uspešnosti prepoznavanja glede na program šolanja (N = 82)



Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Pri interpretaciji opisne primerjave je treba upoštevati, da sta bili skupini številčno izrazito neuravnoteženi. Končni vzorec je obsegal 15 dijakov gimnazijskega in 67 dijakov oblikovalskega poklicnega oziroma strokovnega izobraževanja. Zato sem razliko med skupinama preverila z Welchovim t-testom, ki ne predpostavlja enakosti varianc med skupinama in je primeren tudi pri neenakih velikostih skupin.

Rezultat Welchovega t-testa je pokazal statistično značilno razliko v uspešnosti med skupinama, $t(17,09) = -3,00$, $p = 0,008$. 95-% interval zaupanja za razliko med povprečjema je znašal $[-0,192; -0,033]$. Negativni predznak izhaja iz vrstnega reda primerjave skupin in pomeni, da je bilo povprečje gimnazijske skupine nižje od povprečja skupine oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja.

Velikost razlike med skupinama sem dodatno ocenila s Hedgesovim g. Ugotovljena vrednost je znašala $g = -1,07$. Predznak odraža smer primerjave, absolutna vrednost koeficienta pa znaša 1,07.

Rezultat sem dodatno preverila z neparametričnim Mann–Whitneyjevim oziroma Wilcoxonovim testom, ki je prav tako pokazal statistično značilno razliko med skupinama, $W = 260,5$, $p = 0,003$. Ker sta tako Welchov t-test kot neparametrični test pokazala statistično značilno razliko, neposredna primerjava podpira ugotovitev, da sta se skupini v obravnavanem vzorcu razlikovali v uspešnosti prepoznavanja izvora digitalnih podob.

Kljub jasni razliki v neposredni primerjavi rezultata ni mogoče razlagati kot dokaz, da vrsta izobraževalnega programa sama povzroča višjo uspešnost pri prepoznavanju izvora podob. Raziskava je bila presečna in opazovalna, udeleženci pa niso bili naključno razporejeni v izobraževalne programe. Dijaki različnih programov se lahko med seboj razlikujejo tudi glede značilnosti, ki v tej raziskavi niso bile neposredno nadzorovane.

Posebej pomembna je možna povezanost programa šolanja z vizualnimi izkušnjami. Raziskava je bila zasnovana prav z namenom, da se morebitna razlika med izobraževalnima skupinama ne obravnava ločeno, temveč skupaj s pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. V raziskovalnih vprašanjih je zato poleg neposredne primerjave programov predvideno tudi preverjanje, ali morebitna razlika ostane prisotna ob sočasnem upoštevanju dejanskih vizualnih izkušenj dijakov.

Takšna previdnost je pomembna tudi pri teoretični interpretaciji rezultata. Oblikovalsko poklicno in strokovno izobraževanje vključuje več vsebin, povezanih z vizualnim ustvarjanjem in presojanjem, vendar iz same primerjave med programoma ni mogoče določiti, ali ugotovljena razlika izhaja iz formalnega izobraževalnega programa, predhodnih interesov in izkušenj dijakov ali kombinacije več dejavnikov. Zato je neposredno primerjavo smiselno razumeti kot prvi korak, ki ga je treba dopolniti z večkratnim statističnim modelom.

V tem smislu rezultat H3 kaže, da je bila v neprilagojeni oziroma neposredni primerjavi prisotna statistično značilna razlika med skupinama. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja so bili v povprečju uspešnejši od dijakov splošnega gimnazijskega izobraževanja. Na ravni neposredne primerjave rezultati zato podpirajo hipotezo H3.

Vendar končna interpretacija H3 zahteva še rezultat naslednjega poglavja, v katerem so program šolanja, pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi in pogostost uporabe generativne umetne inteligence vključeni v skupni regresijski model. Prav ta analiza omogoča preverjanje, ali je program šolanja statistično značilno povezan z uspešnostjo tudi takrat, ko so sočasno upoštevane razlike v vizualnih izkušnjah in uporabi generativne umetne inteligence. V končnem modelu program šolanja po takšni prilagoditvi ni več statistično značilen ($B = 0,0646$, robustni $SE = 0,0419$, $p = 0,127$), zato je ta rezultat ključen za previdno končno presojo H3.

3.6.5 Sočasna povezanost dejavnikov z uspešnostjo prepoznavanja

Četrto raziskovalno vprašanje (RV4) se je nanašalo na vprašanje, ali pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi ostaja povezana z uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob tudi ob sočasnem upoštevanju programa šolanja in pogostosti uporabe generativne umetne inteligence. Hipoteza H4 je predvidevala, da bo ta povezanost ostala statistično značilna tudi v skupnem modelu.

Za preverjanje H4 sem uporabila večkratno linearno regresijo. V končni model sem sočasno vključila tri pojasnjevalne spremenljivke: program šolanja (Q2), pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi (Q3) in pogostost uporabe generativne umetne inteligence (Q4). Odvisna spremenljivka je bil delež pravilno prepoznanih digitalnih podob. Pri statističnem sklepanju o posameznih regresijskih koeficientih sem uporabila robustne standardne napake HC3, s čimer sem zmanjšala občutljivost statističnega sklepanja na morebitno heteroskedastičnost.

Pred interpretacijo regresijskega modela sem pregledala tudi bivariatne povezave med glavnimi spremenljivkami. Pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi je bila statistično značilno povezana z uspešnostjo prepoznavanja ($p = -0,365$, $p < 0,001$), medtem ko povezanost med pogostostjo uporabe generativne umetne inteligence in uspešnostjo ni bila statistično značilna ($p = -0,081$, $p = 0,468$). Med spremenljivkama Q3 in Q4 prav tako ni bilo statistično značilne povezanosti ($p = -0,033$, $p = 0,772$).

Preglednica 4: Korelacijska matrika Spearmanovih koeficientov korelacije rangov (N = 82)

SPREMENLJIVKA	1. USPEŠNOST	2. VIZUALNE UMETNOSTI (Q3)	3. UPORABA GENUI (Q4)
1. USPEŠNOST PREPOZNAVANJA	1,000	-0,365***	-0,081
2. VIZUALNE UMETNOSTI (Q3)	-0,365***	1,000	-0,033
3. UPORABA GENUI (Q4)	-0,081	-0,033	1,000

Vir: lasten. Opomba: *** $p < 0,001$. Q3 in Q4 sta kodirani od 1 = zelo pogosto do 5 = nikoli.

Preglednica 5: Večkratna linearna regresija z robustnimi standardnimi napakami (HC3)

PREDIKTOR	B	ROBUSTNI SE (HC3)	P
PROGRAM ŠOLANJA (Q2)	0,0646	0,0419	0,127
POGOSTOST UKVARJANJA Z VIZUALNIMI UMETNOSTMI (Q3)	-0,0283	0,0137	0,043
POGOSTOST UPORABE GENERATIVNE UI (Q4)	-0,0117	0,0108	0,284

Vir: lasten. Opomba: $R^2 = 0,213$; prilagojeni $R^2 = 0,183$. B = nestandardizirani regresijski koeficient; SE = robustna standardna napaka HC3.

Končni model je pojasnil 21,3 % variance uspešnosti prepoznavanja, prilagojeni koeficient determinacije pa je znašal 18,3 % ($R^2 = 0,213$; prilagojeni $R^2 = 0,183$). Klasični F-test celotnega regresijskega modela je pokazal, da je bil model kot celota statistično značilen, $F(3, 78) = 7,04$, $p < 0,001$. To pomeni, da so tri vključene spremenljivke skupaj statistično povezane z uspešnostjo prepoznavanja, vendar model pojasni le del razlik v uspešnosti med udeleženci. Preostali delež variance ostaja povezan z dejavniki, ki v tem modelu niso bili vključeni.

Pri uporabi robustnih standardnih napak HC3 je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi edina od treh obravnavanih spremenljivk, ki je ostala statistično značilno povezana z uspešnostjo prepoznavanja ($B = -0,0283$, $SE = 0,0137$, $p = 0,043$). Ker je bila spremenljivka Q3 kodirana od 1 = zelo pogosto do 5 = nikoli, negativni regresijski koeficient pomeni, da je bilo pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi povezano z višjo uspešnostjo prepoznavanja tudi ob sočasnem statističnem upoštevanju programa šolanja in pogostosti uporabe generativne umetne inteligence.

Regresijski koeficient programa šolanja je znašal $B = 0,0646$, vendar ob upoštevanju robustnih standardnih napak ni bil statistično značilen ($SE = 0,0419$, $p = 0,127$). To je pomembno v povezavi z rezultatom neposredne primerjave v prejšnjem poglavju. V neprilagojeni primerjavi so bili dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja statistično značilno uspešnejši od gimnazijcev, v skupnem regresijskem modelu pa program šolanja ni več dosegel statistične značilnosti.

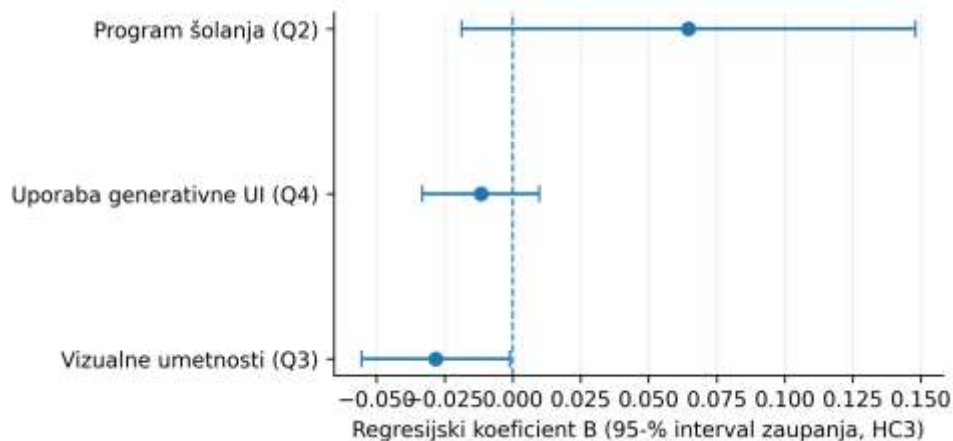
Tega rezultata ni mogoče razlagati tako, da program šolanja nima nobenega pomena, niti tako, da vizualne izkušnje dokazano povzročajo razliko med programoma. Rezultat kaže predvsem, da se povezanost programa šolanja z uspešnostjo spremeni, ko je v model sočasno vključena pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi. Takšen vzorec je skladen z možnostjo, da se program šolanja in vizualne izkušnje deloma prekrivajo glede svoje povezanosti z uspešnostjo. Ker

gre za presečno opazovalno raziskavo, na tej podlagi ni mogoče določiti vzročne smeri ali trditi, da ena spremenljivka posreduje učinek druge.

Pogostost uporabe generativne umetne inteligence prav tako ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo v končnem modelu ($B = -0,0117$, $SE = 0,0108$, $p = 0,284$). Rezultat je skladen z ugotovitvijo iz H2, pri kateri niti Spearmanova korelacija niti primerjava skupin nista pokazali statistično značilne povezanosti med splošno pogostostjo uporabe generativne UI in uspešnostjo prepoznavanja.

Občutljivostna analiza je pokazala, da se sklep o H4 spremeni, če Q3 in Q4 nista obravnavana kot približno linearno urejeni lestvici, temveč kot kategorična faktorja. V kategorialni specifikaciji skupni učinek Q3 ni bil statistično značilen (robustni Waldov $F(4, 72) = 0,81$, $p = 0,525$). Primarni regresijski rezultat zato podpira obstoj linearnega ordinalnega trenda, vendar ni robusten na alternativno kategorialno kodiranje. Zaradi majhnega števila udeležencev v nekaterih skrajnih kategorijah je tudi ta preverba omejena in jo je treba razumeti kot občutljivostno analizo, ne kot nadomestilo primarnemu modelu.

Graf 4: Regresijski koeficienti dejavnikov, povezanih z uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob (N = 82)



Vir: lasten, slika ustvarjena z umetno inteligenco CHATgpt.

Opomba: Točke predstavljajo regresijske koeficiente B, vodoravne črte pa 95-% intervale zaupanja (HC3).

Rezultat te raziskave ni neposreden empirični preizkus DiSAIL, saj nisem merila disciplinarne UI-pismenosti ali oblikovalske kompetence. Primarni regresijski model je skladen s širšim teoretičnim poudarkom, da je pri delu z vizualnimi vsebinami smiselno upoštevati predhodne disciplinarno specifične izkušnje in ne le splošne tehnološke izpostavljenosti. Občutljivostna analiza pa opozarja, da tega rezultata ni mogoče obravnavati kot robusten dokaz neodvisnega učinka vizualnih izkušenj.

Pri interpretaciji je zato treba jasno razlikovati med pogostostjo ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, ki sem jo dejansko merila, in vizualno oziroma oblikovalsko kompetenco, ki v tej raziskavi ni bila neposredno merjena. Rezultat ne dokazuje, da imajo pogostejši udeleženci višjo oblikovalsko ekspertizo. Kaže pa, da je bila pogostost njihovega ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi statistično povezana z uspešnostjo tudi po sočasnem upoštevanju drugih dveh obravnavanih dejavnikov.

Pomembno je tudi poudariti, da uspešnost prepoznavanja izvora digitalnih podob predstavlja le en vidik širše vizualne kompetence. Širše pojmovanje vizualne pismenosti vključuje tudi interpretiranje, kritično vrednotenje in ustvarjanje vizualnih sporočil, pri delovanju v okolju generativne umetne inteligence pa še razumevanje generativnih sistemov, odgovorno uporabo in reflektirano vizualno soustvarjanje. Zato rezultatov tega preizkusa ni mogoče enačiti s celovito vizualno kompetenco v okolju generativne UI.

V primarni regresijski specifikaciji so rezultati podprli H4, saj je Q3 ostal statistično značilen ob sočasnem upoštevanju programa šolanja in Q4. Ker občutljivostna analiza s kategorialnim kodiranjem Q3 in Q4 skupnega učinka Q3 ni potrdila, je podpora H4 odvisna od načina modeliranja ordinalne spremenljivke. Zato rezultat interpretiram kot dokaz približno linearne ordinalnega trenda v primarnem modelu, ne pa kot povsem robustno ugotovitev neodvisne povezanosti Q3 z uspešnostjo.

3.6.6 Presoja hipotez

Na podlagi izvedenih statističnih analiz lahko hipoteze povzamem na naslednji način.

H1 je podprta. Pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi je bilo statistično značilno povezano z višjo uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob ($p = -0,365$, $p < 0,001$; Kruskal–Wallisov test: $H = 12,91$, $p = 0,012$). Zaradi obrnjenega kodiranja Q3 negativni koeficient pomeni, da je pogostejše ukvarjanje povezano z višjo uspešnostjo.

H2 ni podprta. Pogostost uporabe generativne umetne inteligence ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo prepoznavanja ($p = -0,081$, $p = 0,468$), prav tako med skupinami z različno pogostostjo uporabe niso bile ugotovljene statistično značilne razlike ($H = 2,75$, $p = 0,600$).

H3 je podprta na ravni neposredne primerjave. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja so bili v povprečju uspešnejši od dijakov gimnazijskega izobraževanja, razlika pa je bila statistično značilna, $t(17,09) = -3,00$, $p = 0,008$ (Wilcoxonov test vsote rangov oziroma Mann–Whitneyjev test: $W = 260,5$, $p = 0,003$). V skupnem regresijskem modelu program šolanja ni več dosegel statistične značilnosti ($p = 0,127$), zato neposredne razlike ni mogoče razlagati kot samostojen učinek programa.

H4 je podprta v primarni regresijski specifikaciji, vendar podpora ni robustna na alternativno kodiranje. Pri numeričnem kodiranju ordinalne lestvice je Q3 ostal statistično značilen ($B = -0,0283$, robustni $SE = 0,0137$, $p = 0,043$), pri kategorialnem kodiranju Q3 in Q4 pa skupni učinek Q3 ni bil statistično značilen (robustni Waldov $F(4, 72) = 0,81$, $p = 0,525$). Zato je treba H4 interpretirati kot podporo približno linearnemu trendu v primarnem modelu, ne kot povsem robustno ugotovitev.

Skupno rezultati kažejo, da je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi v bivariatnih analizah najdosledneje povezana z uspešnostjo prepoznavanja izvora digitalnih podob. V večkratnem modelu pa je treba rezultat interpretirati previdno, ker je občutljiv na način kodiranja ordinalnih kategorij. Nobena od teh ugotovitev ne omogoča vzročnega sklepa.

3.7 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Izvirni prispevek raziskave je v sočasni obravnavi treh dejavnikov, povezanih z uspešnostjo mladostnikov pri prepoznavanju izvora digitalnih podob: pogostosti ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostosti uporabe generativne umetne inteligence in programa šolanja. Tak pristop omogoča natančnejšo presojo, kateri dejavniki ostanejo povezani z uspešnostjo, ko jih obravnavamo skupaj.

Teoretični prispevek je predvsem v povezovanju področij vizualne pismenosti, UI-pismenosti in presoje izvora digitalnih podob. Rezultati kažejo, da je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi z uspešnostjo povezana bolj dosledno kot splošna pogostost uporabe generativne umetne inteligence. Pri tem je pomembno poudariti, da raziskava ni merila vizualne ali UI-kompetence neposredno, temveč pogostost dejavnosti in dejansko uspešnost pri preizkusu prepoznavanja.

Praktični prispevek raziskave je predvsem pedagoški. Ugotovitve lahko predstavljajo izhodišče za načrtovanje učnih dejavnosti, pri katerih dijaki digitalnih podob ne le ustvarjajo, temveč jih tudi sistematično opazujejo, primerjajo, utemeljeno presojajo in kritično vrednotijo.

Rezultati so lahko uporabni predvsem za učitelje, ki poučujejo vizualne, oblikovalske in digitalne vsebine, ter za načrtovalce srednješolskih učnih programov. Raziskava podpira vključevanje dejavnosti, ki razvijajo pozorno vizualno opazovanje in argumentirano presojo digitalnih podob, hkrati pa opozarja, da sama pogostost uporabe generativne umetne inteligence ni zadosten pokazatelj uspešnosti pri takšni presoji.

Ugotovitve zato lahko predstavljajo eno od izhodišč za nadaljnji razvoj pedagoških pristopov, ki povezujejo vizualno pismenost z odgovorno in kritično uporabo generativne umetne inteligence.

Praktična implementacija ugotovitev je lahko zasnovana kot kratek ponovljiv učni postopek: opazovanje podobe, določanje relevantnih vizualnih značilnosti, presoja izvora, utemeljitev

odločitve, razkritje oziroma preverjanje izvora ter skupinska refleksija o uporabljenih znakih. Namen takšne dejavnosti ni učenje seznama domnevno »tipičnih napak UI«, temveč razvijanje argumentirane vizualne presoje in zavedanja, da posamezni znak ni vedno zanesljiv.

Za učitelje vizualnih in oblikovalskih predmetov lahko tak postopek vključuje primerjanje več različic istega vizualnega problema, analizo kompozicije, tipografije, anatomskih ali prostorskih odnosov ter vsebinske skladnosti. Pri drugih predmetih je mogoče več poudarka nameniti viru, kontekstu in namenu objave. Predlagani pristop je pedagoško priporočilo, ki izhaja iz rezultatov in teoretičnih izhodišč, ni pa bil v tej raziskavi eksperimentalno preverjen kot intervencija.

Za načrtovalce programov je uporabna predvsem ugotovitev, da splošna pogostost uporabe generativne UI ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo presoje, medtem ko je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi povezana bolj dosledno. To podpira smiselnost vključevanja dejavnosti, v katerih dijaki generirane vsebine analizirajo, primerjajo in utemeljujejo, ne pa samo tehnično ustvarjajo. Pri tem je treba rezultate razumeti kot izhodišče za razvoj in nadaljnje preverjanje učnih pristopov.

4. SKLEPNE UGOTOVITVE

Namen raziskave je bil ugotoviti, kako so pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi, pogostost uporabe generativne umetne inteligence in program šolanja povezani z uspešnostjo mladostnikov pri presoji izvora digitalnih podob. Rezultati kažejo, da je bila pogostost ukvarjanja z vizualnimi umetnostmi statistično značilno povezana z višjo uspešnostjo, medtem ko splošna pogostost uporabe generativne umetne inteligence z uspešnostjo ni bila statistično značilno povezana. Dijaki oblikovalskega poklicnega in strokovnega izobraževanja so bili v neposredni primerjavi uspešnejši od gimnazijcev, vendar program šolanja v skupnem regresijskem modelu ni ostal statistično značilen.

Presoja hipotez je zato naslednja. H1 je podprta, saj je bilo pogostejše ukvarjanje z vizualnimi umetnostmi povezano z višjo uspešnostjo prepoznavanja. H2 ni podprta, ker pogostost uporabe generativne UI ni bila statistično značilno povezana z uspešnostjo. H3 je podprta na ravni neposredne primerjave programov, vendar tega rezultata ni mogoče razlagati kot samostojen učinek programa. H4 je podprta v primarni regresijski specifikaciji, v kateri sta bili ordinalni spremenljivki Q3 in Q4 obravnavani kot linearno urejeni lestvici; občutljivostna analiza s kategorialnim kodiranjem Q3 in Q4 pa skupnega učinka Q3 ni potrdila. Sklep o H4 je zato odvisen od načina modeliranja ordinalne spremenljivke in ga je treba obravnavati previdno.

Teoretični in empirični del skupaj kažeta, da je pri obravnavi generativne UI smiselno razlikovati med pogostostjo tehnološke uporabe in dejansko izvedbeno sposobnostjo vizualne presoje. Literatura o vizualni pismenosti, oblikovalski ekspertizi in disciplinarno specifični UI-pismenosti poudarja pomen opazovanja, interpretacije, refleksije in strokovnega konteksta. Rezultati te raziskave temu dodajajo podatke o povezanosti vizualnih izkušenj z uspešnostjo pri konkretnem preizkusu izvora podob. Raziskava pri tem ne meri celovite vizualne ali UI-pismenosti, temveč ozko opredeljeno izvedbeno nalogo z 18 digitalnimi podobami.

Raziskava ima več omejitev. Končni vzorec $N = 82$ je bil priložnosten in številčno neuravnotežen med izobraževalnima skupinama, zato rezultatov ni mogoče posploševati na vse slovenske mladostnike. Raziskovalni načrt je bil presečen in opazovalen, zato ugotovljenih povezav ni mogoče razlagati vzročno. Q3 in Q4 sta bili merjeni z enima ordinalnima postavkama, ki ne zajemata vrste, trajanja, kakovosti ali namena vizualnih izkušenj oziroma uporabe generativne UI. Q4 tudi ni razlikoval med besedilnimi in slikovnimi generatorji. Preizkus z 18 dražljaji je bil pripravljen za to raziskavo in ni standardiziran psihometrični instrument. Dodatno občutljivostna analiza kaže, da je sklep H4 odvisen od predpostavke približno linearne trenda med ordinalnimi kategorijami.

Izvirni prispevek naloge je v sočasni obravnavi treh dejavnikov ter v ločevanju neposredne primerjave izobraževalnih programov od analize, v kateri so statistično upošteevane tudi vizualne

izkušnje in uporaba generativne UI. Za prakso je pomembna predvsem ugotovitev, da sama pogostost uporabe generativne UI ni bila zadosten pokazatelj uspešnosti pri presoji izvora podob. Rezultati zato podpirajo razvoj učnih dejavnosti, ki od dijakov zahtevajo opazovanje, primerjanje, utemeljevanje odločitev in refleksijo, ne zgolj uporabo generativnih orodij za ustvarjanje vsebin.

Pri praktični uporabi rezultatov ni smiselno oblikovati stalnega seznama vizualnih napak, ki naj bi vedno razkrivale UI-generirano podobo, saj se generativni sistemi hitro spreminjajo. Pedagoško bolj vzdržen cilj je razvijanje postopka presoje: dijak naj prepozna več relevantnih značilnosti podobe, svojo odločitev utemelji, primerja alternativne razlage in po razkritju izvora presodi, kateri znaki so bili informativni in kateri zavajajoči. Tak pristop je mogoče vključiti v vizualne in oblikovalske predmete, pa tudi v širše digitalno in medijsko opismenjevanje.

Prihodnje raziskave bi morale vključiti večje in bolj uravnotežene vzorce ter natančnejše večpostavčne mere vizualnih izkušenj in uporabe slikovnih generatorjev. Smiselno bi bilo analizirati tudi utemeljitve odločitev, vrste uporabljenih vizualnih znakov in stopnjo gotovosti pri presoji. Intervencijski ali longitudinalni načrt bi omogočil preverjanje, ali strukturirane učne dejavnosti dejansko izboljšajo točnost, argumentacijo in kalibracijo presoje. Posebej pomembno bo preveriti, ali se rezultati ohranijo pri novih generativnih modelih in pri drugačnih vrstah vizualnega gradiva.

Skupno raziskava kaže, da je pri presoji digitalnih podob potrebno ločevati med uporabo nove tehnologije in sposobnostjo njenega kritičnega vizualnega vrednotenja. Vizualne izkušnje so bile v tej raziskavi z uspešnostjo povezane bolj dosledno kot splošna pogostost uporabe generativne UI, vendar občutljivostna analiza opozarja, da je treba multivariatni rezultat interpretirati zadržano. Ugotovitve zato predstavljajo predvsem utemeljeno izhodišče za nadaljnje raziskovanje in za razvoj učnih dejavnosti, ki sistematično povezujejo vizualno opazovanje, argumentirano presojo in odgovorno uporabo generativne umetne inteligence.

5. VIRI IN LITERATURA

1. Brumberger, E. (2025). (Re)defining visual literacy for the age of generative artificial intelligence. *Journal of Visual Literacy*, 44(4), 367–383.
<https://doi.org/10.1080/1051144X.2025.2566593>
2. Canossa, A., Toender Berger, L., Fellner, L., van der Maden, W., Juul, J., & Zhu, J. (2026). Algorithmic creativity: How visual and AI literacy impact the use of text-to-image tools in design tasks. In J. Wei, G. Margetis, H. Degen, & S. Ntoa (Eds.), *HCI International 2025 – Late Breaking Papers* (pp. 3–13). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-032-13187-4_1
3. Cox, S. (2026). Seeing AI in the art & design classroom: Exploring the material conditions for critical visual literacy. *International Journal of Art & Design Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/jade.70043>
4. Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221–227.
[https://doi.org/10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0142-694X(82)90040-0)
5. Dixon, B. (2020). Knowing in making. In *Design, philosophy and making things happen*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47471-3_3
6. Ellmers, G., Foley, M., & Peloché, J. (2026). How expert designers foster expertise: A study of professional visual communication practice. *Visual Communication*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/14703572261418123>
7. Gustavsen, T. A. H., Sollie, S. F., Strand, I., & Ringvold, T. A. (2026). Exploring generative artificial intelligence in upper secondary art and design education: Developing digital competence and critical reflection. *Pupils' Attitudes Towards Technology* 43, 349–359.
<https://doi.org/10.3384/ecp213.1469>
8. Högemann, M., Betke, J., & Thomas, O. (2025). What you see is not what you get anymore: A mixed-methods approach on human perception of AI-generated images. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 8. <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1707336>
9. Jin, Y., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D., & Yan, L. (2025). GLAT: The generative AI literacy assessment test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100436.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100436>
10. Li, J., Zhang, C., Zhu, W., & Ren, Y. (2025). A comprehensive survey of image generation models based on deep learning. *Annals of Data Science*, 12(1), 141–170.
<https://doi.org/10.1007/s40745-024-00544-1>
11. Licardo, M., Kranjec, E., Lipovec, A., Dolenc, K., Arcet, B., Flogie, A., Plavčak, D., Ivanuš Grmek, M., Bednjički Rošer, B., Sraka Petek, B., & Laure, M. (2025). Generativna umetna

inteligenca v izobraževanju: Analiza stanja v primarnem, sekundarnem in terciarnem izobraževanju. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba.

<https://doi.org/10.18690/um.pef.1.2025>

12. Lin, S., & Tan, Z. (2026). AI literacy scale for undergraduate design students: Development and validation. *SAGE Open*, 16(2), 21582440261463131.

<https://doi.org/10.1177/21582440261463131>

13. Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery.

<https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

14. López-Borrull, A., & Lopezosa, C. (2025). Mapping the impact of generative AI on disinformation: Insights from a scoping review. *Publications*, 13(3), 33.

<https://doi.org/10.3390/publications13030033>

15. Milovanovic, J., & Gero, J. (2020). Modeling design studio pedagogy: A mentored reflective practice. *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, 1, 1765–1774.

<https://doi.org/10.1017/dsd.2020.118>

16. Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>

17. Nightingale, S. J., & Farid, H. (2022). AI-synthesized faces are indistinguishable from real faces and more trustworthy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(8), e2120481119.

<https://doi.org/10.1073/pnas.2120481119>

18. O’Dea, X., & Ng, D. T. K. (2024). AI literacy and Gen-AI literacy frameworks. In X. O’Dea & D. T. K. Ng (Eds.), *Effective Practices in AI Literacy Education: Case Studies and Reflections* (pp. 21–27). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-852-320241003>

19. Preston, D. (2025). Explicating the inexplicable: Post-rationalization as a sensemaking strategy for self-regulated learning in design. *Art, Design & Communication in Higher Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1386/adch_00115_1

20. Spalter, A. M., & Van Dam, A. (2008). Digital visual literacy. *Theory Into Practice*, 47(2), 93–101. <https://doi.org/10.1080/00405840801992256>

21. Stolpe, K., Larsson, A., & Johansson Falck, M. (2026). Discipline-specific AI literacy (DiSAIL): A theoretical framework for situated engagement with generative AI in education. *International*

Journal of Technology and Design Education, 36(4), 1917–1932.

<https://doi.org/10.1007/s10798-026-10060-3>

22. Tan, S. (2021). Towards an integrative approach to researching design expertise. *Design Studies*, 74, 101017. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2021.101017>

23. Thomson, T. J., Pfurtscheller, D., Lobinger, K., Laba, N., & Christ, K. (2025). Visual literacies in transition: Multimodal co-production with generative AI. *Journal of Visual Literacy*, 44(4), 384–405. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2025.2566592>

24. Tollestrup, C., Laursen, L. N., & Vesti, H. N. (2023). Design expertise: A structured literature review. *Proceedings of the Design Society*, 3, 1237–1246. <https://doi.org/10.1017/pds.2023.124>

25. Turkaya, A., Küpeli, A. E., & Kan, A. (2026). Artificial Intelligence Visual Literacy Scale: Scale development study. *Journal of University Research*, 9(2), 225–241. <https://doi.org/10.32329/uad.1899455>

26. Velásquez-Salamanca, D., Martín-Pascual, M. Á., & Andreu-Sánchez, C. (2025). Interpretation of AI-generated vs. human-made images. *Journal of Imaging*, 11(7), 227. <https://doi.org/10.3390/jimaging11070227>

6. PRILOGE

6.1 Priloga 1: Raziskovalni vprašalnik v dokumentu pdf

V prilogi je navedena celotna struktura vprašalnika, uporabljenega pri zbiranju podatkov v orodju 1KA. Pri postavkah za presojo izvora (Q6, Q8, Q10, Q12, Q14, Q16, Q18, Q20, Q22, Q24, Q26, Q28, Q30, Q32, Q34, Q36, Q38 in Q39) je bila prikazana konkretna digitalna podoba; pri pripadajočih postavkah o prepričanosti je udeleženec ocenil gotovost svoje odločitve. Spodaj sta navedena besedilna oznaka postavke in oblika odgovora; same vizualne podobe niso ponovno reproducirane. V osrednjih analizah te raziskovalne naloge so bile uporabljene demografske spremenljivke, Q3 in Q4, odgovori na 18 vizualnih dražljajev ter Q41 pri čiščenju podatkov. Postavke o prepričanosti in odprta vprašanja Q42–Q46 niso bila predmet osrednjih analiz te raziskovalne naloge.

[anketa_priloga 1.pdf](#)

RAZLIČNE OBLIKE SPROŠČANJA KOT PODPORA K UMIRJANJU IN DOBREMU POČUTJU OTROK

Raziskovalna naloga

Moravče, september 2026

Alenka Kancilja

POVZETEK

Raziskovalna naloga obravnava različne oblike sproščanja kot podporo k umirjanju in dobremu počutju predšolskih otrok. Raziskava je bila izvedena v skupini 21 otrok, starih od 4 do 6 let, in je potekala skozi celotno šolsko leto v okviru projekta »Potovanje v tišino«. V raziskavi smo spremljali odzive otrok na štiri oblike sproščanja: masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje, sproščanje v gozdu ter sproščanje skozi ples in gibanje. Uporabili smo kvalitativno metodo sistematičnega opazovanja, pri čemer smo spremljali predvsem umirjenost, sproščenost, zbranost, sodelovanje, vedenje in počutje otrok. Rezultati so pokazali, da otroci različne oblike sproščanja sprejemajo na različne načine. Posebej sproščeni so bili pri dejavnostih v gozdu, ki je bil otrokom zaradi bližine vrtca in pogostih obiskov domač in varen prostor. Pokazalo se je tudi, da redno ponavljanje dejavnosti otrokom olajša prehajanje v mirnejše stanje. Za vsakodnevno delo v vrtcu se je kot najbolj smiselna pokazala kombinacija različnih oblik sproščanja, prilagojena potrebam in odzivom otrok.

Ključne besede: predšolski otrok, sproščanje, umirjanje, dobro počutje, vzgojitelj

ABSTRACT

The research paper examines different forms of relaxation as a means of supporting calmness and well-being in preschool children. The research was conducted throughout the school year with a group of 21 children aged 4 to 6 as part of the project "Journey into Silence". Four forms of relaxation were included: massage and relaxation through touch, breathing exercises, relaxation in the forest, and relaxation through dance and movement. A qualitative research approach based on systematic observation was used. Particular attention was paid to the children's calmness, relaxation, concentration, participation, behaviour and well-being. The results showed that children responded differently to individual forms of relaxation. The children appeared particularly relaxed during activities in the forest, which was a familiar environment due to its proximity to the kindergarten and frequent visits. Regular repetition of the activities also appeared to help children transition more easily into a calmer state. For everyday work in kindergarten, a combination of different relaxation activities, adapted to children's needs and responses, proved to be the most appropriate approach.

Keywords: preschool children, relaxation, calmness, well-being, preschool teacher

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Oprelitev raziskovalnega področja	1
1.2	Namen in cilji raziskovalne naloge	1
1.3	Raziskovalna metoda	1
1.4	Izvirni prispevek k praksi	3
2	TEORETIČNI DEL	4
2.1	Dobro počutje predšolskega otroka	4
2.1.1	Oprelitev dobrega počutja	4
2.1.2	Dobro počutje v vrtcu	5
2.1.3	Pomen dobrega počutja za otrokov razvoj	6
2.1.4	Vloga vzgojitelja pri ustvarjanju spodbudnega okolja	7
2.2	Čustveni razvoj in uravnavanje čustev pri predšolskem otroku	8
2.2.1	Čustveni razvoj predšolskega otroka	8
2.2.2	Razumevanje in izražanje čustev	9
2.2.3	Dejavniki, ki vplivajo na otrokovo uravnavanje čustev	10
2.3	Sproščanje in umirjanje predšolskega otroka	11
2.3.1	Masaža in sproščanje z dotikom	13
2.3.2	Sproščanje z dihalnimi vajami	14
2.3.3	Sproščanje v naravi in gozdu	15
2.3.4	Sproščanje skozi ples in gibanje	16
2.4	Pregled dosedanjih raziskav	17
3	EMPIRIČNI DEL	20
3.1	Namen raziskave	20
3.2	Cilji raziskave	20
3.3	Raziskovalna vprašanja	20
3.4	Raziskovalna metoda	21
3.5	Raziskovalni vzorec in potek raziskave	21
3.6	Rezultati opazovanja	22
3.6.1	Masaža in sproščanje z dotikom	22

3.6.2	Sproščanje v gozdu in naravi	25
3.6.3	Dihalne vaje	30
3.6.4	Sproščanje skozi ples in gibanje	33
3.7	Primerjava rezultatov opazovanja	36
3.7.1	Sprejemanje različnih oblik sproščanja in sodelovanje otrok	36
3.7.2	Razlike med posameznimi oblikami sproščanja	37
3.7.3	Spremembe v umirjenosti, zbranosti in vedenju	37
3.7.4	Kaj se je pokazalo kot najbolj uporabno za vsakodnevno delo.....	38
3.8	Interpretacija rezultatov	38
3.8.1	Pomen dotika in masaže	39
3.8.2	Dihalne vaje kot pomoč pri umirjanju.....	39
3.8.3	Gibanje, ples in sproščanje.....	40
3.8.4	Narava kot prostor sproščanja	40
3.8.5	Pomen rednega izvajanja	40
3.8.6	Skupna interpretacija rezultatov.....	41
3.9	Odgovori na raziskovalna vprašanja.....	41
3.9.1	Kako otroci, stari od 4 do 6 let, sprejemajo različne dejavnosti sproščanja in umirjanja ter pri katerih dejavnostih najbolj sodelujejo?	41
3.9.2	Kako se otroci odzivajo na posamezne oblike sproščanja, predvsem na masažo in dotik, dihalne vaje, gibanje ter bivanje v naravi?.....	42
3.9.3	Ali se po rednem izvajanju sprostitev dejavnosti pri otrocih kažejo spremembe v umirjenosti, zbranosti in vedenju?.....	43
3.9.4	Katere oblike sproščanja so se v skupini pokazale kot najbolj uporabne za vsakodnevno delo in dobro počutje otrok?	44
3.9.5	Sklep odgovorov na raziskovalna vprašanja.....	44
3.10	Sklepne ugotovitve empiričnega dela	45
3.11	Izvirni prispevek k praksi in teoriji.....	46
4	ZAKLJUČEK	48
5	VIRI IN LITERATURA	51
6	PRILOGE	56

1 UVOD

1.1 Opredelitev raziskovalnega področja

Raziskovalno področje naloge je povezano z različnimi oblikami sproščanja ter njihovim pomenom za umirjanje in dobro počutje predšolskih otrok. V predšolskem obdobju se otroci srečujejo z različnimi čustvi, doživljaji in vsakodnevnimi situacijami, zato potrebujejo tudi priložnosti za umirjanje in sprostitev. V raziskavi smo proučevali štiri oblike sproščanja, ki smo jih skozi šolsko leto izvajala z otroki, starimi od 4 do 6 let: masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje in umirjanje, sproščanje v gozdu ter sproščanje skozi ples in gibanje. Zanimalo nas je, kako se otroci na posamezne oblike sproščanja odzivajo in kako jih doživljajo. Posebno pozornost smo namenili njihovem vedenju, počutju in sposobnosti umirjanja. Raziskava izhaja iz celoletnega projekta »Potovanje v tišino« in iz naših opažanj pri vsakodnevem delu z otroki. Namen raziskave je bolje razumeti, kako lahko različne oblike sproščanja vplivajo na umirjanje in dobro počutje otrok v vrtcu.

1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge

Namen raziskave je bolje razumeti, kako lahko različne oblike sproščanja vplivajo na umirjanje in dobro počutje otrok v vrtcu. Namen raziskovalne naloge je raziskati pomen različnih oblik sproščanja pri otrocih, starih od 4 do 6 let, ter ugotoviti, kako lahko podpirajo njihovo umirjanje in dobro počutje. Cilj raziskave je ugotoviti, kako se otroci odzivajo na posamezne oblike sproščanja ter katere med njimi jim najbolj ustrezajo. Posebej želimo spremljati spremembe pri njihovem vedenju, sodelovanju in sposobnosti umirjanja skozi celoletno izvajanje dejavnosti. Cilj je tudi ugotoviti, ali otroci skozi redno izvajanje sprostitvenih dejavnosti postopoma razvijajo sposobnost samostojnega umirjanja. Ugotovitve želimo uporabiti pri nadaljnjem načrtovanju sprostitvenih dejavnosti v vrtcu.

1.3 Raziskovalna metoda

V raziskavi je bila uporabljena kvalitativna raziskovalna metoda, ki je temeljila na sistematičnem opazovanju otrok, njihovih odzivov in vedenja med izvajanjem različnih oblik sproščanja. Skozi celo šolsko leto smo po izvedenih dejavnostih zapisovali opažanja, odzive in

reakcije otrok ter njihovo sodelovanje pri posameznih dejavnostih. Pri opazovanju smo bili pozorni predvsem na znake umirjanja, sproščenosti, zbranosti, sodelovanja in izražanja počutja. Zbrane zapise smo ob zaključku raziskave pregledali, primerjali in vsebinsko razvrstili glede na posamezne oblike sproščanja. Na podlagi opazanj smo oblikovali ugotovitve o tem, kako so otroci sprejemali posamezne dejavnosti ter ali so se njihovi odzivi skozi leto spreminjali.

1.4 Izvirni prispevek k praksi

Izvirni prispevek raziskave k praksi je v sistematičnem spremljanju odzivov otrok, starih od 4 do 6 let, na različne oblike sproščanja, ki so bile izvajane skozi celo šolsko leto. Raziskava omogoča vpogled v to, kako otroci sprejemajo masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje, sproščanje v gozdu ter sproščanje skozi ples in gibanje. Ugotovitve lahko strokovnim delavcem v vrtcu pomagajo pri načrtovanju in vključevanju sprostitev dejavnosti v vsakodnevno delo. Prispevek raziskave je tudi v oblikovanju praktičnih izhodišč za ustvarjanje okolja, v katerem imajo otroci več možnosti za umirjanje, sprostitev in dobro počutje.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Dobro počutje predšolskega otroka

2.1.1 Opredelitev dobrega počutja

Dobro počutje je pomemben vidik otrokovega celostnega razvoja in je povezano z njegovim telesnim, čustvenim, socialnim in psihološkim delovanjem. Pri predšolskih otrocih ga ne moremo razumeti le kot odsotnost težav, temveč tudi kot otrokovo pozitivno doživljanje sebe, drugih in okolja, v katerem živi. Pomembni vidiki dobrega počutja so zadovoljstvo, pozitivna čustva, kakovostni odnosi, občutek varnosti ter možnost aktivnega vključevanja v okolje. Dobro počutje je zato večdimenzionalen pojem, ki se oblikuje v povezavi med otrokom in njegovim okoljem (Benoit in Gabola, 2021).

Predšolsko obdobje je čas intenzivnega razvoja, v katerem otrok postopoma razvija sposobnost prepoznavanja, izražanja in uravnavanja svojih čustev. Pri tem potrebuje varno in spodbudno okolje ter odrasle, ki se na njegove potrebe ustrezno odzivajo. Odnosi z odraslimi in vrstniki imajo pomembno vlogo pri otrokovem občutku sprejetosti, varnosti in pripadnosti. Kakovostno okolje tako predstavlja pomembno podporo otrokovemu socialnemu in čustvenemu razvoju ter njegovemu splošnemu dobremu počutju (Devjak in Berčnik, 2018; Benoit in Gabola, 2021).

Na otrokovo dobro počutje vplivajo tudi izkušnje, ki jih pridobiva v vrtcu. Vrtec je prostor, v katerem otrok velik del dneva preživi v odnosih z vrstniki in strokovnimi delavci ter se vključuje v različne dejavnosti. Pomembno je, da so dejavnosti prilagojene otrokovim razvojnim potrebam ter da ima otrok poleg možnosti za igro, gibanje, raziskovanje in sodelovanje tudi možnost počitka, umirjanja in sprostitve. Takšno okolje otroku omogoča, da se počuti varnega, sprejetega in slišane ter da postopoma razvija različne načine spoprijemanja z vsakodnevnimi situacijami (Devjak in Berčnik, 2018).

Dobro počutje je tesno povezano tudi z otrokovo sposobnostjo samoregulacije. Samoregulacija vključuje otrokovo sposobnost uravnavanja pozornosti, čustev in vedenja ter je pomembna za njegovo uspešno vključevanje v različne socialne in učne situacije. Raziskave kažejo, da so za razvoj samoregulacije pomembni tako vsebina dejavnosti kot način njihovega

izvajanja, pri čemer lahko k učinkovitejšemu razvoju prispevajo spodbujanje otrokove samostojnosti, občutka kompetentnosti in ustrezna podpora odraslega (Day idr., 2022).

Pri spodbujanju dobrega počutja imajo lahko pomembno mesto tudi različne dejavnosti, ki otrokom omogočajo umirjanje in sproščanje. Sistematični pregled raziskav o dobrem počutju otrok, mlajših od šest let, kaže, da so različni pristopi, usmerjeni v pozitivno doživljanje in socialno-čustveno področje, lahko povezani z izboljšanjem posameznih vidikov otrokovega dobrega počutja (Benoit in Gabola, 2021). Tudi Nacionalni inštitut za javno zdravje v okviru priročnika »Počutim se dobro« izpostavlja tehnike sproščanja kot eno od področij, s katerimi lahko v vrtcu podpiramo dobro počutje otrok. Pri tem navaja njihove možne pozitivne učinke na čustveno in socialno področje, vedenjsko samoregulacijo, uravnavanje čustev ter pozornost (NIJZ, 2025).

Dobro počutje predšolskega otroka je tako povezano s celostnim doživljanjem otroka in z njegovim vsakodnevnim okoljem. Otrok za svoje dobro počutje potrebuje varne odnose, občutek sprejetosti, možnosti za igro, gibanje in raziskovanje ter tudi priložnosti za umirjanje in sprostitev. Prav možnost umirjanja je pomembna tudi z vidika vsakodnevnega življenja v vrtcu, saj otrokom omogoča prehajanje med bolj aktivnimi in mirnejšimi deli dneva ter razvijanje načinov, s katerimi lahko postopoma uravnavajo svoje počutje in vedenje.

2.1.2 Dobro počutje v vrtcu

Vrtec je pomembno okolje otrokovega življenja, saj v njem otrok preživi velik del dneva, vzpostavlja odnose z vrstniki in odraslimi ter pridobiva različne izkušnje. Zato ima kakovost vrtčevskega okolja pomembno vlogo pri otrokovem razvoju in dobrem počutju. Pri tem niso pomembne le prostorske in materialne značilnosti vrtca, temveč tudi odnosi, način dela, dejavnosti, vzdušje v skupini ter odzivanje odraslih na otrokove potrebe (Herr idr., 2021).

Pomemben dejavnik otrokovega dobrega počutja so odnosi med otrokom in vzgojiteljem. Topel, spodbuden in odziven odnos otroku omogoča občutek varnosti ter mu daje možnost, da svoje potrebe in doživljanje izraža na njemu primeren način. Raziskava, izvedena v predšolskem okolju, je pokazala povezavo med počutjem vzgojiteljev, kakovostjo interakcij in počutjem otrok. Ugotovljeno je bilo, da je bilo boljše čustveno ravnoesje vzgojiteljev povezano z manj čustvenimi in vedenjskimi težavami pri otrocih (Narea idr., 2022).

Za otrokovo dobro počutje je pomembno tudi, da ima v vrtcu možnost aktivnega sodelovanja, igre, gibanja, raziskovanja in izražanja. Dejavnosti morajo biti prilagojene otrokovi starosti in razvojnim značilnostim ter otroku omogočati občutek uspešnosti in kompetentnosti. Kakovostnejši vrtčevski procesi so povezani z ugodnejšimi izidi na področju socialnih spretnosti, vedenja in socialno-čustvenega razvoja otrok (Cadima idr., 2023).

Na dobro počutje vpliva tudi fizično in socialno okolje vrtca. Raziskave opozarjajo, da so lahko z otrokovim zdravjem in počutjem povezane različne značilnosti vrtčevskega okolja, med drugim ureditev prostora, oprema, lokacija, dejavnosti, pravila in način dela ter značilnosti strokovnih delavcev (Herr idr., 2021).

Vrtčevsko okolje lahko pomembno vpliva na otrokovo socialno in čustveno doživljanje. Različne značilnosti fizičnega in senzornega okolja, kot so ureditev prostora, materiali, možnosti za gibanje in dejavnosti na prostem, lahko vplivajo na socialni in čustveni razvoj predšolskih otrok. Pri tem je pomembno, da je okolje otrokom prilagojeno ter jim omogoča različne možnosti za igro, raziskovanje, sodelovanje in tudi umik od bolj intenzivnega dogajanja (Tamblyn idr., 2023).

2.1.3 Pomen dobrega počutja za otrokov razvoj

Posebej pomembna je povezava med dobrim počutjem in socialno-čustvenim razvojem. Otrok se v predšolskem obdobju postopoma uči prepoznavati in izražati svoja čustva, razumeti čustva drugih ter prilagajati svoje vedenje različnim situacijam. Pri tem razvija socialne spretnosti, sposobnost sodelovanja in vzpostavljanja odnosov. Raziskave kažejo, da so značilnosti fizičnega in senzornega okolja v vrtcu povezane s socialnim in čustvenim razvojem otrok, starih od tri do šest let, pri čemer imajo lahko spodbudni okoljski dejavniki pozitiven vpliv na njihovo socialno-čustveno kompetentnost (Tamblyn idr., 2023).

Dobro počutje je povezano tudi z otrokovim telesnim in gibalnim razvojem. Gibanje otroku omogoča raziskovanje lastnega telesa in okolja, hkrati pa vpliva na njegovo razpoloženje, sodelovanje in socialne izkušnje. Sistematični pregled raziskav intervencij v vrtcih je pokazal pozitivne učinke na gibalno dejavnost in temeljne gibalne spretnosti, pri socialno-čustvenem počutju pa so bili učinki manj izraziti in statistično neznačilni. To kaže, da posamezne

dejavnosti same po sebi ne zagotavljajo boljšega počutja, temveč je pomembno njihovo premišljeno vključevanje v širši kontekst otrokovega vsakdanjega življenja (Grady idr., 2024).

Na otrokov razvoj lahko vpliva tudi okolje, v katerem otrok preživlja svoj čas. Naravno okolje v zgodnjem otroštvu je bilo v sistematičnem pregledu povezano z različnimi vidiki otrokovega socialnega, čustvenega in spoznavnega razvoja, med drugim s samoregulacijo, socialnimi spretnostmi in kakovostjo igre. Avtorji ob tem opozarjajo, da je treba rezultate razlagati previdno, saj je bila zanesljivost dokazov na posameznih področjih nizka (Johnstone idr., 2022).

Dobro počutje tako predstavlja pomemben temelj otrokovega celostnega razvoja. V vrtcu ga lahko podpiramo z odnosi, ki otroku dajejo občutek varnosti in sprejetosti, s spodbudnim okoljem, z možnostmi za gibanje in igro ter z dejavnostmi, ki otroku omogočajo umirjanje in sprostitve. Prav slednje predstavlja izhodišče za nadaljnje poglavje, v katerem bomo podrobneje predstavili čustva in čustveno regulacijo pri predšolskem otroku.

2.1.4 Vloga vzgojitelja pri ustvarjanju spodbudnega okolja

Vzgojitelj ima pomembno vlogo pri ustvarjanju okolja, v katerem se otrok počuti varnega, sprejetega in slišane. S svojim odnosom, načinom komunikacije in odzivanjem na otrokove potrebe pomembno vpliva na vzdušje v skupini ter na otrokovo doživljanje vrtca. Pomembno je, da vzgojitelj otroka sprejema kot posameznika, upošteva njegove potrebe in mu omogoča aktivno vključevanje v vsakodnevno življenje skupine (Devjak in Berčnik, 2018).

Za otrokovo dobro počutje je pomemben predvsem kakovosten odnos med otrokom in vzgojiteljem. Topel in odziven odnos otroku daje občutek varnosti ter mu omogoča, da lažje izraža svoja čustva, potrebe in doživljanje. Raziskave kažejo, da je kakovost interakcij med vzgojiteljem in otrokom pomembno povezana z različnimi vidiki otrokovega socialnega in čustvenega razvoja (Cadima idr., 2023).

Vzgojitelj lahko dobro počutje otrok podpira tudi z ustreznim načrtovanjem prostora, časa in dejavnosti. Pomembno je, da otrokom omogoča različne oblike igre, gibanja, raziskovanja, sodelovanja in ustvarjanja, hkrati pa jim zagotavlja tudi dovolj možnosti za počitek, umirjanje in sprostitve. Pri načrtovanju dejavnosti mora upoštevati različne potrebe in značilnosti otrok ter jim omogočati, da se vključujejo na način, ki jim je blizu (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2025).

Pri ustvarjanju spodbudnega okolja ima pomembno vlogo vzgojitelj, saj lahko prostor in način izvajanja dejavnosti prilagaja potrebam otrok. Raziskava, ki je proučevala poglede vzgojiteljev na fizično in senzorno okolje vrtca, je pokazala, da vzgojitelji okolje prepoznavajo kot pomemben dejavnik otrokovega socialnega in čustvenega razvoja. Pri tem je pomembno opazovanje otrok in njihovih odzivov ter prilagajanje prostora in dejavnosti njihovim potrebam (Tamblyn idr., 2024).

Pri načrtovanju vrtčevskega okolja je pomembno upoštevati tudi količino in vrsto dražljajev, ki so jim otroci izpostavljeni. Spremembe v organizaciji prostora, uporaba različnih materialov, možnost dejavnosti na prostem in prilagajanje senzornega okolja lahko predstavljajo eno od možnosti za podporo socialnemu in čustvenemu razvoju predšolskih otrok (Tamblyn idr., 2023).

Vzgojitelj ima zato pomembno vlogo tudi pri ustvarjanju priložnosti za umirjanje. Različne sprostitevne dejavnosti lahko načrtuje kot del vsakodnevnega življenja skupine in jih prilagaja starosti, potrebam ter interesom otrok. Pri tem ni pomembna samo izbira dejavnosti, temveč tudi način, kako jo vzgojitelj izvede, saj s svojim zgledom, mirnostjo in odnosom ustvarja pogoje, v katerih se lahko otrok lažje umiri in sprosti (NIJZ, 2025).

Vloga vzgojitelja pri spodbujanju dobrega počutja tako presega samo načrtovanje posameznih dejavnosti. Gre za ustvarjanje celotnega okolja, v katerem se otrok počuti varnega, sprejetega in pomembnega. Takšno okolje otroku omogoča, da razvija svoje sposobnosti, izraža čustva, vzpostavlja odnose z drugimi ter postopoma spoznava tudi načine, s katerimi lahko skrbi za svoje dobro počutje.

2.2 Čustveni razvoj in uravnavanje čustev pri predšolskem otroku

2.2.1 Čustveni razvoj predšolskega otroka

Čustva so pomemben del otrokovega vsakdanjega življenja. Otrok jih doživlja že zelo zgodaj, vendar se sposobnost njihovega prepoznavanja, izražanja in razumevanja razvija postopoma. V predšolskem obdobju otrok skozi različne izkušnje vse bolj spoznava svoje notranje doživljanje in se uči, kako se odzivati na različne situacije. Čustveni razvoj je zato tesno povezan tudi z otrokovimi odnosi, vedenjem in vključevanjem v okolje (Devjak in Berčnik, 2018).

Pri razvoju čustvenih sposobnosti ima pomembno vlogo odrasli. Otrok se veliko nauči z opazovanjem odraslih in njihovega odzivanja na različne situacije. Pomembno je, kako odrasli sprejme otrokovo čustvo, kako se nanj odzove in ali mu pomaga razumeti njegovo doživljanje. Meta-analiza raziskav je pokazala, da so odzivanje odraslih na otrokova čustva, njihov zgled in pogovor o čustvih povezani z otrokovim znanjem o čustvih, njihovim izražanjem in uravnavanjem (Morris idr., 2021).

Predšolski otrok pri tem še ni vedno sposoben samostojno obvladovati močnih čustev. Ko je zelo razburjen, lahko hitro joka, kriči, se umakne ali se odzove impulzivno. To je del razvojnega procesa, saj se sposobnost uravnavanja čustev razvija skozi otroštvo. Raziskave poudarjajo, da se temelji uravnavanja čustvenih odzivov oblikujejo že v zgodnjem otroštvu in so pomembni za kasnejše socialno delovanje in vedenje (Sacrey idr., 2021).

Tudi slovenski Nacionalni inštitut za javno zdravje v priročniku *Počutim se dobro* poudarja pomen aktivnosti, s katerimi v vrtcu spodbujamo otrokovo dobro počutje in duševno zdravje. Med njimi so tudi tehnike sproščanja, pri katerih je kot eden od možnih učinkov izpostavljeno izboljšanje uravnavanja čustev in vedenja pri predšolskih otrocih (NIJZ, 2025).

Čustveni razvoj predšolskega otroka je torej dolgotrajen proces, ki poteka v povezavi z njegovim razvojem in okoljem, v katerem živi. Otrok postopoma spoznava različna čustva, jih poimenuje, izraža in vedno bolje razume tudi čustva drugih. Pri tem potrebuje varne odnose, potrpežljivost in podporo odraslih. Prav postopno učenje uravnavanja čustev pa predstavlja pomembno osnovo za otrokovo dobro počutje in njegovo uspešno vključevanje v skupino.

2.2.2 Razumevanje in izražanje čustev

Uravnavanje čustev pomeni sposobnost posameznika, da svoje čustvene odzive prilagaja okoliščinam in jih izraža na način, ki je zanj in za okolico primeren. Pri predšolskem otroku se ta sposobnost šele razvija, zato pri močnih čustvih še pogosto potrebuje podporo odraslega. Razvoj uravnavanja čustev je postopen in je povezan z razvojem otrokovega mišljenja, govora, pozornosti in socialnih spretnosti (Sacrey idr., 2021).

V zgodnjem otroštvu otrok pri uravnavanju čustev pomembno računa na pomoč odraslega. Odrasli otroku pomaga prepoznati in poimenovati čustvo, razumeti njegov vzrok ter poiskati ustrezen način odzivanja. Sčasoma otrok te načine začne uporabljati vse bolj samostojno.

Raziskave poudarjajo, da se otrokova sposobnost uravnavanja čustev razvija v okviru odnosov z odraslimi, pri čemer ima pomembno vlogo odzivanje odraslih na otrokova čustva (Morris idr., 2017).

Na razvoj uravnavanja čustev vplivajo tudi otrokove vsakodnevne izkušnje. Predšolsko obdobje je čas, ko otrok veliko časa preživi v skupini vrstnikov, zato ima številne priložnosti za učenje sodelovanja, dogovarjanja in reševanja konfliktov. Socialne situacije otroku omogočajo, da preizkuša različne načine odzivanja in postopoma ugotavlja, kateri so bolj učinkoviti. Socialno in čustveno učenje v predšolskem obdobju je zato pomemben del podpore otrokovemu razvoju (Djamnezhad idr., 2021).

Razvoj uravnavanja čustev je pomemben tudi za otrokovo kasnejše delovanje. Otroci, ki razvijajo učinkovitejše načine uravnavanja svojih čustev, lažje vzpostavljajo odnose, sodelujejo z drugimi in se prilagajajo različnim situacijam. Prav zato je smiselno že v predšolskem obdobju ustvarjati okolje, v katerem se otrok lahko uči različnih načinov odzivanja na čustveno zahtevne situacije (Sacrey idr., 2021).

Uravnavanje čustev je torej proces, ki se v predšolskem obdobju intenzivno razvija. Otrok pri tem potrebuje podporo odraslih, varno okolje in različne priložnosti za učenje. Med pomembnimi možnostmi podpore so tudi dejavnosti, ki otroku omogočajo umirjanje in sprostitve, saj lahko predstavljajo eno od poti do boljšega obvladovanja vsakodnevni čustvenih obremenitev.

2.2.3 Dejavniki, ki vplivajo na otrokovo uravnavanje čustev

Na otrokov čustveni razvoj vpliva več različnih dejavnikov, ki se med seboj prepletajo. Pomembno vlogo imajo otrokove prirojene značilnosti, njegove izkušnje, odnosi z drugimi ljudmi ter okolje, v katerem odrasča. Čustveni razvoj zato ni odvisen samo od otrokovega temperamenta, ampak se oblikuje tudi skozi njegove vsakodnevne izkušnje in odnose (Morris idr., 2017).

Med pomembnejšimi dejavniki je družinsko okolje. Otrok se v odnosih s starši in drugimi pomembnimi odraslimi uči prepoznavati in izražati čustva ter opazuje njihove načine odzivanja. Pomemben je tudi način, kako se odrasli odzivajo na otrokova čustva, saj lahko s

svojim odzivanjem otroku pomagajo razumeti njegovo doživljanje in razvijati primerne načine uravnavanja čustev (Morris idr., 2017).

Pomembno okolje predstavlja tudi vrtec. Otrok v skupini pridobiva številne socialne izkušnje, pri katerih se uči sodelovanja, prilagajanja, reševanja nesoglasij in upoštevanja drugih. Kakovost odnosov med otroki in odraslimi ter način vodenja skupine lahko vplivata na otrokovo socialno in čustveno funkcioniranje (Cadima idr., 2023).

Na otrokovo počutje in čustvene odzive vplivajo tudi vsakodnevne življenjske okoliščine. Utrujenost, stres, spremembe in različne obremenitve lahko vplivajo na otrokovo vedenje in njegovo sposobnost uravnavanja čustev. Nasprotno pa varno okolje, predvidljiva rutina, dovolj gibanja, počitka in možnosti za umirjanje ustvarjajo ugodnejše pogoje za otrokov čustveni razvoj.

2.3 Sproščanje in umirjanje predšolskega otroka

Sproščanje in umirjanje sta pomembna dela otrokovega vsakdanjega življenja v vrtcu, saj otroku omogočata prehajanje med različnimi dejavnostmi ter postopno razvijanje sposobnosti uravnavanja lastnega vedenja in čustev. Pri predšolskem otroku se te sposobnosti še razvijajo, zato potrebuje podporo odraslega in ustrezno pripravljeno okolje (Marjanovič Umek in Zupančič, 2020). Kurikulum za vrtce (2025) poudarja upoštevanje razvojnih značilnosti in individualnih razlik med otroki ter omogočanje različnih dejavnosti, pri katerih lahko otrok aktivno sodeluje, raziskuje, se igra in razvija svoje sposobnosti.

Na otrokovo umirjanje pomembno vpliva tudi okolje, v katerem preživlja svoj čas. Miren in spodbuden prostor, ustrezna organizacija dejavnosti ter možnost umika lahko otroku pomagajo pri zmanjševanju napetosti in ponovni vzpostavitvi notranjega ravnovesja. Sprostitveni kotiček je lahko eden od načinov, s katerim otroku omogočimo prostor za umik, umirjanje in uporabo različnih sprostitvenih tehnik. Bašelj (2026) se je v raziskavi osredotočila prav na sprostitveni kotiček kot prostor umirjanja in čustvene samoregulacije otrok v vrtcu. Pri tem izpostavlja pomen prostora, ki otroku omogoča umik od dogajanja v skupini ter uporabo različnih pripomočkov in dejavnosti za umirjanje.

Pri predšolskih otrocih se lahko za umirjanje uporabljajo različne dejavnosti, kot so dihalne vaje, gibanje, glasba, masaža, čuječnost in druge dejavnosti, usmerjene v zaznavanje telesa in

čustev. Sistematični pregled Dias Rodrigues idr. (2022) je proučeval različne telesno usmerjene dejavnosti pri predšolskih otrocih in ugotovil, da lahko takšni pristopi podpirajo posamezne vidike socialno-čustvenega razvoja, vključno z uravnavanjem čustev in prosocialnim vedenjem. Avtorji hkrati opozarjajo na razlike med raziskavami glede načina izvajanja in kakovosti dokazov, zato rezultatov ni mogoče neposredno posplošiti na vse predšolske otroke.

Med možnostmi za umirjanje so tudi dejavnosti čuječnosti. Pri predšolskih otrocih so lahko čuječnostne dejavnosti zelo preproste in kratke ter vključujejo usmerjanje pozornosti na dihanje, telo, zvoke ali trenutno dejavnost. Raziskave pri otrocih v predšolskem obdobju kažejo, da so lahko takšne dejavnosti povezane z razvojem samoregulacije, pozornosti in socialno-čustvenih sposobnosti. Razza idr. (2021) so v pregledu raziskav, ki so vključevale otroke, stare približno od tri do pet let, ugotovili pozitivne spremembe na nekaterih področjih samoregulacije in izvršilnih funkcij. Avtorji pa opozarjajo, da so se raziskave razlikovale glede trajanja, vsebine in načina izvajanja programov.

Pomembno vlogo pri umirjanju ima tudi gibanje. Predšolski otrok pogosto potrebuje možnost, da svojo telesno energijo najprej sprost skozi gibanje, šele nato se lahko lažje umiri. Čemažar (2026) je v slovenski raziskavi proučevala vpliv različne intenzivnosti gibalnih dejavnosti na dnevni počitek predšolskih otrok. V raziskavo je bilo vključenih 14 otrok, starih od enega do treh let. Otroci so po intenzivnejših gibalnih dejavnostih hitreje zaspali in v povprečju spali dlje kot po manj intenzivnih dejavnostih. Rezultati tako kažejo, da je lahko ustrezno načrtovana gibalna dejavnost povezana tudi s kasnejšim umirjanjem otroka.

Čeprav je bila raziskava Čemažar (2026) izvedena v prvi starostni skupini, je njena ugotovitev pomembna tudi z vidika organizacije dejavnosti v vrtcu. Predšolski otrok potrebuje ravnovesje med aktivnimi in mirnejšimi deli dneva. Pri načrtovanju dejavnosti je zato pomembno upoštevati, da se otrok po bolj intenzivnem gibanju postopoma umiri in preide v mirnejšo dejavnost, počitek ali drugo obliko sproščanja.

Tudi glasba je lahko ena izmed možnosti za umirjanje predšolskih otrok. Slovenska raziskava Strelca (2026), v kateri je sodelovalo sedem vzgojiteljic, je pokazala, da vzgojiteljice glasbo pogosto uporabljajo prav za umirjanje otrok in prehode med dejavnostmi. Izpostavile so tudi pomen petja vzgojitelja, ki lahko otrokom zagotavlja občutek varnosti in povezanosti. Glasba

tako ni pomembna samo kot umetniška dejavnost, ampak se lahko uporablja tudi kot del vsakodnevnega ritma skupine in pri prehodih iz bolj aktivnih v mirnejše dejavnosti.

Sproščanje in umirjanje sta lahko povezana tudi z bivanjem v naravi. Slovenska raziskava Valentinčič (2019) je pokazala, da gozdna pedagogika po opažanjih vzgojiteljic in svetovalnih delavk pri predšolskih otrocih spodbuja socialno in čustveno razvojno področje. Med opaženimi značilnostmi so bile večja umirjenost otrok, več prijetnih čustev, sodelovanja in manj čustvenih izbruhov ter agresivnega vedenja. Raziskava tako kaže, da lahko naravno okolje predstavlja tudi prostor, v katerem se otrok lažje umiri in sprosti.

Kurikulum za vrtce (2025) poudarja pomen upoštevanja individualnih značilnosti, razvojnih potreb in različnosti otrok. To je pomembno tudi pri načrtovanju sprostitvenih dejavnosti, saj se otroci med seboj razlikujejo v tem, kaj jim pomaga pri umirjanju. Nekateri se lažje umirijo ob poslušanju glasbe ali pravlјice, drugi potrebujejo gibanje, tretji miren prostor, dihalno dejavnost ali možnost umika. Pri izbiri dejavnosti je zato pomembno opazovanje otroka in prilagajanje dejavnosti njegovim potrebam.

Pri predšolskih otrocih sprostitvene dejavnosti predstavljajo eno izmed možnosti podpore pri razvijanju sposobnosti umirjanja in postopnega uravnavanja lastnega vedenja in čustev. Pomembno je, da so dejavnosti prilagojene starosti otrok, dovolj kratke in izvedene na njim razumljiv ter prijeten način. Pri tem ima vzgojitelj pomembno vlogo, saj z ustreznim okoljem, svojim zgledom in izbiro dejavnosti otroku pomaga pri postopnem razvijanju različnih strategij za umirjanje in dobro počutje.

2.3.1 Masaža in sproščanje z dotikom

Masaža je ena izmed oblik sproščanja z dotikom, ki jo je mogoče prilagoditi predšolskim otrokom. Pri izvajanju je pomembno, da je preprosta, kratka in prilagojena otrokovi starosti ter da poteka v varnem in prijetnem okolju. Spruk (2012) v diplomskem delu o masaži otrok izpostavlja sprostitev, umiritev, dotik in otrokovo doživljanje masaže.

Dias Rodrigues idr. (2022) so v sistematičnem pregledu proučevali telesno usmerjene intervencije pri predšolskih otrocih. Ugotovitve kažejo možne pozitivne učinke takšnih dejavnosti na socialno-čustvene kompetence, uravnavanje čustev in prosocialno vedenje, pri čemer avtorji opozarjajo na razlike v kakovosti in načinu izvedbe raziskav.

Tudi Zver (2009) je v diplomskem delu obravnavala različne sprostitvene igre in tehnike za otroke, med njimi masažo, dotik, božanje in objem. Pri izvajanju sprostitvenih dejavnosti je spremljala odzive otrok ter ugotavljala spremembe v njihovem vedenju in počutju. Po dejavnostih so bili otroci mirnejši in manj glasni ter so se lažje umirili. Avtorica izpostavlja tudi pomen medsebojnega stika in bližine pri ustvarjanju prijetnega vzdušja v skupini (Zver, 2009).

Pomen telesnega in taktilnega zaznavanja pri predšolskih otrocih obravnavajo tudi Zadravec idr. (2017). V raziskavo je bilo vključenih 90 otrok, starih od štiri do pet let, iz 36 slovenskih vrtcev. Avtorji so proučevali gibalne aktivnosti in predelovanje senzornega priliva, med drugim tudi področje dotika.

Masaža lahko tako predstavlja eno izmed možnosti za umirjanje in sproščanje predšolskega otroka. Pri tej starosti je pomembno, da je dejavnost izvedena na igriv, preprost in otroku razumljiv način ter da otroka ne sili v telesni stik. Na ta način lahko masaža podpira umirjanje, prijetno doživljanje lastnega telesa ter občutek bližine in varnosti.

2.3.2 Sproščanje z dihalnimi vajami

Dihalne vaje predstavljajo eno od preprostejših oblik sproščanja, ki jih lahko prilagodimo tudi predšolskim otrokom. Pri njihovem izvajanju otrok usmerja pozornost na svoje dihanje ter postopoma spoznava povezavo med dihanjem, telesnim počutjem in umirjanjem. Slovenska strokovna literatura poudarja, da je pri mlajših otrocih pomembno predvsem ozaveščanje dihanja, pri starejših pa lahko postopoma spodbujamo tudi njegovo podaljševanje in poglobljanje (Kersnik Žvab, 2021).

Pri izvajanju dihalnih vaj z otroki je pomembno, da so vaje preproste in prilagojene njihovim razvojnim sposobnostim. Uporaba konkretnih pripomočkov, kot so baloni, perje, milni mehurčki, vetrnice ali različne slikovne predstave, lahko otrokom pomaga pri razumevanju in izvajanju vaj. Kersnik Žvab (2021) poudarja tudi pomen postopnega uvajanja dihalnih tehnik in prilagajanja posameznemu otroku.

Dihalne vaje so v slovenski strokovni literaturi uvrščene med različne tehnike sproščanja. Pri otrocih se lahko uporabljajo za umirjanje, zmanjševanje telesne napetosti in pripravo na mirnejše dejavnosti. Med primeri so vaje, pri katerih otrok podaljšuje izdih, opazuje svoje dihanje ali dihanje povezuje z različnimi glasovi in podobami (Srebot in Menih, 2020).

Tudi novejši slovenski strokovni vir med sprostitevne dejavnosti za predšolske otroke uvršča različne dihalne vaje, na primer »vročo čokolado«, »medvedji dih« in »pihanje v plamen«. Dihalne vaje so predstavljene kot del širšega nabora dejavnosti, med katere sodijo tudi raztezanje, gibalne dejavnosti, joga in masaža (Hakari, 2026).

Tuje raziskave podpirajo uporabo telesno usmerjenih dejavnosti pri predšolskih otrocih. Pregled raziskav je pokazal, da so programi, ki vključujejo dihalne tehnike skupaj z gibanjem, jogo ali drugimi sprostitevni dejavnostmi, povezani z izboljšanjem nekaterih področij socialnega in čustvenega razvoja ter samouravnavanja Dias Rodrigues idr. (2022). Podobno je sistematični pregled programov joge in čuječnosti pri predšolskih otrocih pokazal izboljšanja na nekaterih področjih samoregulacije, izvršilnih funkcij in vedenja (Razza idr., 2021).

Dihalne vaje so tako lahko primeren način za postopno učenje umirjanja pri predšolskih otrocih. Pri njihovi uporabi je pomembno predvsem, da so kratke, razumljive, igrive in prilagojene otrokovi starosti ter da otroku omogočajo pozitivno izkušnjo sproščanja.

2.3.3 Sproščanje v naravi in gozdu

Valentinčič (2019) je v magistrskem delu raziskovala vpliv gozdne pedagogike na socialni in čustveni razvoj predšolskih otrok. V kvalitativni raziskavi je sodelovalo osem vzgojiteljic in dve svetovalni delavki vrtca, vključenega v Mrežo gozdnih vrtcev in šol Slovenije. Ugotovitve so pokazale, da naravno okolje spodbuja več sodelovanja med otroki, medsebojne pomoči in prosocialnega vedenja. V gozdu so vzgojiteljice opazale več prijetnih čustev, manj čustvenih izbruhov in manj agresivnega vedenja kot v igralnici. Pomembna ugotovitev raziskave je tudi, da gozdna pedagogika otroke umiri in sprosti ter hkrati podpira njihov socialni in čustveni razvoj (Valentinčič, 2019).

Podobne ugotovitve prinaša tudi raziskava Škerbec (2018), izvedena v vrtcu Bohinj, v kateri je sodelovalo 21 otrok, starih od tri do pet let. Otroci so v gozdu izvajali različne gibalne in ustvarjalne dejavnosti, pri čemer je avtorica spremljala njihovo razpoloženje po dejavnostih. Ugotovila je, da je bilo počutje otrok po prihodu iz gozda bolj pozitivno in umirjeno kot po dnevu, preživetem v igralnici (Škerbec, 2018).

Pomen rednega vključevanja gozda v življenje predšolskih otrok poudarja tudi Hmelak in Breg (2019), ki izpostavlja, da naravno okolje otrokom omogoča veliko možnosti za gibanje,

raziskovanje in ustvarjalno igro. Gozd otrokom ponuja prostor, kjer lahko uporabljajo naravne materiale, razvijajo domišljijo ter pridobivajo izkušnje z neposrednim stikom z okoljem. Avtor poudarja tudi pomen rednega obiskovanja narave, saj otroci skozi takšne izkušnje razvijajo pozitiven odnos do naravnega okolja (Hmelak in Breg, 2019).

Tudi strokovni zapisi s področja gozdne pedagogike poudarjajo, da naravno okolje otrokom omogoča več svobode pri igri in raziskovanju. V gozdu se otroci srečujejo z različnimi naravnimi materiali, uporabljajo čutila in se gibljejo na razgibanem terenu. Takšne dejavnosti lahko vplivajo tudi na njihovo sodelovanje, samostojnost in sposobnost samonadzora (Turk, 2014).

Vključevanje narave v vsakodnevno življenje vrtca je zato lahko ena izmed možnosti za podporo otrokovemu dobremu počutju. Pomembno je, da otrokom omogočimo dovolj časa za spontano raziskovanje in igro ter da narave ne uporabljamo samo kot prostor za izvajanje vnaprej določenih dejavnosti. Prav svoboda, gibanje in neposredna izkušnja lahko otroku omogočijo, da se v naravnem okolju umiri, sprosti in napolni z novimi izkušnjami.

2.3.4 Sproščanje skozi ples in gibanje

Gibanje je pomemben del otrokovega razvoja, saj otrok skozi gibanje spoznava svoje telo, razvija gibalne sposobnosti ter izraža svoje doživljanje. Povezovanje gibanja z glasbo in ritmom otroku omogoča različne načine izražanja ter spodbuja njegovo ustvarjalnost in sodelovanje z drugimi (Geršak, 2016).

Ples je oblika gibanja, pri kateri otrok preko telesa izraža različna razpoloženja, občutke in doživetja. Pri plesnih dejavnostih niso v ospredju pravilno izvedeni gibi, temveč otrokovo raziskovanje gibanja, ritma, prostora in lastnih možnosti. Takšen način dela otroku omogoča svobodno izražanje in doživljanje telesa (Geršak, 2016).

Gibanje je povezano tudi z otrokovim čustvenim doživljanjem. Otrok lahko skozi gibanje izrazi veselje, jezo, žalost, strah ali navdušenje, tudi kadar svojih občutkov še ne zna ubesediti. Glasba in gibanje mu pri tem omogočata drugačen način izražanja, ki je predšolskemu otroku blizu. Povezovanje glasbe, gibanja in čustvenega izražanja je zato lahko pomemben del socialno-čustvenega učenja v vrtcu (Denac idr., 2025).

V raziskavah se ples pojavlja tudi kot oblika telesne dejavnosti, ki lahko vpliva na psihološko počutje otrok. Sistematični pregled raziskav o učinkih plesa pri otrocih in mladostnikih je

pokazal različne psihološke koristi plesa, vendar avtorji opozarjajo, da se raziskave razlikujejo glede načina izvedbe in merjenih učinkov (Tao idr., 2022).

Za predšolsko obdobje je posebej pomemben sistematični pregled Dias Rodrigues idr. (2022), ki je proučeval različne telesno usmerjene intervencije pri predšolskih otrocih. Mednje so bili vključeni tudi plesni in sprostitevni programi. Pri plesnem programu so ugotovili omejene dokaze o izboljšanju socialne kompetentnosti ter zmanjšanju nekaterih oblik ponotranjenega in navzven usmerjenega vedenja. Pri sprostitvenih programih so bile ugotovljene izboljšave na področjih socialno-čustvenih kompetenc, uravnavanja čustev, socialne kompetentnosti in prosocialnega vedenja.

Tudi slovenski Kurikulum za vrtce poudarja pomen gibanja, izražanja z gibanjem ter ustvarjalnega raziskovanja telesa in prostora. Gibalne dejavnosti naj otroku omogočajo aktivno sodelovanje, raziskovanje lastnih gibalnih možnosti ter razvijanje pozitivnega odnosa do gibanja (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2025).

Gibanje in ples lahko tako otroku omogočata sproščeno izražanje, zmanjševanje telesne napetosti ter prijetno doživljanje lastnega telesa. Pri skupinskih dejavnostih se ob tem razvijajo tudi sodelovanje, upoštevanje drugih in občutek pripadnosti skupini. Učinek plesa je zato smiselno razumeti širše, saj ne vpliva samo na gibalni razvoj, ampak lahko podpira tudi otrokovo socialno in čustveno področje (Dias Rodrigues idr., 2022; Tao idr., 2022).

Gibanje je pomembno tudi z vidika otrokove sposobnosti uravnavanja vedenja in pozornosti. Raziskava Veldman idr. (2023), izvedena pri predšolskih otrocih, je pokazala povezave med gibalnimi sposobnostmi in posameznimi vidiki izvršilnih funkcij, med drugim z delovnim spominom, zaviranjem odzivov in preusmerjanjem pozornosti. Ugotovitve kažejo, da je gibanje v predšolskem obdobju povezano tudi s sposobnostmi, ki otroku pomagajo pri uravnavanju lastnega vedenja.

2.4 Pregled dosedanjih raziskav

Različne raziskave potrjujejo pomen dejavnosti, ki pri predšolskem otroku spodbujajo čustveni in socialni razvoj, dobro počutje ter sposobnost uravnavanja lastnega vedenja. Pri tem imajo

pomembno vlogo odnosi z odraslimi, način dela v vrtcu, vsakodnevna rutina ter dejavnosti, ki otroku omogočajo izražanje, gibanje in sproščanje.

Kroflič in Smrtnik Vitulić (2015) sta proučevala vpliv celovitega induktivnega vzgojnega pristopa na socialno vedenje predšolskih otrok. V raziskavo je bilo vključenih 100 otrok, starih od 2,6 do 6 let. Po petmesečnem izvajanju programa so otroci iz eksperimentalne skupine dosegli boljše rezultate na več področjih socialnega vedenja in socialne prilagojenosti kot otroci iz kontrolne skupine. Raziskava tako poudarja pomen načrtovanega vzgojnega okolja in načina dela pri spodbujanju socialnega razvoja predšolskih otrok.

Pomembne ugotovitve prinaša tudi novejša slovenska raziskava Denac, Mohorko Germ in Žnidaršič (2025), v katero so bili vključeni predšolski otroci. Avtorice so spremljale učinek glasbenih dejavnosti, vključenih v dnevno rutino vrtca, na socialno in čustveno učenje. Po izvajanju načrtovanih dejavnosti so otroci pogosteje prepoznavali in uravnavali lastna čustva, upoštevali dogovorjena pravila, sodelovali z drugimi ter prepoznavali in razumeli čustva vrstnikov. Rezultati kažejo, da lahko glasbene dejavnosti v vsakodnevnem življenju vrtca pomembno prispevajo k razvoju socialnih in čustvenih veščin predšolskih otrok.

Na področju sprostitvenih dejavnosti je pomemben tudi slovenski strokovni prispevek o vključevanju sprostitvenih tehnik v vrtčevsko okolje. Pri delu s predšolskimi otroki je mogoče različne tehnike prilagoditi njihovi starosti in jih vključiti v vsakodnevno rutino. Pri tem je pomembno, da so dejavnosti kratke, otrokom razumljive in izvedene v mirnem okolju, saj lahko tako postopoma razvijajo načine za umirjanje in usmerjanje pozornosti.

Tudi novejše slovensko delo Bašelj (2026) se neposredno ukvarja s sprostitvenim kotičkom kot prostorom umirjanja in čustvene samoregulacije otrok v vrtcu. V ospredju so različne sprostitvene tehnike, možnost umika ter oblikovanje prostora, v katerem lahko otrok ob podpori odraslega postopoma prepozna svoje potrebe in išče načine za umirjanje. Takšen pristop je pomemben predvsem zato, ker otroku omogoča, da se s svojimi čustvi srečuje v varnem in spodbudnem okolju.

Raziskave na področju telesno usmerjenih dejavnosti dopolnjuje sistematični pregled Dias Rodrigues idr. (2022), ki je bil usmerjen v predšolske otroke. Avtorji so pregledali različne oblike dejavnosti, med drugim sprostitvene programe, ples, gibanje in druge telesno usmerjene pristope. Ugotovitve kažejo, da lahko takšne dejavnosti pozitivno vplivajo na

posamezne vidike socialno-čustvenega razvoja, med drugim na uravnavanje čustev, socialno kompetentnost in prosocialno vedenje. Ob tem avtorji opozarjajo, da se raziskave razlikujejo glede kakovosti in načina izvedbe, zato rezultatov ni mogoče posploševati na vse predšolske otroke.

Posebno področje predstavlja tudi gibanje. Slovenska raziskava Čemažar (2026) je proučevala vpliv različne intenzivnosti gibanja na dnevni počitek predšolskih otrok. V raziskavo je bilo vključenih 14 otrok, starih od 1 do 3 let. Rezultati so pokazali, da so otroci po intenzivnejših gibalnih dejavnostih hitreje zaspali in v povprečju spali dlje kot po manj intenzivnih dejavnostih. Raziskava sicer vključuje mlajše predšolske otroke, vendar je zanimiva kot pokazatelj povezave med gibanjem in kasnejšim umirjanjem otroka .

Pregled dosedanjih raziskav tako kaže, da lahko na dobro počutje in umirjanje predšolskega otroka vplivajo različni dejavniki. Med njimi so pomembni spodbudno vzgojno okolje, kakovostni odnosi, glasbene in gibalne dejavnosti ter različne sprostitvene tehnike. Raziskave hkrati kažejo, da se otroci na posamezne dejavnosti odzivajo različno, zato je pri njihovem načrtovanju pomembno upoštevati starost, individualne potrebe in značilnosti posameznega otroka.

Dosedanje raziskave predstavljajo pomembno izhodišče za našo raziskavo, saj se večina ukvarja s posamezno obliko dejavnosti oziroma z določenim vidikom otrokovega razvoja. V naši raziskavi pa bomo spremljali odzive iste skupine predšolskih otrok na različne oblike sproščanja, ki jih bomo izvajali v vsakdanjem vrtčevskem okolju. Posebno pozornost bomo namenili njihovem vedenju, čustvenim odzivom, sodelovanju, zbranosti in znakom umirjanja.

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 Namen raziskave

Namen raziskave je bil ugotoviti, kako različne dejavnosti sproščanja in umirjanja vplivajo na počutje in vedenje predšolskih otrok. Z raziskavo smo želeli spremljati, kako otroci sprejemajo različne načine sproščanja ter pri katerih dejavnostih se najlažje umirijo, sprostijo in osredotočijo.

Posebno pozornost smo namenili dejavnostim, ki jih lahko vzgojitelj vključuje v vsakodnevno življenje vrtca in ne zahtevajo posebnih pripomočkov ali veliko časa. Spremljali smo odzive otrok pri masaži in sproščanju z dotikom, dihalnih vajah, sproščanju v naravi ter pri plesu in gibanju.

3.2 Cilji raziskave

Cilji raziskave so bili:

- ugotoviti, kako otroci sprejemajo različne dejavnosti sproščanja in umirjanja;
- spremljati odzive otrok med posameznimi sprostitevimi dejavnostmi in po njih;
- ugotoviti, pri katerih dejavnostih so otroci pokazali največ zanimanja in sodelovanja;
- ugotoviti, ali se po sprostivnih dejavnostih pri otrocih pokažejo spremembe v vedenju in počutju;
- ugotoviti, katere dejavnosti so primerne za vključevanje v vsakodnevno delo v vrtcu;
- spodbuditi otroke k prepoznavanju lastnega počutja ter iskanju načinov, kako se umiriti in sprostiti.

3.3 Raziskovalna vprašanja

Na podlagi namena in ciljev raziskave smo oblikovali naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kako otroci, stari od 4 do 6 let, sprejemajo različne dejavnosti sproščanja in umirjanja ter pri katerih dejavnostih najbolj sodelujejo?
2. Kako se otroci odzivajo na posamezne oblike sproščanja, predvsem na masažo in dotik, dihalne vaje, gibanje ter bivanje v naravi?

3. Ali se po rednem izvajanju sprostitvenih dejavnosti pri otrocih kažejo spremembe v umirjenosti, zbranosti in vedenju?
4. Katere oblike sproščanja so se v skupini pokazale kot najbolj uporabne za vsakodnevno delo in dobro počutje otrok?

3.4 Raziskovalna metoda

Pri raziskavi smo uporabili kvalitativni pristop in metodo sistematičnega opazovanja otrok. Otroke smo opazovali med izvajanjem različnih dejavnosti sproščanja in umirjanja ter spremljali njihove odzive, vedenje, sodelovanje in počutje. Opazovanje je potekalo v naravnem okolju vrtca in je bilo vključeno v vsakodnevno pedagoško delo. Pri tem nismo spremljali samo neposrednega odziva otrok med dejavnostjo, ampak tudi njihovo vedenje po končani dejavnosti. Pozorni smo bili predvsem na to, ali so bili otroci po dejavnosti mirnejši, bolj zbrani, bolj sproščeni in pripravljeni na nadaljnje dejavnosti.

3.5 Raziskovalni vzorec in potek raziskave

V raziskavo je bilo vključenih 21 otrok, starih od 4 do 6 let, iz iste vrtčevske skupine. Raziskava je potekala skozi celotno šolsko leto v okviru vsakodnevnega življenja in dela v vrtcu ter je bila povezana s celoletnim projektom »Potovanje v tišino«. V raziskavi smo spremljali odzive otrok na štiri različne oblike sproščanja: masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje in umirjanje, sproščanje skozi ples in gibanje ter sproščanje ob bivanju v gozdu in naravi. Dejavnosti so potekale v različnih okoliščinah, predvsem v igralnici oziroma v drugih primernih prostorih vrtca ter na prostem. Pri dejavnostih v naravi smo uporabljali predvsem bližnji gozd, ki je otrokom zaradi bližine vrtca dobro poznan in smo ga obiskovali tudi sicer v okviru vsakodnevnega dela. Otroci so bili v dejavnosti vključeni na način, ki je bil prilagojen njihovi starosti, trenutnemu počutju in interesu. Pri izvedbi smo upoštevali, da otroci sproščanje doživljajo različno, zato jim nismo želeli vsiljevati sodelovanja. Pomembno nam je bilo predvsem ustvariti mirno, varno in spodbudno okolje, v katerem so lahko dejavnosti sprejeli na svoj način.

Odzive otrok smo spremljali z opazovanjem skozi celotno obdobje raziskave. Pri tem smo bili pozorni predvsem na njihovo sodelovanje, sproščenost, umirjenost, zbranost, vedenje ter spremembe, ki so se pokazale po posamezni dejavnosti. Opažanja smo sproti zapisovali in jih

kasneje vsebinsko uredili glede na posamezne oblike sproščanja. Pri interpretaciji rezultatov smo upoštevali predvsem ponavljajoče se odzive in vedenja, ki so se skozi različne dejavnosti večkrat pokazala.

Ker je raziskava potekala v eni skupini in temelji na opazovanju otrok v njihovem naravnem vrtčevskem okolju, ugotovitev ne posplošujemo na vse predšolske otroke. Namen raziskave je bil predvsem bolje razumeti odzive otrok v konkretni skupini ter ugotoviti, katere oblike sproščanja so se pri njih pokazale kot najbolj uporabne.

3.6 Rezultati opazovanja

3.6.1 Masaža in sproščanje z dotikom

Izvedba dejavnosti

Masažo in sproščanje z dotikom smo v skupino vključevali kot eno izmed dejavnosti, s katerimi smo otrokom omogočali umirjanje, sprostitvev in prijetno doživljanje lastnega telesa. Dejavnost smo prilagajali starosti otrok, njihovim potrebam in trenutnemu vzdušju v skupini. Pri tem nam je bilo pomembno predvsem, da je bila izvedba preprosta in otrokom razumljiva ter da je potekala v prijetnem in varnem okolju. Pred začetkom dejavnosti smo se z otroki pogovorili o dotiku. Poudarili smo, da se drugega človeka dotaknemo nežno in da moramo vedno upoštevati njegove občutke. Otroci so se učili, da lahko povedo, če jim določen dotik ni prijeten, prav tako pa morajo sprejeti odločitev drugega otroka, če se ta za masažo ne želi odločiti. Tako smo ob dejavnosti sproščanja namenili pozornost tudi spoštovanju osebnih meja. Masažo smo izvajali na različne načine. Večkrat smo jo povezali z otroško domišljijo in različnimi zgodbami. Otroci so s prsti po hrbtu drugega otroka predstavljali dežne kapljice, risali sončne žarke, ustvarjali sledi vetra ali pa posnemali druge pojave iz narave. Na ta način je bila masaža za otroke bolj igriva in zanimiva. Ni bila predstavljena kot zahtevana tehnika, ampak kot del skupne igre in umirjanja. Pri izvajanju smo uporabljali predvsem preproste gibe, kot so nežno tapkanje, božanje, risanje različnih oblik s prsti in počasno premikanje dlani. Gibe smo izvajali počasi in jih prilagajali zgodbi oziroma glasbi, kadar smo jo vključili. Pri tem smo otroke ves čas usmerjali k nežnemu izvajanju in jih opozarjali, da pri masaži ne pritiskajo premočno.

Dejavnost smo izvajali v krogu, pri čemer je vsak otrok masiral otroka pred seboj. Ob drugih priložnostih smo se razporedili drugače, odvisno od prostora in namena dejavnosti. Kadar je bil namen predvsem umirjanje, smo pripravili bolj miren prostor, zmanjšali količino drugih dražljajev in govorili tišje. Pri tem je pomemben del predstavljala tudi priprava okolja, saj smo želeli ustvariti občutek miru in varnosti.

Masažo smo povezali tudi z glasbo. Izbrali smo mirnejšo glasbo in ob njej izvajali počasne gibe. Otroci so lahko sledili ritmu glasbe ali pa so se prepustili lastnemu načinu gibanja. Glasba je predstavljala dodatno podporo pri ustvarjanju umirjenega vzdušja.

Pomemben del dejavnosti je predstavljalo tudi zavedanje lastnega telesa. Otroci so bili pri izvajanju pozorni na svoje roke, prste in dotik. Ob tem smo se pogovarjali o tem, kako občutimo različne dotike in kako lahko prepoznamo, ali nam je nekaj prijetno ali ne. Na ta način dejavnost ni bila namenjena samo sproščanju, ampak tudi spoznavanju telesa in svojih občutkov. Masažo smo izvajali predvsem v trenutkih, ko smo želeli preiti iz bolj živahnega dela dneva v mirnejšo dejavnost. Uporabili smo jo po gibanju, pred poslušanjem pravljice, pred počitkom ali kadar smo opazili, da skupina potrebuje nekaj miru. Pri tem nismo želeli, da bi masaža postala obvezna rutina, ampak možnost, ki jo lahko otroci sprejmejo glede na svoje potrebe. Dejavnosti smo večkrat ponovili. Pri ponavljanju smo spreminjali zgodbe in način izvajanja, da je dejavnost ostala zanimiva. Otrokom smo postopoma omogočali tudi več samostojnosti. Pri nekaterih dejavnostih so lahko sami predlagali, kaj bi predstavljali z dotikom, izbirali glasbo ali povedali, kakšen način masaže jim je všeč. Pri načrtovanju smo upoštevali, da vsi otroci ne doživljajo dotika na enak način. Zato je bila možnost izbire pomemben del dejavnosti. Otrok je lahko sodeloval tako, da je izvajal masažo drugemu, lahko je dovolil, da jo drugi izvaja njemu, lahko pa je dejavnost samo opazoval. Če otrok ni želel telesnega stika, smo njegovo odločitev spoštovali in mu omogočili drugačen način sodelovanja.

Masaža je bila tako zasnovana kot kratka, igriva in prijetna dejavnost, ki smo jo lahko prilagajali trenutnim potrebam skupine. Pri njenem izvajanju ni bil pomemben končni rezultat, temveč predvsem sam proces – umirjanje, zavedanje telesa, prijeten stik z drugim in ustvarjanje mirnejšega vzdušja v skupini.

Rezultati opazovanja

Pri opazovanju otrok med izvajanjem masaže in sproščanja z dotikom smo bili pozorni predvsem na njihovo pripravljenost za sodelovanje, sprejemanje dotika, način vključevanja v dejavnost ter na njihovo vedenje po končani dejavnosti.

Otroci so se med seboj precej razlikovali. Nekateri so se v dejavnost vključili takoj in z zanimanjem čakali na nadaljevanje, drugi pa so bili sprva bolj zadržani in so potrebovali nekaj časa, da so se vključili. Pri posameznih otrocih je bilo opaziti tudi nekaj negotovosti, predvsem pri dotiku med otroki. Zato se nam je zdelo pomembno, da so imeli možnost opazovanja in da jim ni bilo treba sodelovati na način, ki jim ni bil prijeten.

Sčasoma so otroci dejavnost vedno bolj poznali. Ko so vedeli, kaj lahko pričakujejo, je bilo manj negotovosti in so se lažje vključili. Pri nekaterih otrocih se je že ob pripravi na masažo pokazalo, da se začnejo umirjati. Usedli so se na svoje mesto, govorili tišje in počakali na začetek dejavnosti. Posebej dobro so otroci sprejemali masažo, kadar je bila povezana z domišljijo. Dejavnost z dežnimi kapljicami, vetrom, sončnimi žarki in drugimi motivi iz narave jim je bila blizu. Otroci so skozi igro lažje sledili navodilom in pri tem niso imeli občutka, da izvajajo neko posebno tehniko. Masaža je postala del zgodbe, kar jim je omogočilo bolj sproščeno sodelovanje.

Pri nekaterih otrocih je bilo med dejavnostjo opaziti postopno zmanjševanje nemira. Na začetku so se še pogovarjali, obračali ali iskali pozornost drugih otrok, kasneje pa so bili bolj mirni in osredotočeni na dejavnost. Gibanje je postalo počasnejše, glasovi tišji, otroci pa so lažje sledili nadaljevanju. Pri drugih otrocih sprememba ni bila tako izrazita. Nekateri so tudi med masažo potrebovali več gibanja ali pa jim je bilo ljubše, da so dejavnost samo opazovali. To se je pokazalo kot pomembna ugotovitev, saj sproščanje očitno ni enako za vse otroke. Kar je enemu otroku prijetno in ga umiri, lahko drugemu ne ustreza.

Opazili smo tudi, da je bil odziv otrok odvisen od trenutnega razpoloženja skupine. Kadar so bili otroci pred masažo zelo živahni, sama masaža ni bila vedno dovolj, da bi se takoj umirili. V takšnih primerih je bilo bolj učinkovito, če smo pred tem vključili nekaj gibanja in šele nato prešli na mirnejši dotik. Kadar pa je bila skupina že nekoliko umirjena, je masaža predstavljala prijeten prehod v še bolj miren del dneva.

Pomembna ugotovitev je bila tudi, da so otroci postopoma začeli dejavnost prepoznavati kot nekaj, kar jim je znano. Ob ponavljanju so potrebovali manj navodil in so se lažje vključili. Pri

nekaterih se je pokazalo tudi, da so sami izrazili željo po ponovitvi masaže. To je bil za nas pomemben znak, da jim je dejavnost prijetna in da jo povezujejo z umirjanjem.

Po končani masaži so bili prehodi v mirnejše dejavnosti pogosto lažji. Otroci so se lažje vključili v poslušanje zgodbe, pogovor ali drugo umirjeno dejavnost. Pri nekaterih je bilo še nekaj časa opaziti bolj tiho in umirjeno vedenje, pri drugih pa se je živahnost hitro vrnila.

Pri dejavnosti se je pokazalo tudi, da otroci postopoma bolje prepoznavajo svoje meje. Nekateri so povedali, da določenega dotika ne želijo, drugi so želeli bolj nežen dotik. Pomembno mi je bilo, da smo takšne odzive sprejeli in jih uporabili kot priložnost za učenje spoštovanja sebe in drugega. Sčasoma so se posamezni elementi masaže pojavljali tudi pri spontani igri otrok. Otroci so posnemali gibe, ki smo jih izvajali pri skupnih dejavnostih, in jih vključevali v svoje igre. To je pokazalo, da so si določene načine zapomnili in jih znali uporabiti tudi brez neposrednega vodenja odraslega.

Na podlagi celotnega opazovanja lahko ugotovimo, da je bila masaža za otroke večinoma prijetna dejavnost, vendar so se odzivi posameznikov razlikovali. Najbolj pomembno se je pokazalo, da dejavnost ne sme biti prisiljena in da mora imeti otrok možnost izbire. Za uspešno izvedbo so bili pomembni mirno okolje, kratka in razumljiva navodila, igriv način izvedbe ter spoštovanje osebnih meja.

Masaža se je tako pokazala kot ena izmed možnosti za umirjanje skupine, vendar ne kot univerzalna rešitev za vse otroke. Njena vrednost se je pokazala predvsem v tem, da je otrokom omogočila izkušnjo miru, prijetnega stika, zavedanja telesa in postopnega prehoda iz bolj živahnega v mirnejše stanje.

3.6.2 Sproščanje v gozdu in naravi

Izvedba dejavnosti

Gozd je imel v naši raziskavi nekoliko posebno mesto, saj je naš vrtec v neposredni bližini gozda. Zaradi tega nam ni bilo treba načrtovati posebnih izletov, da bi otrokom omogočili stik z naravo. Gozd je bil del našega vsakdanjega življenja in smo ga lahko obiskovali pogosto. Na sprehod smo se odpravili tudi takrat, ko smo želeli nekaj več miru, gibanja ali spremembe okolja.

Pri obiskih gozda nismo imeli vedno vnaprej določenega cilja. Včasih smo se odpravili na sprehod in raziskovanje, drugič smo si vzeli več časa za opazovanje narave, poslušanje zvokov ali prosto igro. Prav ta sproščenost je bila pomemben del dejavnosti. Otrokom ni bilo treba ves čas slediti določenim navodilom, ampak so imeli možnost, da sami raziskujejo prostor, opazujejo, poslušajo in se gibljejo.

Ob prihodu v gozd smo otroke pogosto spodbudili, da za trenutek obstanejo in prisluhnejo. Poslušali smo ptičje petje, šumenje listov, veter in druge zvoke, ki jih v igralnici običajno ne slišimo. Včasih smo se za nekaj trenutkov ustavili in poskušali ugotoviti, od kod prihaja določen zvok. Takšne kratke dejavnosti so otrokom omogočile, da so svojo pozornost usmerili v okolje okoli sebe.

Gozd smo uporabljali tudi za različne oblike počasnega gibanja. Hodili smo po različnih poteh, premagovali naravne ovire, stopali čez korenine in se vzpenjali po manjših vzpetinah. Gibanje je bilo tako povezano z raziskovanjem in ni bilo predstavljeno kot klasična gibalna dejavnost. Otroci so lahko sami izbirali tempo in način gibanja.

Veliko časa smo namenili tudi opazovanju naravnih materialov. Otroci so zbirali storže, vejice, liste, kamenčke in druge materiale, ki so jih našli na gozdnih tleh. Iz njih so kasneje ustvarjali različne vzorce, jih razvrščali ali uporabljali pri prosti igri. Pri tem so bili otroci zaposleni z dejavnostjo, ki je bila dovolj preprosta, da jim je omogočala samostojnost, hkrati pa je zahtevala pozornost in opazovanje.

V gozdu smo izvajali tudi dejavnosti, povezane s tišino. Otrokom smo predlagali, da za nekaj trenutkov hodimo čim bolj tiho in poslušamo, kaj se dogaja okoli nas. Včasih smo se usedli na podrto deblo ali na tla in samo opazovali okolico. Takrat ni bilo potrebno veliko besed. Želeli smo, da otroci dobijo tudi izkušnjo, da ni vedno potrebno nekaj početi ali govoriti.

Pomembno je bilo, da dejavnosti v gozdu niso bile vedno strogo načrtovane. Pogosto smo izhajali iz tega, kar smo tisti dan našli in opazili. Če smo na poti zagledali zanimivo žival, gobo, sled ali posebno drevo, smo se ustavili in raziskovali. Če je bilo vreme drugačno kot običajno, smo opazovali spremembe v naravi. Na ta način je gozd postal prostor, kjer so otroci lahko sledili svoji radovednosti.

Gozd smo obiskovali v različnih vremenskih razmerah. Otroci so tako spoznavali, da se narava ves čas spreminja in da je tudi njihovo doživljanje gozda drugačno glede na letni čas, vreme in

del dneva. Spomladi smo opazovali prebujanje narave, poleti smo iskali senco in poslušali zvoke gozda, jeseni smo opazovali spreminjanje barv in nabirali naravne materiale, pozimi pa smo bili pozorni na mraz, sneg, led in sledi v naravi.

Pri načrtovanju dejavnosti smo upoštevali tudi varnost. Otroci so poznali pravila gibanja v gozdu in vedeli, do kod lahko segajo. Predvsem pa smo želeli, da se v gozdu počutijo varno in da lahko prostor raziskujejo brez nepotrebnega strahu. Tako smo postopoma razvijali tudi njihov odnos do narave in odgovorno ravnanje z njo.

Posebnost našega dela je bila predvsem v tem, da gozd ni bil nekaj, kar bi otrokom ponudili samo ob posebni priložnosti. Ker je tako blizu vrtca, smo ga lahko vključili v vsakodnevno življenje skupine. To nam je omogočilo, da smo lahko opazovali otroke v naravnem okolju večkrat in v različnih situacijah.

Gozd tako ni bil namenjen samo gibanju. Uporabljali smo ga tudi kot prostor za umirjanje, raziskovanje, pogovor, poslušanje in samostojno igro. Otroci so lahko v njem doživljali drugačen ritem kot v igralnici. Imeli so več prostora za gibanje, več možnosti za raziskovanje in hkrati tudi možnost, da se za nekaj časa umaknejo od skupinskega dogajanja.

Pri dejavnostih smo se zato trudili, da otrok ne bi ves čas usmerjali. Kadar je bilo mogoče, smo jim pustili dovolj časa, da sami odkrijejo, kaj jih zanima. Včasih je bil najlepši del sprehoda prav trenutek, ko so se otroci ustavili pri nečem čisto majhnem in zanimivem – deževniku, mravlji, veji ali kamnu. Takšni trenutki so bili pomembni tudi z vidika sproščanja, saj otrok ni bil usmerjen v doseganje nekega rezultata, ampak je bil preprosto prisoten v trenutku.

Gozd je tako postal prostor, kjer smo lahko povezovali gibanje, raziskovanje, čutno doživljanje, tišino in sproščanje. Zaradi njegove bližine smo lahko te dejavnosti izvajali pogosto in jih prilagajali trenutnim potrebam otrok in skupine. Posebno vrednost pa je imelo prav to, da je bil gozd otrokom domač in da so ga skozi pogoste obiske začeli doživljati kot prostor, v katerem se lahko počutijo varno, svobodno in sproščeno.

Rezultati opazovanja

Pri opazovanju otrok med bivanjem v gozdu smo bili pozorni predvsem na njihovo počutje, način vključevanja v dejavnosti, medsebojne odnose, stopnjo umirjenosti ter na to, kako so se odzivali na naravno okolje. Ker smo gozd zaradi bližine vrtca obiskovali pogosto, smo lahko

njihove odzive opazovala v različnih obdobjih in pri različnih dejavnostih. Že na začetku smo opazili, da so bili otroci v gozdu bolj sproščeni kot v igralnici. V gozdu so imeli več prostora za gibanje in raziskovanje, hkrati pa se je njihova pozornost pogosto spontano usmerila na dogajanje okoli njih. Ni bilo potrebno veliko dodatnega usmerjanja, saj so si otroci sami našli nekaj, kar jih je zanimalo. Posebej izrazito je bilo, da so otroci v gozdu veliko raziskovali. Ustavljali so se ob zanimivih listih, vejah, storžih, kamenčkih, živalih in drugih naravnih materialih. Pogosto se je zgodilo, da je posamezen otrok nekaj našel, nato pa so se mu pridružili še drugi. Iz takšnega trenutka se je lahko razvila spontana igra, pogovor ali skupno raziskovanje. Opazili smo tudi, da je bilo v gozdu manj nemirnega vedenja. Otroci so se sicer veliko gibali, vendar njihovo gibanje ni bilo tako povezano z iskanjem pozornosti ali prekinjanjem dejavnosti. Večinoma so bili zaposleni z raziskovanjem prostora in s tem, kar so sami našli ali opazili. Gibanje je bilo bolj naravno in spontano. Pomembna razlika se je pokazala tudi pri glasnosti. Otroci so bili v začetku sprehoda pogosto bolj glasni, ko pa smo prišli v gozd, so se postopoma umirili. Ko smo jih spodbudili, naj za nekaj trenutkov prisluhnejo, so začeli opazovati različne zvoke iz okolja. Poslušali smo ptičje petje, šumenje listov, veter in druge zvoke. Pri nekaterih otrocih je bilo opaziti, da so se ob poslušanju popolnoma umirili in osredotočili na okolico. Gozd je otrokom omogočal tudi več samostojnosti. Sami so izbirali, kaj bodo raziskovali, s kom bodo sodelovali in koliko časa se bodo določeni dejavnosti posvečali. Seveda smo imeli dogovorjena pravila glede varnosti, vendar so otroci znotraj teh meja dobili veliko prostora za lastno raziskovanje. Pri nekaterih otrocih, ki so bili v igralnici bolj živahni in so težje vztrajali pri mirnejših dejavnostih, smo v gozdu opazili daljša obdobja zbranosti. Če jih je nekaj pritegnilo, so lahko pri tem vztrajali precej časa. Pri tem niso potrebovali stalnega spodbujanja odraslega.

Tudi medsebojno sodelovanje je bilo v gozdu pogosto spontano. Otroci so drug drugega klicali, jim pokazali svoje najdbe in jih vabili k skupnemu raziskovanju. Pri tem se je pogosto razvila igra, ki je niso načrtovali odrasli. Opazili smo, da so se otroci med seboj tudi lažje dogovarjali, saj je bilo v okolju več možnosti za različne oblike igre. Pri nekaterih otrocih se je sproščenost pokazala predvsem skozi mirno opazovanje. Medtem ko so bili eni zelo dejavni, so drugi raje sedeli, opazovali naravo ali se ukvarjali z manjšim naravnim materialom. Pomembno je bilo, da je gozd omogočal gibanje in tudi umik v bolj mirno dejavnost.

Zelo pomemben dejavnik je bil po našem mnenju tudi pogostost obiskov gozda. Ker je naš vrtec blizu gozda, otrokom okolje ni bilo neznano. Poznali so poti, določene kotičke in pravila gibanja. Zaradi tega so se v njem počutili varno in domače. Gozd zanje ni bil prostor, v katerega bi prišli samo ob posebni priložnosti, ampak del njihovega vsakdana. Prav zaradi tega se je sproščenost skozi čas še bolj izrazito pokazala. Otroci so vedno bolj samostojno raziskovali in vedno manj potrebovali navodila odraslega. Pogosto so že sami predlagali, kam bi šli, kaj bi raziskovali ali kaj bi lahko naredili iz naravnih materialov.

Opazili smo tudi, da je bilo po vrnitvi iz gozda prehajanje v mirnejše dejavnosti pogosto lažje. Čeprav so bili otroci med obiskom precej telesno dejavni, niso bili po vrnitvi nujno bolj nemirni. Pogosto so bili prijetno utrujeni, bolj umirjeni in pripravljeni na poslušanje zgodbe, pogovor ali drugo mirnejšo dejavnost.

Pri opazovanju smo ugotovili, da narava ni vplivala na vse otroke na popolnoma enak način. Nekateri so potrebovali veliko gibanja, drugi so uživali predvsem v opazovanju in poslušanju. Nekateri so iskali družbo drugih, drugi pa so se za nekaj časa umaknili in se sami ukvarjali z raziskovanjem. Prav ta možnost izbire se je pokazala kot ena izmed pomembnih prednosti bivanja v gozdu.

Posebej pomembno se nam je zdelo, da otrokom za sproščanje v gozdu ni bilo treba pripraviti posebne sprostitevne tehnike. Že samo okolje je ponujalo veliko možnosti za umirjanje. Otroci so se sproščali skozi hojo, opazovanje, poslušanje, raziskovanje, igro in stik z naravo.

Na podlagi opazovanja lahko povzamemo, da so bili otroci prav v gozdu najbolj sproščeni. Njihova sproščenost se ni kazala samo v tem, da so bili tišji, ampak predvsem v njihovem celotnem vedenju. Bili so bolj spontani, samostojni, zbrani in pripravljeni raziskovati. Imeli so dovolj prostora za gibanje, hkrati pa tudi možnost, da se ustavijo, opazujejo in umirijo. Pri tem ne moremo ločiti vpliva naravnega okolja od dejstva, da gozd dobro poznajo in ga pogosto obiskujejo. Prav pogostost obiskov je verjetno pomembno prispevala k občutku varnosti in domačnosti. Kljub temu pa se je skozi opazovanje jasno pokazalo, da je bil gozd okolje, v katerem so otroci najlažje našli svoj način sproščanja.

Gozd se je tako v naši skupini pokazal kot zelo pomemben prostor za umirjanje, gibanje, raziskovanje in dobro počutje otrok. Največja vrednost je bila v tem, da se je sproščanje dogajalo povsem naravno – brez pritiska in brez potrebe, da bi morali otroci izvajati določeno

vajo. Vsak otrok je lahko našel svoj način, kako biti v naravi, in prav v tem se je pokazala posebna vrednost gozda.

3.6.3 Dihalne vaje

Izvedba dejavnosti

Dihalne vaje smo v skupino vključevali kot kratke dejavnosti, s katerimi smo otrokom omogočali umirjanje in usmerjanje pozornosti nase. Pri izvajanju smo izhajali iz tega, da morajo biti vaje za predšolske otroke preproste, kratke in predvsem igrive. Otrokom nismo razlagali dihanja na zapleten način, ampak smo ga spoznavali skozi različne igre in domišljajske predstave. Pred začetkom smo se večkrat umirili in se pogovorili o tem, kako dihamo. Otroci so lahko položili roko na trebuh ali prsni koš in opazovali, kako se telo pri vdihu in izdihu premika. Na ta način so postopoma začeli usmerjati pozornost na svoje dihanje. Dihalne vaje smo pogosto povezali z različnimi predstavami. Otroci so si predstavljali, da vohajo rožo in nato počasi pihajo svečko. Pri drugi vaji smo si predstavljali, da napihujemo velik balon. Počasi smo vdihnili skozi nos, nato pa z dolgim izdihom predstavljali, da balon napihujemo. Takšne predstave so otrokom pomagale razumeti, kako naj dihajo, brez dolgih razlag.

Uporabljali smo tudi pihanje različnih predmetov. Otroci so lahko pihali v perje, papirnate trakove ali druge lahke materiale in opazovali, kaj se zgodi, ko vanje pihnejo. Pri tem so spontano raziskovali moč in dolžino svojega izdiha. Dejavnost je bila otrokom zanimiva predvsem zato, ker so lahko takoj videli učinek svojega dihanja.

Dihanje smo povezovali tudi z gibanjem. Ob vdihu smo lahko dvignili roke, ob izdihu pa jih počasi spustili. Gibanje je bilo počasno in povezano z ritmom dihanja. Tako so otroci lažje razumeli povezavo med dihanjem in umirjanjem telesa.

Vaje smo izvajali predvsem takrat, ko smo želeli preiti iz bolj živahne dejavnosti v mirnejši del dneva. Uporabili smo jih v jutranje krogu, po gibanju, pred počitkom, pred poslušanjem pravljice ali takrat, ko sem opazila, da skupina potrebuje nekaj več miru. Pri izvedbi nam je bilo pomembno, da dihalne vaje niso postale obveznost. Otroci so lahko sodelovali po svojih zmoglostih. Če kdo ni želel izvajati vaje, je lahko samo opazoval druge. Prav tako nisem pričakovala, da bodo vsi otroci ves čas izvajali vajo popolnoma enako. Dihalne vaje smo večkrat ponovili, vendar smo jih spreminjala in povezovala z različnimi zgodbami. Na ta način so otroci

postopoma spoznavali različne načine umirjanja. S ponavljanjem so določene vaje postale otrokom znane in so jih lažje izvedli brez daljših navodil.

Pri izvajanju smo posebno pozornost namenili temu, da dihanja ne bi silili ali podaljševali preko otrokovega naravnega ritma. Namen dejavnosti ni bil doseči popolne izvedbe, ampak otrokom omogočiti prijetno izkušnjo počasnega dihanja in umirjanja.

Dihalne vaje so bile zato kratke in vključene v vsakodnevno življenje skupine. Niso bile vedno samostojna dejavnost, ampak so se lahko pojavile tudi kot kratek uvod ali zaključek druge dejavnosti. Na ta način so otroci dobili izkušnjo, da se lahko z nekaj počasnimi vdih in izdih za trenutek ustavimo in umirimo.

Rezultati opazovanja

Pri opazovanju smo bili pozorni predvsem na to, kako otroci sprejemajo dihalne vaje, ali jim uspe usmeriti pozornost na dihanje ter ali se po vajah pokažejo spremembe v njihovem vedenju in umirjenosti. Na začetku je bilo otrokom težje razumeti, kaj pravzaprav želimo doseči z dihalno vajo. Nekateri so vajo izvedli zelo hitro, drugi so se pri njej začeli smejati, nekateri pa so jo doživeli predvsem kot novo igro. To je bilo pričakovano, saj je bilo počasno in zavestno dihanje za otroke precej manj naravno kot gibanje. Najbolj uspešne so bile vaje, pri katerih smo uporabljali domišljijo in konkretne predstave. Otroci so veliko lažje razumeli navodilo »povohaj rožico in pihni svečko« kot pa navodilo, naj »počasi vdihnejo in izdihnejo«. Pri takšnih vajah so se lažje vključili in jih z veseljem ponavljali.

Opazili smo, da so bili otroci pri dihalnih vajah bolj zbrani, kadar so lahko opazovali učinek svojega izdiha. Pri pihanju perja ali papirnatih trakov so bili zelo pozorni na to, kako daleč se bo predmet premaknil. Ob tem so nehote podaljševali izdih in se osredotočali na samo dejavnost. Pri ponavljanju so otroci določene vaje vedno bolje poznali. Ko smo predlagala določeno dejavnost, so nekateri otroci že sami povedali, kaj bomo naredili. To je pokazalo, da so si način izvedbe zapomnili in ga povezali z umirjanjem.

Po kratkih dihalnih vajah smo pri delu otrok opazili, da so bili bolj mirni. Govorili so tišje, manj so se premikali in lažje so sledili naslednji dejavnosti. Učinek pa ni bil pri vseh enak. Pri

nekaterih otrocih je bila sprememba zelo opazna, pri drugih pa precej manj. Pomembno je bilo tudi, kdaj smo vajo izvedli. Če je bila skupina zelo razigrana in smo neposredno iz živahne dejavnosti prešli na dihanje, je bilo otrokom težje vzpostaviti mir. V takšnih primerih je bilo bolj učinkovito, če smo najprej vključili nekaj počasnega gibanja in šele nato dihalno vajo. Pri nekaterih otrocih se je pokazalo, da potrebujejo več ponovitev, da lahko sledijo počasnemu ritmu. Hitro so želeli zaključiti vajo ali so se začeli ukvarjati z nečim drugim. Pri njih je bilo bolj učinkovito, če je bila vaja zelo kratka in povezana z zanimivo zgodbo. Otroci so se zelo pozitivno odzivali tudi na možnost, da sami predlagajo motiv za dihanje. Predlagali so različne stvari, ki bi jih lahko »pihali« ali »vohali«. Tako je dejavnost postala bolj njihova in so pri njej sodelovali z večjim zanimanjem.

Opazili smo tudi, da so otroci dihanje začeli povezovati z umirjanjem. Ko smo po živahnejši dejavnosti naredili nekaj počasnih vdihov in izdihov, so nekateri otroci sami povedali, da smo se »umirili«. To se nam je zdelo pomembno, saj so začeli prepoznavati povezavo med načinom dihanja in svojim počutjem. Dihalne vaje so bile še posebej uporabne kot kratek prehod med različnimi deli dneva. Niso zahtevale veliko prostora ali pripomočkov, zato smo jih lahko izvedli skoraj kjerkoli. Prav njihova preprostost se je pokazala kot prednost. Hkrati pa se je pokazalo, da dihalne vaje same po sebi niso vedno dovolj za umiritev celotne skupine. Če so bili otroci zelo razburjeni ali je bilo v skupini veliko dogajanja, je bilo potrebno najprej zmanjšati druge dražljaje. V takšnih primerih je bila dihalna vaja bolj učinkovita kot del širšega umirjanja in ne kot samostojna rešitev.

Na podlagi opazovanja lahko zaključimo, da so bile dihalne vaje za otroke zanimiva in uporabna oblika sproščanja. Najbolj so jih sprejemali takrat, ko so bile predstavljene skozi igro, domišljijo in konkretne predstave. Pri delu otrok so se po vajah pokazali znaki večje umirjenosti in zbranosti, vendar so bili odzivi med otroki različni.

Pomembno se nam je zdelo predvsem to, da so otroci skozi ponavljanje postopoma spoznavali, da lahko tudi sami naredijo nekaj, kar jim pomaga pri umirjanju. Dihalne vaje zato niso bile pomembne samo zaradi trenutnega učinka, ampak tudi kot ena izmed preprostih možnosti, ki jo lahko otrok sčasoma uporabi, ko potrebuje nekaj miru.

3.6.4 Sproščanje skozi ples in gibanje

Izvedba dejavnosti

Ples in gibanje smo vključevali kot eno izmed oblik sproščanja, pri kateri so imeli otroci možnost, da svoje občutke in razpoloženje izrazijo skozi telo. Pri dejavnostih nismo želeli poudarjati pravilne izvedbe gibov, ampak predvsem otrokovo doživljanje gibanja, glasbe in prostora. Dejavnosti smo večinoma izvajali ob glasbi. Izbirali smo različne skladbe, ki so se med seboj razlikovale po ritmu, hitrosti in razpoloženju. Ob počasnejši glasbi smo se gibali bolj umirjeno, ob hitrejši pa so bili gibi živahnejši. Otroci so tako lahko sami občutili razliko med počasnim in hitrim gibanjem. Pri nekaterih dejavnostih smo otrokom predlagali določeno izhodišče, nato pa jim pustili dovolj svobode, da so gibanje izvedli po svoje. Lahko so se gibali kot veter, drevesa, živali, oblaki ali dežne kapljice. Takšne predstave so otrokom pomagale, da so se lažje prepustili gibanju in uporabili svojo domišljijo. Pomemben del dejavnosti je bil tudi prost ples. Otroci so imeli možnost, da se ob glasbi gibljejo tako, kot so sami želeli. Pri tem jih nisem popravljala in nisem zahtevala, da vsi izvajajo enake gibe. Vsak otrok je lahko izbral svoj način gibanja, kar je omogočalo bolj sproščeno izražanje. Ples smo povezovali tudi z različnimi razpoloženji. Ob glasbi smo se pogovarjali, kako bi se lahko gibalo veselo, žalostno, mirno ali zaspano telo. Otroci so nato posamezno razpoloženje poskušali pokazati z gibanjem. Na ta način so povezovali čustva, glasbo in telesno izražanje. Včasih smo dejavnost začeli z bolj živahnim gibanjem in jo nato postopoma umirjali. Glasba je postajala počasnejša, gibi pa bolj umirjeni. Na koncu smo se ustavili, usedli ali ulegli in za nekaj trenutkov samo poslušali glasbo. Pri dejavnostih smo uporabljali tudi različne pripomočke, kadar so bili smiselni. Otroci so se lahko gibali s trakovi, rutkami ali drugimi lahkimi pripomočki. Ti so jim omogočili še več možnosti za izražanje, saj niso bili pozorni samo na svoje telo, ampak tudi na gibanje predmeta v prostoru. Ples in gibanje smo izvajali v različnih delih dneva. Včasih je bil namen predvsem sprostitvev in razgibavanje, drugič pa smo z gibanjem želeli ustvariti prehod iz bolj živahnega v mirnejši del dneva. Dejavnost smo prilagajali tudi trenutnemu razpoloženju otrok.

Pri izvajanju nam je bilo pomembno, da je bilo dovolj prostora za varno gibanje. Otroci so se morali zavedati prostora okoli sebe in drugih otrok. Ob tem smo se učili tudi, kako se gibati tako, da ne posegamo v prostor drugega in ga pri tem ne motimo. Plesne dejavnosti so bile pogosto povezane tudi s skupinskim sodelovanjem. Otroci so se gibali v krogu, v parih ali v

manjši skupini. Pri nekaterih dejavnostih so se morali prilagajati ritmu drugih, pri drugih pa so lahko sledili samo svojemu gibanju. Posebno mesto je imel tudi umirjeni zaključek. Po bolj živahnem delu smo glasbo upočasnili in otroke povabili, da se počasi ustavijo. Včasih smo naredili nekaj počasnih gibov, nekajkrat globlje vdihnili ali samo nekaj trenutkov poslušali glasbo. Tako je imel ples jasen prehod od gibanja k umirjanju.

Pri dejavnostih smo se trudili, da otroci ne bi dobili občutka, da morajo plesati na določen način. Želeli smo, da bi lahko vsak otrok našel gibanje, ki mu je prijetno. Prav zato je bil poudarek predvsem na doživljanju in izražanju, ne na učenju plesnih korakov.

Ples in gibanje sta bila tako za otroke predvsem priložnost za sproščeno izražanje, ustvarjanje, gibanje in doživljanje glasbe. Hkrati pa sta omogočala tudi prehod iz bolj aktivnega dela dneva v umirjanje.

Rezultati opazovanja

Pri opazovanju otrok med plesnimi in gibalnimi dejavnostmi smo bili pozorna predvsem na njihovo pripravljenost za sodelovanje, način izražanja skozi gibanje, odziv na različne vrste glasbe ter na spremembe v njihovem vedenju po dejavnosti.

Otroci so se na ples in gibanje večinoma odzvali zelo spontano. Glasba je pri mnogih že sama po sebi spodbudila gibanje. Nekateri otroci so se vključili takoj, drugi so najprej opazovali in se pridružili nekoliko kasneje. Pri bolj zadržanih otrocih se je pokazalo, da jim je bilo lažje sodelovati takrat, ko niso imeli občutka, da morajo svoje gibanje pokazati pred celotno skupino. Zelo pomembna se je pokazala možnost prostega gibanja. Otroci so se gibalno zelo različno. Nekateri so uporabljali velike in izrazite gibe, drugi so bili bolj zadržani in so se gibalno predvsem z rokami ali zgornjim delom telesa. Ko sem jim dala možnost, da se gibljejo po svoje, je bilo pri otrocih opaziti več sproščenosti. Otroci so se dobro odzivali na dejavnosti, pri katerih so se lahko vživeli v določeno vlogo. Ko smo se gibalno kot živali, drevesa ali veter, so se pri tem pogosto zelo sprostili. Gibanje je postalo del domišljajske igre in zato otroci niso toliko razmišljali o tem, kako njihov gib izgleda. Pri počasnejši glasbi je bilo opaziti drugačno vedenje kot pri hitri. Pri hitri glasbi so bili otroci bolj živahni, njihovi gibi so bili večji in hitrejši, pogosto so se tudi več smejali. Pri počasni glasbi pa so se gibi postopoma umirili. Otroci so začeli uporabljati manjše in počasnejše gibe ter se bolj osredotočali na glasbo.

Posebej zanimiv je bil prehod iz živahnega v počasno gibanje. Če smo dejavnost začeli z več gibanja in nato postopoma upočasnili glasbo, so otroci lažje sledili spremembi. Tudi njihovo vedenje se je postopoma umirjalo. Po koncu so bili nekateri otroci vidno bolj umirjeni in pripravljeni na naslednjo dejavnost. Pri skupinskem plesu se je pokazalo tudi več sodelovanja med otroki. Otroci so morali paziti na prostor drugih, se prilagajati skupini in slediti skupnemu ritmu. Pri tem so se pojavljali tudi trenutki, ko je kdo želel biti bolj v ospredju, vendar so se otroci skozi ponavljanje učili, da ima vsak svoj prostor. Pri nekaterih dejavnostih so otroci sami začeli predlagati glasbo ali način gibanja. To je pokazalo, da so dejavnost sprejeli kot nekaj, pri čemer imajo tudi sami možnost odločanja. Otroci so včasih predlagali, kako bi se gibal, ali pa so pokazali gib, ki so ga nato posnemali tudi drugi.

Opazili smo, da je bilo gibanje za nekatere otroke pomemben način izražanja. Pri otrocih, ki so svoje občutke težje izrazili z besedami, se je razpoloženje pogosto pokazalo skozi način gibanja. Veselje je bilo vidno v hitrejšem in bolj odprtem gibanju, medtem ko so bili pri mirnejšem razpoloženju gibi bolj počasni in zadržani. Vendar tudi pri tej dejavnosti odzivi otrok niso bili vedno enaki. Nekateri so potrebovali veliko gibanja in so se v njem zelo dobro počutili, drugi pa so se po določenem času raje umaknili in opazovali. Zato smo tudi pri plesnih dejavnostih upoštevali možnost, da otrok ne sodeluje ves čas. Pri otrocih, ki so bili sprva bolj zadržani, smo opazili, da so se ob ponavljanju lažje vključili. Ko so ugotovili, da ni pravilnega ali napačnega gibanja in da jih nihče ne ocenjuje, so se postopoma bolj sprostili. To je bilo še posebej vidno pri prostem plesu.

Pomemben del dejavnosti je bil zaključek. Ko smo po gibanju prešli na počasnejšo glasbo in nato v mirnejšo dejavnost, je bilo pri otrocih pogosto opaziti spremembo v tempu in vedenju. Otroci so se umirili, postali bolj tihi in lažje sledili navodilom.

Na podlagi opazovanja lahko ugotovimo, da je ples otrokom omogočal predvsem sproščeno izražanje skozi telo. Pri tem ni šlo samo za telesno dejavnost, ampak tudi za možnost, da otrok skozi gibanje pokaže svoje razpoloženje, uporabi domišljijo in doživi občutek svobode. Ples in gibanje sta se pokazala kot posebej primerna takrat, ko smo želeli otrokom omogočiti, da najprej sprostijo odvečno energijo in se nato postopoma umirijo. Učinek je bil največji, kadar je bila dejavnost prilagojena trenutnemu razpoloženju skupine in kadar otroci niso imeli občutka, da morajo gib izvesti pravilno.

Tudi pri tej dejavnosti se je pokazalo, da sproščanje pri otrocih ni enako za vse. Nekateri so se najlažje sprostili skozi gibanje, drugi skozi bolj mirne dejavnosti. Prav zato se mi zdi pomembno, da imajo otroci v vrtcu na voljo različne možnosti sproščanja in da lahko postopoma ugotovijo, kaj jim najbolj ustreza.

3.7 Primerjava rezultatov opazovanja

Po izvedbi različnih sprostitvenih dejavnosti smo lahko opazovali, da se otroci na posamezne načine sproščanja niso odzivali popolnoma enako. Vsaka dejavnost je imela svoje posebnosti in je pri otrocih spodbujala nekoliko drugačen način umirjanja. Pri nekaterih dejavnostih je bila v ospredju telesna sprostitev in občutek varnosti, pri drugih gibanje, raziskovanje in spontano izražanje, pri dihalnih vajah pa predvsem umirjanje in usmerjanje pozornosti. Pri vseh dejavnostih se je pokazalo, da je pomemben način njihove izvedbe. Otroci so se lažje vključili takrat, ko je bila dejavnost predstavljena na njim razumljiv in igriv način in ko niso imeli občutka, da morajo nekaj narediti na točno določen način. To je bilo posebej pomembno pri dihalnih vajah in dejavnostih sproščanja z dotikom. Tudi strokovna literatura poudarja, da morajo biti sprostitvene dejavnosti za predšolske otroke kratke, razumljive, prijetne in prilagojene njihovi starosti.

3.7.1 Sprejemanje različnih oblik sproščanja in sodelovanje otrok

Pri opazovanju smo ugotavljali, kako otroci posamezne dejavnosti sprejemajo in kako hitro se vanje vključijo. Pokazalo se je, da jim je bilo lažje sodelovati pri dejavnostih, ki so jim omogočale gibanje, igro, raziskovanje ali spontano izražanje. Pri tem je bilo pomembno tudi, da otrokom ni bilo treba ves čas sedeti na istem mestu in slediti navodilom odraslega. Posebej izrazito se je to pokazalo pri bivanju v naravi. Naša enota je v bližini gozda, zato je gozd otrokom poznan prostor in ga pogosto obiskujemo. Zaradi tega otroci tam niso imeli občutka, da so prišli v neznano okolje, ampak so se lahko hitro prepustili raziskovanju, igri in gibanju. V gozdu sem pri otrocih opazala več sproščenosti, spontanosti in samostojnega vključevanja v dejavnosti.

Tudi pri plesu in gibanju so se otroci lahko vključili na svoj način. Nekateri so se hitro prepustili glasbi in gibanju, drugi so najprej opazovali in se vključili nekoliko kasneje. Takšen način vključevanja je pomemben, saj otrokom omogoča, da sami poiščejo način, ki jim ustreza.

Pri masaži in sproščanju z dotikom je bilo sodelovanje povezano predvsem z občutkom zaupanja in varnosti. Dotik je lahko za otroka prijetna izkušnja, vendar je pomembno, da ga otrok sprejema in da se ob njem počuti varno. Tudi teoretični del naloge poudarja povezavo dotika z občutkom bližine, varnosti in sprejetosti.

3.7.2 Razlike med posameznimi oblikami sproščanja

Primerjava izvedenih dejavnosti je pokazala, da različne oblike sproščanja otrokom ponujajo različne možnosti za umirjanje.

Masaža in dotik sta otrokom omogočala predvsem umirjanje telesa, občutek bližine in prijetnega telesnega stika. Pri tej obliki sproščanja je bilo pomembno umirjeno vzdušje in pripravljenost otroka na sodelovanje.

Dihalne vaje so bile usmerjene predvsem v upočasnitev in usmerjanje pozornosti. Otrokom so bile bližje takrat, ko so bile predstavljene skozi igro in domišljijo. Tudi v strokovni literaturi so dihalne vaje opisane kot ena od tehnik, ki lahko otroku pomaga pri umirjanju in zmanjševanju telesne napetosti.

Ples in gibanje sta otrokom omogočala, da so svojo energijo in čustva izrazili skozi telo. Pri tem ni šlo samo za telesno aktivnost, ampak tudi za možnost sproščenega izražanja.

Bivanje v gozdu in naravi pa se je v naši skupini pokazalo kot posebej pomembna oblika sproščanja. Otroci so bili v gozdu najbolj sproščeni. Naravno okolje jim je omogočalo gibanje, raziskovanje, spontano igro in uporabo različnih čutil. Tudi raziskave, predstavljene v teoretičnem delu, poudarjajo, da lahko gozdno okolje spodbuja sodelovanje, prijetna čustva ter umirjanje otrok.

3.7.3 Spremembe v umirjenosti, zbranosti in vedenju

Pri primerjanju opažanj se je pokazalo, da sprostitvene dejavnosti niso imele pomena samo v času njihovega izvajanja, ampak tudi pri prehodu otrok v naslednjo dejavnost. Pomemben je bil predvsem trenutek, ko so otroci iz bolj živahnega stanja prešli v mirnejše stanje.

Pri tem se je pokazalo, da ni bila vedno najbolj učinkovita tista dejavnost, ki je bila sama po sebi najbolj mirna. Tudi gibanje in ples sta lahko otrokom pomagala pri umirjanju, saj sta jim

omogočila, da so najprej sprostili odvečno energijo in se nato lažje umirili. Podobno slovenska raziskava, vključena v teoretični del, kaže povezavo med gibalno dejavnostjo in kasnejšim umirjanjem otrok. Pomembno opažanje je bilo tudi, da so otroci potrebovali različne poti do umirjenosti. Nekateri so se lažje umirili ob mirni dejavnosti, drugi pa so potrebovali gibanje, naravo ali možnost raziskovanja. Zato se je kot pomembno pokazalo, da otrokom ponudimo več različnih možnosti in jih pri tem opazujemo ter upoštevamo njihove individualne potrebe. Tudi pregled dosedanjih raziskav opozarja, da se otroci na posamezne dejavnosti odzivajo različno in da je pri načrtovanju pomembno upoštevati njihove individualne značilnosti.

3.7.4 Kaj se je pokazalo kot najbolj uporabno za vsakodnevno delo

Na podlagi celoletnega izvajanja lahko ugotovimo, da ni ene same dejavnosti, ki bi bila primerna za vse situacije. Prednost različnih oblik sproščanja je prav v tem, da lahko vzgojitelj izbira med njimi glede na trenutno razpoloženje skupine, potrebe otrok in situacijo v dnevu.

Dihalne vaje so primerne predvsem takrat, ko želimo skupino postopoma umiriti in usmeriti pozornost. Masaža in dotik lahko ponudita bolj mirno obliko sproščanja ter občutek varnosti in bližine. Ples in gibanje sta uporabna takrat, ko otroci potrebujejo možnost, da sprostijo energijo in se izrazijo skozi gibanje. Bivanje v naravi pa je ponudilo širši prostor za gibanje, raziskovanje, spontano igro in umirjanje. Pri naši skupini se je prav gozd pokazal kot okolje, v katerem so bili otroci najbolj sproščeni.

Pri vsakodnevnem delu se je zato kot najbolj smiselno pokazalo ponujanje različnih možnosti sproščanja in ne vztrajanje pri eni sami tehniki. Otrok potrebuje možnost, da postopoma najde način, ki mu najbolj ustreza. Vloga vzgojitelja pa je predvsem v tem, da otroka opazuje, prepozna njegove potrebe in mu pripravi varno ter spodbudno okolje za umirjanje. Tudi teoretični del naloge izpostavlja pomen ustreznega okolja, podpore odraslega in različnih sprostitev dejavnosti pri razvijanju otrokovega uravnavanja vedenja in čustev.

3.8 Interpretacija rezultatov

Rezultati opazovanja so pokazali, da so sprostitev dejavnosti pri otrocih pomemben del vsakodnevnega dela, vendar se otroci nanje ne odzivajo vsi na enak način. Pri izvajanju dejavnosti se je pokazalo, da je bilo otrokom najlažje sodelovati takrat, ko so bile dejavnosti

predstavljene na igriv in njim razumljiv način ter ko so imeli možnost, da se vključijo v skladu s svojim trenutnim počutjem. To potrjuje tudi izhodišče raziskave, da sproščanje pri predšolskem otroku ne pomeni samo mirovanja, temveč vključuje različne načine, s katerimi otrok uravnava svoje telo, čustva in vedenje.

Pomembno se je pokazalo tudi, da sprostitve ne moremo razumeti kot enotnega postopka, ki bi bil primeren za vse otroke. Nekateri otroci so se lažje umirili ob mirnejših dejavnostih, kot sta masaža in dihanje, drugi pa so potrebovali gibanje, ples ali možnost raziskovanja v naravi. Prav zato se nam zdi pomembno, da imajo otroci v vrtcu na voljo različne možnosti sproščanja. Pri tem je vloga odraslega predvsem v tem, da otroka opazuje, prepoznava njegove potrebe in mu pomaga najti način umirjanja, ki mu ustreza.

3.8.1 Pomen dotika in masaže

Pri masaži in sproščanju z dotikom se je pokazalo, da je pomemben predvsem občutek varnosti in zaupanja. Otroci so se pri takšni dejavnosti lahko umirili skozi prijeten telesni stik, vendar je bilo pri tem pomembno, da so dejavnost sprejeli in da niso bili vanjo prisiljeni. Dotik ima pri predšolskem otroku pomembno vlogo tudi širše, saj predstavlja enega od načinov vzpostavljanja bližine in občutka varnosti. To je še posebej pomembno v vrtčevskem okolju, kjer otrok velik del dneva preživi v odnosu z odraslimi in vrstniki. Naša opažanja zato potrjujejo pomen ustvarjanja mirnega in varnega okolja, v katerem otrok lahko sprejme ponujeno obliko sprostitve. Pri tem pa masaže ne bi izpostavili kot dejavnosti, ki bi bila nujno najbolj učinkovita za vse otroke. Njena vrednost se je pokazala predvsem v tem, da je otrokom ponudila drugačno, bolj umirjeno izkušnjo in možnost sprostitve skozi telesni stik.

3.8.2 Dihalne vaje kot pomoč pri umirjanju

Dihalne vaje so bile zanimive predvsem zato, ker so otrokom pomagale usmeriti pozornost na lastno telo in dihanje. Pri predšolskih otrocih je pomembno, da so takšne vaje kratke, preproste in predstavljene skozi igro. Ko smo jih povezali z domišljijo in otrokom poznanimi podobami, so jih lažje sprejeli. Pri tem se je pokazalo, da od otrok ne moremo pričakovati, da bodo takoj razumeli namen dihalne vaje. Potrebovali so ponavljanje in čas, da so se z načinom izvajanja seznanili. To je pomembna ugotovitev za vsakodnevno delo v vrtcu – sprostitvenih tehnik ni smiselno uvajati samo občasno, ampak jih je bolje večkrat ponoviti in jih postopoma

vključevati v rutino. Dihalne vaje so zato uporabne predvsem v trenutkih, ko želimo skupino umiriti, na primer pred prehodom v mirnejšo dejavnost, po bolj živahnem dogajanju ali kadar opazimo, da je v skupini več napetosti.

3.8.3 Gibanje, ples in sproščanje

Na prvi pogled se lahko zdi, da gibanje in sproščanje predstavljata dve nasprotni stvari. Vendar so naša opažanja pokazala, da gibanje otrokom pogosto pomaga prav pri prehodu v bolj umirjeno stanje. Otroci imajo potrebo po gibanju in izražanju skozi telo. Če jim omogočimo, da energijo sprostijo skozi ples, različne gibalne igre ali prosto gibanje ob glasbi, se lahko po takšni dejavnosti lažje umirijo. Gibanje jim omogoča tudi izražanje čustev na način, ki je predšolskim otrokom naraven in blizu. Pri tem se je pokazalo, da sproščanje ni vedno povezano s tišino in mirovanjem. Včasih je za otroka prvi korak do umiritve prav možnost, da se najprej giba.

3.8.4 Narava kot prostor sproščanja

Med vsemi dejavnostmi se je pri naši skupini kot posebej pomembno pokazalo bivanje v naravi. Otroci so bili v gozdu najbolj sproščeni. Ker je naš vrtec v bližini gozda in ga pogosto obiskujemo, jim je okolje dobro poznano. To jim je omogočilo, da so se v njem gibali precej spontano in brez občutka negotovosti. V gozdu so otroci lahko sami izbirali, kaj bodo raziskovali, se gibali po prostoru, opazovali naravo, se igrali in sodelovali z vrstniki. Pri tem je bilo manj potrebe po stalnem usmerjanju odraslega. Prav možnost samostojnega raziskovanja se je pokazala kot ena od pomembnih prednosti takšnega okolja. Pri tej ugotovitvi pa je pomembno biti previden. Ker gre za naše opazovanje ene skupine otrok, ne moremo trditi, da je gozd najboljša oblika sproščanja za vse predšolske otroke. Lahko pa rečemo, da se je v naši skupini in v okviru izvedene raziskave naravno okolje pokazalo kot prostor, v katerem so otroci izražali posebno veliko sproščenosti, spontanosti in zadovoljstva.

3.8.5 Pomen rednega izvajanja

Ena pomembnejših ugotovitev raziskave je tudi pomen rednega izvajanja. Otroci so se skozi ponavljanje dejavnosti z njimi vedno bolj seznanjali. Ko so dejavnost že poznali, jim ni bilo treba toliko razmišljati o tem, kaj morajo narediti, ampak so se lahko bolj sproščeno vključili.

To je pomembno tudi z vidika razvijanja samostojnosti. Če otrok določeno obliko umirjanja pozna in jo večkrat doživi, jo lahko sčasoma začne povezovati z lastnim počutjem. Tako lahko postopoma prepozna, kdaj potrebuje mir, gibanje ali drugačno obliko sprostitve. Pri tem ne bi govorili o tem, da so se vsi otroci skozi leto naučili samostojno umirjati. Bolj smiselno je reči, da so se odpirale možnosti za razvijanje te sposobnosti in da so otroci skozi ponavljanje pridobivali izkušnje z različnimi načini umirjanja.

3.8.6 Skupna interpretacija rezultatov

Če rezultate pogledamo kot celoto, se pokaže, da je bila največja vrednost raziskave prav v raznolikosti sprostitvenih dejavnosti. Otroci niso potrebovali vedno istega načina. Včasih so potrebovali mir in dotik, drugič dihanje, tretjič gibanje, pogosto pa jim je najbolj ustrezal prost in sproščen čas v naravi. Zato se kot pomembna ugotovitev za pedagoško prakso kaže, da sprostitvenih dejavnosti ne smemo razumeti kot nekaj, kar izvedemo samo takrat, ko so otroci nemirni. Lahko postanejo del vsakodnevnega življenja skupine. Kratka dihalna vaja, nekaj gibanja, miren trenutek ob glasbi, prijeten telesni stik ali odhod v naravo so lahko načini, s katerimi otrokom pomagamo razvijati boljše zavedanje lastnega počutja. Prav to se nam zdi ena pomembnejših ugotovitev naše raziskave: otroku ni treba vedno reči, naj se umiri. Pomembneje je, da mu ponudimo različne poti, po katerih lahko do umirjenosti pride sam.

3.9 Odgovori na raziskovalna vprašanja

Na podlagi izvedenih dejavnosti in rezultatov opazovanja lahko odgovorimo na zastavljena raziskovalna vprašanja. Pri odgovorih smo izhajali predvsem iz opažanj otrok med izvajanjem različnih oblik sproščanja skozi celoletno delo. Pomembno se nam zdi poudariti, da smo otroke opazovali v njihovem vsakdanjem okolju v vrtcu. Zato ugotovitev ne moremo posplošiti na vse otroke, ampak veljajo predvsem za skupino otrok, ki smo jih opazovali, in za dejavnosti, ki smo jih izvajali.

3.9.1 Kako otroci, stari od 4 do 6 let, sprejemajo različne dejavnosti sproščanja in umirjanja ter pri katerih dejavnostih najbolj sodelujejo?

Otroci so različne dejavnosti sproščanja večinoma dobro sprejemali, vendar so se med posameznimi dejavnostmi pokazale razlike. Na njihovo pripravljenost za sodelovanje je

pomembno vplival način izvedbe. Dejavnosti, ki so bile predstavljene skozi igro, gibanje, domišljijo ali raziskovanje, so otroci praviloma lažje sprejeli in se vanje bolj spontano vključili. Pri nekaterih dejavnostih so se otroci vključili takoj, pri drugih pa so najprej opazovali in se vključili kasneje. To je bilo posebej opazno pri dejavnostih, pri katerih je bil potreben bolj miren pristop, na primer pri masaži in sproščanju z dotikom. Pri takšnih dejavnostih je bilo pomembno, da so otroci imeli možnost izbire in da niso bili v dejavnost prisiljeni. Najbolj spontano sodelovanje se je pokazalo pri dejavnostih, ki so otrokom omogočale gibanje in raziskovanje. Posebej izstopata ples in gibanje ter bivanje v naravi. V gozdu so otroci lahko sami izbirali način vključevanja, raziskovali okolico in se igrali, zato je bilo njihovo sodelovanje pogosto spontano in manj odvisno od neposrednega vodenja odraslega. Na podlagi tega lahko sklenemo, da otroci različne oblike sproščanja sprejemajo bolje takrat, ko so dejavnosti prilagojene njihovim razvojnim značilnostim, ko so dovolj igrive in ko jim omogočajo določeno mero svobode in izbire.

3.9.2 Kako se otroci odzivajo na posamezne oblike sproščanja, predvsem na masažo in dotik, dihalne vaje, gibanje ter bivanje v naravi?

Odzivi otrok na posamezne dejavnosti so bili različni, kar potrjuje, da sproščanje pri predšolskih otrocih ni enotno in da otroci potrebujejo različne možnosti.

Pri **masaži in sproščanju z dotikom** se je pokazal predvsem pomen mirnega okolja, bližine in občutka varnosti. Otroci so se na dotik odzivali različno, zato je bilo pomembno upoštevati njihovo pripravljenost za sodelovanje. Dejavnost je otrokom ponudila možnost umirjanja skozi telesni stik in drugačno izkušnjo od običajnega gibalno bolj aktivnega dogajanja.

Pri **dihalnih vajah** je bilo pomembno, da so bile predstavljene na igriv način. Otroci so jih lažje sprejeli, ko so bile povezane z domišljijo in konkretnimi predstavami. S ponavljanjem so postajale bolj poznane in zato tudi lažje izvedljive. Pokazalo se je, da so lahko uporabne predvsem v trenutkih, ko želimo skupino umiriti in usmeriti pozornost.

Pri **plesu in gibanju** so otroci dobili možnost, da svojo energijo in počutje izrazijo skozi telo. Pri nekaterih otrocih je bilo prav gibanje tisto, kar jim je omogočilo prehod v bolj umirjeno stanje. To kaže, da sproščanje ni nujno povezano samo z mirovanjem, ampak je lahko tudi posledica ustrezno usmerjenega gibanja.

Najbolj izrazita sproščenost se je pokazala pri **bivanju v naravi oziroma v gozdu**. Otroci so bili tam bolj spontani, sproščeni in samostojni pri raziskovanju. Ker je naš vrtec v bližini gozda in ga pogosto obiskujemo, jim je bilo okolje poznano. To je verjetno prispevalo k temu, da so se v njem počutili varno in so ga uporabljali predvsem kot prostor za raziskovanje, gibanje in prosto igro.

Odgovor na raziskovalno vprašanje tako kaže, da ima vsaka od obravnavanih dejavnosti svojo vrednost. Otrokom ne ponuja enakega načina sproščanja, ampak različne možnosti, med katerimi lahko glede na svoje potrebe in trenutno počutje najdejo tisto, ki jim najbolj ustreza.

3.9.3 Ali se po rednem izvajanju sprostitvenih dejavnosti pri otrocih kažejo spremembe v umirjenosti, zbranosti in vedenju?

Pri primerjanju opažanj skozi obdobje izvajanja dejavnosti so se pokazale spremembe predvsem v načinu, kako so se otroci vključevali v sprostitvene dejavnosti in kako so prehajali iz bolj živahnega v mirnejše stanje. Sčasoma so otroci dejavnosti bolje poznali in so lažje razumeli, kaj od njih pričakujemo. Zaradi tega je bilo pri nekaterih dejavnostih potrebnega manj usmerjanja odraslega. Otroci so se lažje vključili v dejavnost, saj jim način izvedbe ni bil več nepoznan. Spremembe so bile opazne tudi pri prehodih med različnimi deli dneva. Sprostitvena dejavnost je lahko predstavljala nekakšen vmesni prostor med bolj živahnim dogajanjem in dejavnostjo, pri kateri je bila potrebna večja zbranost. Otroci so po takšnih dejavnostih lažje prešli v mirnejši način dela. Pri tem pa je pomembno, da rezultatov ne posplošujemo. Pri vseh otrocih se spremembe niso pokazale na enak način in tudi intenzivnost odziva je bila različna. Nekateri otroci so se umirili hitreje, drugi so potrebovali več časa ali drugačen pristop. Prav ta različnost je bila pomembna ugotovitev raziskave. Na podlagi opažanj lahko zato odgovorimo, da se je po rednem izvajanju sprostitvenih dejavnosti pri otrocih pokazala večja možnost umirjanja, boljša zbranost pri nekaterih dejavnostih in postopno bolj poznan način prehajanja v mirnejše stanje. Pri tem je bilo pomembno predvsem redno ponavljanje in prilagajanje dejavnosti skupini.

3.9.4 Katere oblike sproščanja so se v skupini pokazale kot najbolj uporabne za vsakodnevno delo in dobro počutje otrok?

Na podlagi celoletnega opazovanja ne moremo izpostaviti samo ene dejavnosti kot najboljše za vse otroke in vse situacije. Pokazalo se je, da imajo različne oblike sproščanja različne prednosti.

Masaža in dotik sta bila uporabna predvsem takrat, ko smo želeli ustvariti bolj mirno vzdušje in otrokom ponuditi možnost umirjanja skozi telesni stik.

Dihalne vaje so bile uporabne predvsem v krajših trenutkih, ko je bilo potrebno usmeriti pozornost in postopoma umiriti skupino. Njihova prednost je tudi v tem, da jih lahko izvedemo skoraj kjerkoli in ne potrebujemo posebnih pripomočkov.

Ples in gibanje sta bila pomembna predvsem takrat, ko so otroci potrebovali možnost sprostitve energije, gibanja in izražanja. Pokazalo se je, da lahko tudi gibalna dejavnost predstavlja pot do kasnejše umirjenosti.

Kot posebej pomembno pa se je v naši skupini pokazalo **bivanje v naravi**. Otroci so bili v gozdu najbolj sproščeni. Ker je gozd v bližini vrtca in ga pogosto obiskujemo, je postal otrokom domač prostor, v katerem so se lahko gibal, raziskovali, igrali in sodelovali z vrstniki. Pri tem so pogosto potrebovali manj neposrednega usmerjanja odraslega.

Za vsakodnevno delo se zato kot najbolj smiselna kaže kombinacija različnih oblik sproščanja. Pomembno ni, da bi vedno izvajali isto dejavnost, ampak da otrokom ponudimo različne možnosti in opazujemo, kaj v določenem trenutku potrebujejo.

3.9.5 Sklep odgovorov na raziskovalna vprašanja

Odgovori na raziskovalna vprašanja kažejo, da lahko različne oblike sproščanja pomembno obogatijo vsakodnevno življenje v vrtcu. Pri tem se je kot ključna pokazala prilagojenost dejavnosti otrokom. Otroci potrebujejo različne poti do umirjenosti – nekateri skozi gibanje, drugi skozi mir, dotik, dihanje ali stik z naravo. Posebej pomembna ugotovitev naše raziskave je, da sproščanje ni en sam način ali ena sama dejavnost. Je proces, pri katerem otroku omogočimo, da skozi različne izkušnje postopoma prepozna, kaj mu pomaga pri umirjanju in dobrem počutju. V nadaljevanju bomo zato v sklepu empiričnega dela poudarili predvsem

pomen rednega vključevanja sprostitvenih dejavnosti v vsakodnevno delo vrtca, pri čemer mora imeti otrok možnost izbire in dovolj časa, da razvija svoje načine umirjanja.

3.10 Sklepne ugotovitve empiričnega dela

Izvedena raziskava nam je omogočila, da sem sprostitvene dejavnosti spremljali neposredno v vsakdanjem življenju skupine in opazovali, kako se otroci nanje odzivajo. Skozi celoletno izvajanje različnih dejavnosti se je pokazalo, da imajo otroci različne potrebe in načine, kako se umirjajo. Prav zato se nam zdi pomembno, da sproščanja v vrtcu ne razumemo kot ene same dejavnosti, ki jo izvedemo takrat, ko želimo otroke umiriti, ampak kot del vsakodnevnega življenja in dobrega počutja otrok. Pri izvajanju masaže in sproščanja z dotikom se je pokazal pomen varnosti, zaupanja in mirnega vzdušja. Dihalne vaje so otrokom omogočale, da so svojo pozornost usmerili na dihanje in postopoma prešli v mirnejše stanje. Gibanje in ples sta predstavljala drugačen način sproščanja, saj sta otrokom omogočila izražanje skozi telo in sprostitve energije. Posebej pomembno mesto pa je imelo bivanje v naravi. V naši skupini so bili otroci v gozdu najbolj sproščeni. Ker je naš vrtec v bližini gozda in ga pogosto obiskujemo, je ta prostor otrokom dobro poznan in jim omogoča veliko možnosti za gibanje, raziskovanje, spontano igro in druženje.

Pomembna ugotovitev raziskave je tudi, da pri otrocih ni mogoče pričakovati enakega odziva na vse sprostitvene dejavnosti. Kar je enemu otroku prijetno in ga hitro umiri, drugemu morda ne ustreza. Nekateri otroci potrebujejo več gibanja, drugi več miru, nekaterim ustreza dotik, drugi pa se lažje umirijo ob opazovanju, dihanju ali bivanju v naravi. Zato je pri načrtovanju sprostitvenih dejavnosti pomembno predvsem dobro poznavanje otrok in njihovo opazovanje. Skozi redno ponavljanje dejavnosti so otroci dobivali vedno več izkušenj z različnimi načini umirjanja. Dejavnosti so postajale poznane in zato tudi lažje sprejemljive. Pokazalo se je, da otroci potrebujejo čas in ponavljanje, da lahko določeno dejavnost sprejmejo kot nekaj domačega. Pri tem je pomembno, da odrasli otroka ne sili v sodelovanje, ampak mu ponudi možnost in mu omogoči, da se vključi takrat, ko je na to pripravljen.

Raziskava je tako potrdila naše razmišljanje, da je dobro počutje otrok tesno povezano z možnostjo, da imajo v vrtcu dovolj prostora in časa tudi za umirjanje. V vsakodnevnem tempu vrtca se pogosto hitro premikamo od ene dejavnosti k drugi, zato so kratki trenutki umirjanja še posebej pomembni. Ni nujno, da za to potrebujemo veliko časa ali posebne pripomočke.

Včasih je dovolj nekaj minut dihanja, mirna glasba, prijazen dotik, nekaj gibanja ali odhod v naravo. Kot posebej pomembno se nam zdi spoznanje, da sproščanje ni nasprotje gibanja. Otrok se lahko do umirjenosti pogosto prebije prav skozi gibanje. Prav tako sproščanje ni nujno povezano samo s tišino in sedenjem. Za nekatere otroke je najbolj sproščujoče prav to, da lahko prosto raziskujejo, se gibajo in igrajo v naravnem okolju. Na podlagi izvedene raziskave lahko zaključimo, da so različne sprostitevne dejavnosti smiselna in uporabna popestritev vsakodnevnega dela v vrtcu. Njihova največja vrednost ni v tem, da bi z njimi dosegli, da so otroci ves čas mirni, ampak v tem, da otrokom postopoma omogočamo spoznavanje lastnega počutja, različne načine izražanja in možnosti, kako se lahko umirijo.

Pri svojem nadaljnjem delu želimo zato sprostitevni dejavnosti še naprej namenjati pomembno mesto. Predvsem želimo ohraniti raznolikost – nekaj dejavnosti v prostoru, nekaj skozi gibanje, nekaj skozi dihanje, dotik in čim več možnosti za bivanje v naravi. Otroci nam namreč s svojim vedenjem pogosto sami pokažejo, kaj v določenem trenutku potrebujejo. Naša naloga pa je, da jih pri tem znamo opaziti, slišati in jim ponuditi ustrezno podporo. Najpomembnejše spoznanje raziskave je zato preprosto: otroka ne umirimo tako, da od njega zahtevamo mir, ampak mu pomagamo najti način, s katerim lahko do miru pride sam.

3.11 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Na podlagi izvedene raziskave kot izvirni prispevek k praksi izpostavljamo sistematično spremljanje odzivov otrok, starih od 4 do 6 let, na štiri različne oblike sproščanja, ki smo jih izvajali skozi celo šolsko leto v okviru projekta »Potovanje v tišino«. Spremljali smo odzive otrok na masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje in umirjanje, sproščanje v naravi oziroma gozdu ter sproščanje skozi ples in gibanje. Pri tem smo opazovali njihovo umirjenost, sproščenost, zbranost, sodelovanje in počutje ter njihove odzive po posameznih dejavnostih. Posebnost raziskave vidimo predvsem v povezovanju različnih oblik sproščanja in njihovem spremljanju v vsakodnevem vrtčevskem okolju. Otroci niso bili vključeni le v posamezno sprostitevno dejavnost, temveč so se skozi daljše časovno obdobje srečevali z različnimi načini umirjanja. Takšen pristop nam je omogočil, da smo bolje spoznali njihove odzive in ugotavljali, katere dejavnosti jim bolj ustrezajo ter v katerih situacijah jih je mogoče smiselno vključiti v vsakodnevno delo. Izsledki raziskave so pomembni predvsem za strokovne delavce v vrtcu. Ugotovitve jim lahko predstavljajo praktično izhodišče za načrtovanje sprostitevni dejavnosti

glede na starost, potrebe in trenutno počutje otrok. Raziskava kaže, da sproščanja ni treba izvajati kot samostojne dejavnosti, ampak ga je mogoče vključevati v različne dele dnevne rutine, na primer po gibanju, pred počitkom, ob prehodih med dejavnostmi ali v trenutkih, ko otroci potrebujejo več umirjenosti in zbranosti. Pomemben prispevek raziskave je tudi spoznanje, da se otroci na različne oblike sproščanja odzivajo različno. Zato je pri načrtovanju pomembno, da strokovni delavec ne uporablja vedno enakega pristopa, ampak otrokom omogoča različne možnosti umirjanja. Na podlagi opazovanja lahko prepozna njihove potrebe in izbira dejavnosti, ki so za določeno skupino oziroma posameznega otroka v danem trenutku najbolj primerne.

Ugotovitve raziskave bomo vključili v nadaljnje vzgojno-izobraževalno delo. Različne oblike sproščanja bomo še naprej vključevali v vsakodnevno delo z otroki in jih prilagajali njihovim potrebam. Pri tem bomo posebno pozornost namenjali ustvarjanju mirnega in varnega okolja, v katerem imajo otroci možnost, da se postopoma učijo prepoznavati svoje počutje in uporabljati različne načine umirjanja. Prispevek raziskave je tudi v tem, da ponuja konkreten primer dejavnosti, ki jih je mogoče izvajati v vrtcu brez zahtevnih pripomočkov in jih prilagajati različnim situacijam. Masaža in dotik, dihalne vaje, gibanje ter sproščanje v naravi so dejavnosti, ki jih je mogoče vključevati v vsakodnevno delo in jih povezovati z drugimi področji kurikula. Na ta način lahko postanejo del širšega prizadevanja za dobro počutje otrok. K teoretičnemu delu raziskave prispevam predvsem s povezovanjem spoznanj o pomenu dobrega počutja, umirjanja in sproščanja predšolskih otrok s konkretnimi izkušnjami iz vrtčevske prakse. Ugotovitve dopolnjujejo razumevanje pomena različnih oblik sproščanja v predšolskem obdobju in poudarjajo pomen celostnega pristopa, pri katerem se prepletajo otrokovo telesno, čustveno in socialno doživljanje.

Izvirni prispevek raziskave tako vidimo predvsem v tem, da smo različne oblike sproščanja načrtno povezali, jih skozi daljše časovno obdobje izvajali z otroki ter sistematično spremljali njihove odzive. Rezultati predstavljajo uporabno izhodišče za nadaljnje delo v vrtcu in za načrtovanje dejavnosti, s katerimi lahko otrokom omogočamo več priložnosti za umirjanje, sproščanje in dobro počutje.

4 ZAKLJUČEK

Sproščanje in dobro počutje otrok sta pomembna dela vsakodnevnega življenja v vrtcu. Otroci se skozi dan srečujejo z različnimi dejavnostmi, odnosi, pričakovanji in situacijami, ki vplivajo na njihovo počutje. Zato se nam zdi pomembno, da jim poleg različnih dejavnosti omogočimo tudi trenutke, ko se lahko umirijo, zadihajo, sprostijo in ponovno vzpostavijo svoje ravnovesje.

V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, kako otroci, stari od 4 do 6 let, sprejemajo različne oblike sproščanja in kako se nanje odzivajo. Osredotočili smo se na masažo in sproščanje z dotikom, dihalne vaje, ples in gibanje ter bivanje v naravi. Skozi praktično izvajanje dejavnosti in opazovanje otrok smo želeli predvsem ugotoviti, katere oblike sproščanja so jim najbližje in katere bi lahko smiselno vključili v vsakodnevno pedagoško delo.

Teoretična izhodišča in pregled raziskav so pokazali, da sprostitvene dejavnosti lahko predstavljajo pomembno podporo otrokovemu čustvenemu in socialnemu razvoju. Pri tem imajo pomembno vlogo gibanje, telesni stik, dihanje, kakovostni odnosi ter naravno okolje. Otrok se preko različnih izkušenj postopoma uči prepoznavati svoje občutke in potrebe ter razvija načine, s katerimi lahko svoje vedenje in čustva uravnava.

Rezultati našega opazovanja so pokazali, da otroci različne dejavnosti sprejemajo različno. Nekateri so se lažje umirili ob mirnejših dejavnostih, drugi so potrebovali več gibanja. Pomembno se je pokazalo, da otrokom ponudimo različne možnosti in jim omogočimo, da se v dejavnost vključijo na način, ki jim je blizu. Pri tem se je kot zelo pomemben pokazal odnos odraslega. Otrok se lažje sprosti v okolju, kjer se počuti varno, sprejeto in kjer ima občutek, da ga odrasli ne sili v nekaj, na kar še ni pripravljen.

Posebno mesto je v raziskavi dobilo bivanje v naravi. V naši skupini so bili otroci v gozdu najbolj sproščeni. Ker je vrtec v neposredni bližini gozda in ga pogosto obiskujemo, je ta prostor postal del našega vsakdana. Otrokom je omogočal veliko več kot samo gibanje. V njem so lahko raziskovali, opazovali, se igrali, se pogovarjali in samostojno izbirali svoje dejavnosti. Prav ta možnost svobodnejšega gibanja in raziskovanja se je pokazala kot pomembna za njihovo dobro počutje.

Pomembna ugotovitev raziskave je bila tudi, da sproščanje ne pomeni nujno mirovanja. Otroci se lahko umirijo tudi skozi gibanje. Ples in različne gibalne dejavnosti so jim omogočili, da so

sprostili energijo, izrazili svoje razpoloženje in se nato lažje vključili v mirnejše dejavnosti. Dihalne vaje so jim omogočile drugačen način umirjanja, masaža in dotik pa sta ponudila možnost mirnega telesnega stika in občutka bližine.

Raziskava je pokazala tudi pomen rednega ponavljanja. Otroci so potrebovali čas, da so posamezne dejavnosti spoznali in jih sprejeli. Ko so postale del njihovega vsakdana, so bile zanje bolj domače in so se vanje lažje vključili. To nas je ponovno spomnilo, kako pomembna je v predšolskem obdobju rutina, vendar ne rutina v smislu ponavljanja vedno istega, temveč rutina, ki otroku daje občutek varnosti in predvidljivosti.

Ob koncu raziskave se nam zato zdi najpomembnejše spoznanje, da ne obstaja ena sama sprostitvena dejavnost, ki bi bila najboljša za vse otroke. Vsak otrok je drugačen in tudi njegove potrebe se skozi dan spreminjajo. Včasih potrebuje gibanje, drugič mir, tretjič bližino odraslega ali pa preprosto možnost, da odide v naravo in se tam igra. V prihodnje želimo sprostitvene dejavnosti še naprej smiselno vključevati v vsakodnevno življenje vrtca. Pri tem jih ne želimo dojemati kot dodatno nalogo ali dejavnost, ki bi jo bilo treba posebej načrtovati, temveč kot naraven del otrokovega vsakdana. Že kratki trenutki umirjenega dihanja, poslušanje prijetne glasbe, gibanje, nežen dotik ali sprehod v naravi lahko otroku pomagajo pri umirjanju, sprostitvi in boljšem počutju. Prav te preproste in vsakodnevne izkušnje lahko pomembno prispevajo k ustvarjanju varnega, spodbudnega in prijetnega okolja, v katerem se otrok lahko umiri ter razvija občutek notranjega ravnovesja.

Pri pisanju raziskovalne naloge smo ugotovili, kako pomembno je, da otroka ne gledamo samo skozi njegovo vedenje, ampak poskušamo razumeti, kaj nam s svojim vedenjem sporoča. Nemiren otrok morda ne potrebuje opozorila, naj bo pri miru, ampak potrebuje možnost, da svojo energijo sprostí. Otrok, ki se umika, morda potrebuje več časa in občutka varnosti. Otrok, ki težko sodeluje pri mirni dejavnosti, morda potrebuje najprej gibanje.

Zato bi našo raziskavo zaključila z mislijo, ki povzema tudi naše spoznanje pri delu:

Otroka ne umirimo tako, da od njega zahtevamo mir. Pomagamo mu tako, da mu ponudimo različne poti, po katerih lahko do miru pride sam.

Prav v tem vidimo največji pomen sprostitvenih dejavnosti v vrtcu – ne samo v trenutnem umirjanju skupine, ampak predvsem v tem, da otrokom že v zgodnjem obdobju omogočimo

izkušnje, s pomočjo katerih bodo postopoma bolje razumeli sebe, svoje počutje in svoje potrebe.

5 VIRI IN LITERATURA

1. Bašelj, T. (2026). *Sprostitveni kotiček kot prostor umirjanja in čustvene samoregulacije otrok* [Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/>
2. Benoit, V., & Gabola, P. (2021). Effects of Positive Psychology Interventions on the Well-Being of Young Children: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12065. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212065>.
3. Cadima, J., Aguiar, C., Guedes, C., Wysłowska, O., Salminen, J., Slot, P., Barata, M. C., & Lerkkanen, M.-K. (2023). Process quality in toddler classrooms in four European countries. *Early Education and Development*, 34(7), 1565–1589. <https://doi.org/10.1080/10409289.2022.2139548>
4. Čemažar, K. (2026). *Vpliv gibanja na dnevni počitek predšolskih otrok v vrtcu* [Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=179143>
5. Day, N., Paas, F., Kervin, L., & Howard, S. J. (2022). A Systematic Scoping Review of Pre-School Self-Regulation Interventions from a Self-Determination Theory Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2454. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042454>.
6. Denac, O., Mohorko Germ, I., & Žnidaršič, J. (2025). Encouraging social and emotional learning in preschool children through carrying out musical activities in the daily routine. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 15(2), 181–199. <https://doi.org/10.26529/cepsj.2013>
7. Devjak, T., & Berčnik, S. (2018). Delo o predšolski vzgoji, odnosih, okolju in otrokovem razvoju.
8. Dias Rodrigues, A., Cruz-Ferreira, A., Marmeleira, J., & Veiga, G. (2022). Effects of body-oriented interventions on preschoolers' social-emotional competence: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 12, 752930. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752930>
9. Djamnezhad, D., Koltcheva, N., Dizdarevic, A., Mujezinovic, A., Peixoto, C., Coelho, V., Achten, M., Kolumbán, E., Machado, F., & Hofvander, B. (2021). Social and Emotional Learning in Preschool Settings: A Systematic Map of

- Systematic Reviews. *Frontiers in Education*, 6, 691670.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2021.691670>.
10. Field, T., Kilmer, T., Hernandez-Reif, M., & Burman, I. (1996). Preschool Children's Sleep and Wake Behavior: Effects of Massage Therapy. *Early Child Development and Care*, 120(1), 39–44.
<https://doi.org/10.1080/0300443961200104>.
 11. Geršak, V. (2016). *Ustvarjalni gib kot celostni učni pristop v osnovni šoli* [Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. PeFprints.
<http://pefprints.pef.uni-lj.si/3540>
 12. Grady, A., Lorch, R., Giles, L., Lamont, H., Anderson, A., Pearson, N., Romiti, M., Lum, M., Stuart, A., Leigh, L., & Yoong, S. L. (2025). The impact of early childhood education and care-based interventions on child physical activity, anthropometrics, fundamental movement skills, cognitive functioning, and social-emotional wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 26(2), e13852. <https://doi.org/10.1111/obr.13852>
 13. Hakari, S. (2026). Holistic approach on supporting children's development in the Finnish ECEC: A balance between academic expectations, holistic well-being and support for families. V M. Željeznov Seničar (ur.), *Holistični razvoj predšolskega otroka: Zbornik XIX. mednarodne strokovne konference za vzgojitelje v vrtcih* (str. 8–9). MIB d.o.o.
 14. Herr idr. (2021). Which meso-level characteristics of early childhood education and care centers are associated with health, health behavior, and well-being of young children? Findings of a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4973.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18094973>
 15. Hmelak, M., & Breg, K. (2019). Vključevanje gozdne pedagogike v vzgojno-izobraževalno delo javnih vrtcev. *Pedagoška obzorja*, 34(2), 20–33.
<https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-41PIK4HB>
 16. Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjørtoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., Wells, V., & McCrorie, P. (2022). Nature-based early childhood education and children's social, emotional and cognitive development: A mixed-methods systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5967.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19105967>

17. Kersnik Žvab, A. (2021). *Moja prva joga: Magična joga za otroke*. Devayani Yoga & Dance Lifestyle.
18. Kroflič, R., & Smrtnik Vitulić, H. (2015). The Effects of the Comprehensive Inductive Educational Approach on the Social Behaviour of Preschool Children in Kindergarten. *CEPS Journal*, 5(1), 53–69.
<https://doi.org/10.26529/cepsj.154>.
19. Marjanovič Umek, L., & Zupančič, M. (2020). Socialni in moralni razvoj v zgodnjem otroštvu. V L. Marjanovič Umek & M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (2. zvezek, str. 435–458). Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
20. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje & Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2025). Kurikulum za vrtce.
21. Morris, A. S., Criss, M. M., Silk, J. S., & Houltberg, B. J. (2017). The impact of parenting on emotion regulation during childhood and adolescence. *Child Development Perspectives*, 11(4), 233–238.
<https://doi.org/10.1111/cdep.12238>
22. Narea, M., Treviño, E., Caqueo-Úrizar, A., Miranda, C., & Gutiérrez-Rioseco, J. (2022). Understanding the Relationship between Preschool Teachers' Well-Being, Interaction Quality and Students' Well-Being. *Child Indicators Research*, 15(2), 533–551. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09876-3>.
23. Nacionalni inštitut za javno zdravje. (2025). Počutim se dobro – tehnike sproščanja. <https://nijz.si/publikacije/pocutim-se-dobro-tehnike-sproscanja/>
24. Razza, R. A., Bergen-Cico, D., & Raymond, K. (2021). Yoga and mindfulness interventions for preschool-aged children in educational settings: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 6091. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116091>
25. Sacrey, L.-A. R., Raza, S., Armstrong, V., Brian, J. A., Kushki, A., Smith, I. M., & Zwaigenbaum, L. (2021). Physiological measurement of emotion from infancy to preschool: A systematic review and meta-analysis. *Brain and Behavior*, 11(2), e01989. <https://doi.org/10.1002/brb3.1989>
26. Srebot, R., & Menih, K. (1996). Potovanje v tišino: Sprostitutvena vzgoja za otroke. DZS.
27. Spruk, S. (2012). *Masaže za otroke* [Diplomsko delo, Univerza na Primorskem]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/>

28. Strelec, T. (2026). *Stališča in praksa strokovnih delavcev v vrtcu o uporabi glasbe za samouravnavanje čustev otrok* [Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta]. Digitalni repozitorij Univerze v Mariboru. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=97177>
29. Škerbec, Š. (2018). *Prek čutil do ustvarjalnega giba v gozdu* [Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=99590>
30. Tamblyn, A., Sun, Y., May, T., Evangelou, M., Godsman, N., Blewitt, C., & Skouteris, H. (2023). How do physical or sensory early childhood education and care environment factors affect children's social and emotional development? A systematic scoping review. *Educational Research Review*, 41, 100555. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100555>
31. Tamblyn, A., Skouteris, H., North, A., Sun, Y., May, T., Swart, E., Godsman, N., & Blewitt, C. (2023). Physical and sensory environment interventions to support children's social and emotional development in early childhood education and care settings: A systematic review. *Early Child Development and Care*, 193(5), 708–724. <https://doi.org/10.1080/03004430.2022.2152017>
32. Tamblyn, A., Sun, Y., North, A., Godsman, N., Boothby, C., Skouteris, H., & Blewitt, C. (2024). Educators' perspectives on the role the early childhood education and care environment plays in supporting children's social and emotional development. *Australasian Journal of Early Childhood*, 49(2), 140–154. <https://doi.org/10.1177/18369391231221560>
33. Tao, D., Gao, Y., Cole, A., Baker, J. S., Gu, Y., Supriya, R., Tong, T. K., Hu, Q., & Awan-Scully, R. (2022). The Physiological and Psychological Benefits of Dance and its Effects on Children and Adolescents: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 13, 925958. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.925958>.
34. Turk, N. (2014). Gozdna pedagogika. *Vzgoja*, 16(61), 48–49. <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-Y77CJQ5S>
35. Valentinčič, N. (2019). *Spodbujanje socialnega in čustvenega razvoja predšolskega otroka v konceptu gozdne pedagogike* [Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=107376>

36. Veldman, S. L. C., Hammersley, M. L., Howard, S. J., Stanley, R. M., Okely, A. D., & Jones, R. A. (2023). Associations of gross motor skills with self-regulation and executive function in preschool-aged children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 48(3), 234–246.
<https://doi.org/10.1177/18369391231175524>
37. Zadavec, T., Šajnovič, T., Gričar, N., & Adamlje, N. (2017). Vpliv gibalnih aktivnosti predšolskih otrok na predelovanje vestibularnih in taktilnih senzornih prilivov. *Revija za zdravstvene vede*, 4(2), 30–46.
<https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-O2MGAMXF>
38. Zver, T. (2009). Sprostimo in umirimo naše otroke [Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta]. Digitalni repozitorij Univerze v Mariboru.
<https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=10521>

6 PRILOGE

Priloga 1: Splošni opazovalni list

SPLOŠNI OPAZOVALNI LIST

Področje: ☐ masaža in dotik ☐ dihalne vaje ☐ ples in gibanje ☐ narava/gozd

Ime dejavnosti: _____

Datum	Število otrok	Prostor	Trajanje

Področje opazovanja	Da	Delno	Ne
Otroci so dejavnost sprejeli in se vanjo vključili.			
Otroci so pri dejavnosti sodelovali z zanimanjem.			
Otroci so bili med dejavnostjo umirjeni in sproščeni.			
Otroci so bili med dejavnostjo zbrani in pozorni.			
Otroci so svoje počutje izražali na prijeten način.			
Po dejavnosti so bili otroci bolj umirjeni.			
Otroci so potrebovali dodatno spodbudo			

Kratek zapis opažanja:

Slikanice brez besedila kot spodbuda za govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom

Raziskovalna naloga

Barbara Kavšek

Ivančna Gorica, september 2026

Kazalo Vsebine

1. UVOD	1
1.1 Opredelitev raziskovalnega področja	1
1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge	2
1.3 Raziskovalna vprašanja, hipoteze in omejitve	2
1.4 Raziskovalne metode	3
1.5 Izvirni prispevek k praksi in teoriji	4
2. TEORETIČNI DEL	4
2.1 GOVORNI RAZVOJ OTROK	5
2.1.1 Razvoj govora	5
2.1.2 Otrokova komunikacija v predšolskem obdobju	7
2.1.3 Govorno-jezikovni razvoj otrok s posebnimi potrebami	8
2.1.4 Metode dela za spodbujanje govornega razvoja	9
2.2 Slikanice brez besedila	10
2.2.1 Slikanice brez besedila kot spodbuda za govorno izražanje	11
2.2.2 Vloga odraslega pri uporabi slikanic brez besedila v vrtcu	11
2.3 Pregled dosedanjih raziskav	12
3. EMPIRIČNI DEL	15
3.1 Časovni potek raziskave	15
3.2 Postopek zbiranja podatkov	16
3.2.1 Opis uporabljenih slikanic in dejavnosti	17
3.3 Raziskovalna metoda	19
3.4 Hipoteze	20
3.5 Raziskovalni vzorec	20
3.5.1 Predstavitev otrok, njihove značilnosti in začetno stanje	21
3.6 Rezultati in razprava	24
3.6.1 Spremembe v pogostosti govornega izražanja	24
3.6.2 Spremembe v dolžini izjav	26
3.6.3 Spremembe v sodelovanju v pogovoru	29
3.6.4 Spremembe v razumevanju ilustracij	33
3.6.5 Odgovori na raziskovalna vprašanja	37

3.6.6 Presoja hipotez	39
3.7 Izvirni prispevek k praksi in teoriji	41
4. SKLEPNE UGOTOVITVE	43
5. VIRI IN LITERATURA	49
6. PRILOGE	52

Kazalo Slik

Slika 1: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Maša in medved, Vir: Lasten	18
Slika 2: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Zaljubljeni žabec, Vir: lasten	19
Slika 3: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno	53
Slika 4: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno	53
Slika 5: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno	53
Slika 6: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno	53
Slika 7: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno	53
Slika 8: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Zaljubljeni žabec	53
Slika 9: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Maša in medved	53

Kazalo Tabel

Tabela 1: Primerjava začetnega in končnega stanja otrok na štirih spremljalnih področjih, Vir: Lasten	24
Tabela 2: Začetno stanje pred projektom, 17. 3. 2026	52
Tabela 3: Legenda.....	52
Tabela 4: Dnevnik beleženja dejavnosti, 19. 3. 2026	53
Tabela 5: Dnevnik Beleženja dejavnosti, 24. 3. 2026	53
Tabela 6: Dnevnik beleženja dejavnosti, 26. 3. 2026	54
Tabela 7: Dnevnik beleženja dejavnosti, 29. 3. 2026	54
Tabela 8: Dnevnik beleženja dejavnosti, 1. 4. 2026	55
Tabela 9: Dnevnik beleženja dejavnosti, 4. 4. 2026	55

Kazalo Grafov

Graf 1: : Primerjava pogostosti govornega izražanja otrok med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten	26
Graf 2: Primerjava dolžine govornih izjav otrok med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten	29
Graf 3: Primerjava sodelovanja otrok v pogovoru med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten	33
Graf 4: Primerjava razumevanja ilustracij med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten	37

POVZETEK

Raziskovalna naloga obravnava slikanice brez besedila kot spodbudo za govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom. Namen raziskave je bil ugotoviti, kako se med načrtovano in večkratno uporabo slikanic brez besedila spreminjajo pogostost govornega izražanja, dolžina govornih izjav, sodelovanje otrok v pogovoru ter razumevanje dogajanja na ilustracijah.

Raziskava je temeljila predvsem na kvalitativnem pristopu z elementi opisnega številčnega spremljanja. V raziskavo je bilo vključenih šest predšolskih otrok iz oddelka s prilagojenim programom. Podatke smo zbirali z neposrednim in sistematičnim opazovanjem, opazovalno tabelo ter dnevniškimi zapisi med dejavnostmi s slikanicami brez besedila. Pri vsakem otroku smo spremljali štiri področja: pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje ilustracij. Posamezna področja smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici, številčne ocene pa smo dopolnjevali s konkretnimi govornimi in neverbalnimi odzivi otrok.

Rezultati so pokazali, da so se spremembe pri otrocih pojavljale različno glede na njihove začetne govorno-jezikovne zmožnosti. Pogostost govornega izražanja se je povečala pri treh od šestih otrok. Dolžina govornih izjav se je povečala pri petih od šestih otrok, sodelovanje v pogovoru pa se je izboljšalo pri vseh šestih otrocih. Pri štirih od šestih otrok se je izboljšalo tudi razumevanje dogajanja na ilustracijah. Pri posameznih otrocih se napredek ni pokazal na vseh področjih hkrati, temveč se je lahko najprej izrazil v večjem sodelovanju, daljših izjavah ali boljšem razumevanju ilustracij.

Ugotovitve kažejo, da lahko slikanice brez besedila predstavljajo primerno in prilagodljivo spodbudo za govorno-komunikacijske dejavnosti v oddelku s prilagojenim programom. Njihova uporabnost je predvsem v možnosti prilagajanja dejavnosti posameznemu otroku, njegovim zmožnostim, interesom in načinu komunikacije. Rezultatov zaradi majhnega in namensko izbranega vzorca ne moremo posploševati na širšo populacijo, vendar raziskava ponuja vpogled v različne individualne odzive otrok in možnosti sistematičnega spremljanja njihovega govornega in komunikacijskega napredka.

Ključne besede: govorno izražanje, slikanice brez besedila, predšolsko obdobje, otroci s posebnimi potrebami, pripovedovanje, jezikovni razvoj.

ABSTRACT

The research paper examines wordless picture books as a means of encouraging verbal expression among children in a preschool group following an adapted programme. The aim of the study was to determine how the frequency of verbal expression, the length of spoken utterances, participation in conversation, and understanding of events depicted in illustrations change during the planned and repeated use of wordless picture books.

The study was based primarily on a qualitative approach, supplemented by elements of descriptive quantitative monitoring. Six preschool children from a group following an adapted programme participated in the research. Data were collected through direct and systematic observation, an observation chart, and diary records during activities involving wordless picture books. Four areas were monitored for each child: frequency of speech, length of utterances, participation in conversation, and understanding of illustrations. Each area was assessed using a four-point scale, while the numerical ratings were supplemented with concrete examples of the children's verbal and non-verbal responses.

The results showed that changes varied according to the children's initial speech and language abilities. The frequency of verbal expression increased in three of the six children. The length of spoken utterances increased in five of the six children, while participation in conversation improved in all six children. Understanding of the events depicted in the illustrations also improved in four of the six children. In individual children, progress was not evident in all areas at the same time; it could first be observed in greater participation, longer utterances, or better understanding of the illustrations.

The findings indicate that wordless picture books can provide an appropriate and adaptable stimulus for speech and communication activities in preschool groups following an adapted programme. Their usefulness lies primarily in the possibility of adapting the activity to each child's abilities, interests, and mode of communication. Due to the small and purposively selected sample, the findings cannot be generalized to the wider population. Nevertheless, the study provides insight into children's individual responses and into possibilities for systematically monitoring their progress in speech and communication.

Keywords: verbal expression, wordless picture books, preschool period, children with special needs, storytelling, language development.

1. UVOD

1.1 Opredelitev raziskovalnega področja

Govorno-jezikovni razvoj predstavlja pomembno področje otrokovega razvoja v predšolskem obdobju. Otrok preko govora izraža svoje potrebe, želje, misli in čustva ter se vključuje v komunikacijo z odraslimi in vrstniki. Razvoj govora je tesno povezan tudi z otrokovim spoznavnim, socialnim in čustvenim razvojem, saj otrok jezik usvaja predvsem v vsakodnevni interakciji z okoljem.

Otroci se v govorno-jezikovnem razvoju med seboj razlikujejo. Nekateri zgodaj oblikujejo daljše povedi in se spontano vključujejo v pogovor, drugi pa za govorno izražanje potrebujejo več časa, ponavljanja in spodbud. Še večje razlike se lahko pojavljajo pri otrocih s posebnimi potrebami, pri katerih so lahko prisotne težave na področju razumevanja govora, govornega izražanja, pozornosti, sodelovanja v komunikaciji in socialne interakcije. Zaradi tega potrebujejo prilagojene načine dela, ki upoštevajo njihove individualne zmožnosti, interese in potrebe.

Pomembno vlogo pri spodbujanju govorno-jezikovnega razvoja ima vrtec, saj otroku zagotavlja številne priložnosti za komunikacijo, pripovedovanje, poslušanje in sodelovanje. Pri tem ima pomembno vlogo vzgojitelj, ki z načinom komunikacije, postavljanjem vprašanj, modeliranjem govora in ustvarjanjem spodbudnega okolja vpliva na otrokovo pripravljenost za izražanje.

Ena izmed možnosti za spodbujanje govornega izražanja je uporaba slikanic. Slikanice otroku omogočajo povezovanje vizualnega in jezikovnega sveta, spodbujajo njegovo opazovanje, razmišljanje, poimenovanje in pripovedovanje. Posebno mesto imajo slikanice brez besedila, pri katerih zgodba ni določena z zapisanim besedilom, temveč jo otrok oblikuje na podlagi ilustracij. Pri tem lahko poimenuje osebe in predmete, opisuje dogajanje, odgovarja na vprašanja, povezuje posamezne prizore in postopoma razvija pripoved.

Slikanice brez besedila so lahko posebej primerne za delo z otroki, ki imajo manj razvite govorno-jezikovne sposobnosti, saj omogočajo prilagajanje dejavnosti posameznemu otroku. Otrok lahko sprva sodeluje s pogledom, gesto ali kazanjem, pozneje z eno besedo, večbesedno izjavo ali krajšo povedjo. Odrasli lahko zahtevnost vprašanj in spodbud prilagajajo otrokovi trenutni razvojni ravni.

Raziskovalna naloga zato obravnava uporabo slikanice brez besedila kot sredstva za spodbujanje govornega izražanja otrok v oddelku s prilagojenim programom. Osredotoča se na spremljanje sprememb v pogostosti govornega izražanja, dolžini otrokovih izjav, sodelovanju v pogovoru in razumevanju dogajanja na ilustracijah.

1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge

Namen raziskovalne naloge je raziskati, kako se med načrtovano in večkratno uporabo slikanic brez besedila spreminja govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom. Z raziskavo želimo ugotoviti, ali lahko redno vključevanje slikanic brez besedila v vzgojno-izobraževalno delo spodbuja otroke k pogostejšemu govornemu izražanju, oblikovanju daljših izjav, dejavnejšemu sodelovanju v pogovoru ter boljšemu razumevanju dogajanja na ilustracijah.

Cilji raziskovalne naloge so:

- ugotoviti, kako se med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminja pogostost govornega izražanja otrok;
- ugotoviti, kako se med dejavnostmi spreminja dolžina otrokovih govornih izjav;
- ugotoviti, kako se med večkratno uporabo slikanice brez besedila spreminja sodelovanje otrok v pogovoru;
- ugotoviti, kako se med dejavnostmi spreminja razumevanje dogajanja na ilustracijah in povezovanje posameznih prizorov.

1.3 Raziskovalna vprašanja, hipoteze in omejitve

Na podlagi namena in ciljev raziskave smo si zastavili naslednja raziskovalna vprašanja:

Kako se med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminja pogostost govornega izražanja otrok?

Kako se med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminja dolžina otrokovih izjav?

Kako se spreminja sodelovanje otrok v pogovoru?

Kako se med dejavnostmi spreminja razumevanje dogajanja na ilustracijah?

Na podlagi raziskovalnih vprašanj smo oblikovali naslednje hipoteze:

Hipoteza 1: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok po večkratni uporabi slikanice brez besedila povečala pogostost govornega izražanja.

Hipoteza 2: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila povečala dolžina njihovih govornih izjav.

Hipoteza 3: Predvidevamo, da bodo otroci med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila postopoma aktivneje sodelovali v pogovoru.

Hipoteza 4: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok izboljšalo razumevanje dogajanja na ilustracijah in povezovanje posameznih prizorov v smiselno celoto.

Raziskava ima tudi nekatere omejitve. V raziskavo je bilo vključenih le šest otrok iz enega oddelka s prilagojenim programom, zato rezultatov ne moremo posploševati na širšo populacijo otrok. Otroci se med seboj razlikujejo glede na starost, razvojne značilnosti, govorno-jezikovne sposobnosti, pozornost, interese in pripravljenost za sodelovanje, zato njihovega napredka ni mogoče neposredno primerjati.

Omejitev predstavlja tudi razmeroma kratko obdobje raziskave. Spremembe v govorno-jezikovnem razvoju običajno nastajajo postopoma, zato bi daljše obdobje spremljanja omogočilo natančnejšo presojo trajnosti opaženih sprememb. Na rezultate lahko vplivajo tudi trenutno razpoloženje otroka, utrujenost, zdravstveno stanje, zanimanje za posamezno slikanico in odnos z odraslim, ki dejavnost vodi.

Ker je opazovanje izvajala oseba, ki je bila hkrati vključena v dejavnost z otroki, obstaja tudi možnost subjektivnosti pri vrednotenju posameznih odzivov. Za večjo preglednost smo zato uporabljali enotno opazovalno lestvico ter poleg številčnih ocen beležili konkretne izjave in vedenjske odzive otrok.

1.4 Raziskovalne metode

V teoretičnem delu raziskovalne naloge smo uporabili deskriptivno metodo, s pomočjo katere smo pregledali in predstavili strokovna ter znanstvena spoznanja o govorno-jezikovnem razvoju otrok, komunikaciji v predšolskem obdobju, otrocih s posebnimi potrebami, metodah spodbujanja govora ter uporabi slikanic brez besedila.

Empirični del temelji na sistematičnem opazovanju šestih predšolskih otrok. Podatke smo zbirali z opazovalno tabelo in dnevniškimi zapisi med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanicami brez besedila.

Pri vsakem otroku smo spremljali štiri področja: pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike. Posamezna področja smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici od 0 do 3. Poleg številčnih ocen smo beležili konkretne izjave otrok in značilne neverbalne odzive, kot so kazanje, pogled, vodenje roke odraslega po ilustraciji ali zavračanje dejavnosti.

Podatke smo obdelali opisno in primerjalno. Pri posameznem otroku smo primerjali začetno stanje z njegovimi odzivi ob nadaljnjih izvedbah dejavnosti ter spremljali smer in obseg opaženih sprememb. Številčne ocene so služile predvsem kot pripomoček za pregledno spremljanje napredka, medtem ko so konkretne izjave in dnevniški zapisi omogočili kvalitativno interpretacijo rezultatov.

Podrobnejši opis raziskovalne metode, časovnega poteka raziskave, zbiranja podatkov, raziskovalnega vzorca in uporabljenih slikanic je predstavljen v empiričnem delu naloge.

1.5 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Izvirni prispevek raziskovalne naloge vidimo predvsem v praktičnem preizkušanju načrtovane uporabe slikanic brez besedila pri otrocih v oddelku s prilagojenim programom. Raziskava se ne osredotoča le na to, ali otrok govori ali ne, temveč spremlja več področij njegove komunikacije: pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru, razumevanje ilustracij in neverbalne odzive.

Posebnost raziskave predstavlja tudi prilagajanje gradiva interesom otrok. Poleg že obstoječe slikanice brez besedila smo uporabili dve lastno pripravljene slikanici, katerih vsebina in zaporedje ilustracij sta bila prilagojena značilnostim in interesom skupine. Ena je vsebinsko izhajala iz otrokom znanih junakov Maše in medveda, druga pa iz izkušnje otrok po ogledu lutkovne predstave Zaljubljeni žabec. Z vključevanjem poznanih junakov in dogodkov smo želeli preveriti, ali lahko otrokom bližnja vsebina poveča njihovo zanimanje in pripravljenost za komunikacijo.

Praktični prispevek naloge je predvsem v prikazu možnosti, kako lahko vzgojitelj slikanico brez besedila uporabi kot prilagodljivo sredstvo za spodbujanje komunikacije pri otrocih z različnimi govorno-jezikovnimi zmožnostmi. Dejavnost lahko prilagodi od preprostega kazanja in poimenovanja do oblikovanja povedi in samostojnega opisovanja zaporedja dogodkov.

Raziskava lahko tako prispeva k boljšemu razumevanju uporabnosti slikanic brez besedila pri vsakodnevnem delu v oddelku s prilagojenim programom. Hkrati opozarja na pomen individualizacije, saj se otroci na enako gradivo in enake spodbude odzivajo različno. Ugotovitve bodo lahko predstavljale izhodišče za nadaljnje načrtovanje dejavnosti, prilagajanje slikovnega gradiva ter bolj sistematično spremljanje govorno-jezikovnega napredka posameznega otroka.

2. TEORETIČNI DEL

Govorni razvoj predstavlja eno ključnih področij otrokovega celostnega razvoja v predšolskem obdobju. V tem času otrok postopno prehaja od enobesednih izjav k vedno bolj kompleksnemu govornemu izražanju, pri čemer se razvijajo njegove sposobnosti razumevanja, sporazumevanja in pripovedovanja. Razvoj govora je tesno povezan s kognitivnim razvojem in socialno interakcijo, saj se otrok jezika uči predvsem v komunikaciji z odraslimi in vrstniki (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Pomembno vlogo pri razvoju govora ima tudi okolje, v katerem otrok odrašča, zlasti vzgojno-izobraževalno okolje v vrtcu. Vzgojitelj s svojim načinom komunikacije, postavljanjem vprašanj ter vključevanjem otrok v pogovor pomembno vpliva na razvoj besedišča in govornega izražanja. Z ustreznimi spodbudami lahko odrasli bistveno prispevajo k napredku otrokovega govora in njegove sposobnosti izražanja (Kranjc, 1999).

Razvoj govora je tesno povezan tudi z razvojem zgodnje pismenosti. Otroci že v predšolskem obdobju preko različnih dejavnosti, kot so poslušanje zgodb, opazovanje ilustracij in pripovedovanje, razvijajo sposobnosti, ki so pomembne za kasnejše branje in pisanje. Pri tem ima pomembno vlogo delo s slikanicami, saj te otroka spodbujajo k razmišljanju, opisovanju in pripovedovanju (Grginič, 2005).

Pri otrocih s prilagojenim programom so pogosto prisotne težave na področju govornega izražanja, zato potrebujejo dodatne, prilagojene in sistematične spodbude. Pomembno je, da jim omogočimo različne načine izražanja ter dejavnosti, ki jih aktivno vključujejo v komunikacijo in jim omogočajo postopno razvijanje govora (Marjanovič Umek, 2010).

Ena izmed možnosti za spodbujanje govorno-jezikovnega razvoja so slikanice brez besedila. Takšne slikanice otroku omogočajo, da na podlagi ilustracij samostojno ustvarja zgodbo, opisuje dogajanje in izraža svoje misli. Ob tem se razvijajo njegove pripovedovalne sposobnosti, širi se besedišče in izboljšuje razumevanje zaporedja dogodkov. Slikanice brez besedila so še posebej primerne za otroke z manj razvitim govorom, saj omogočajo prilagajanje dejavnosti posameznemu otroku in ga spodbujajo k aktivnemu sodelovanju.

Na podlagi navedenega se postavlja vprašanje, kako se med načrtovano uporabo slikanic brez besedila spreminja govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom. Namen raziskovalne naloge je zato spremljati spremembe v pogostosti govornega izražanja, dolžini izjav ter sodelovanju otrok v pogovoru.

2.1 GOVORNI RAZVOJ OTROK

2.1.1 Razvoj govora

Razvoj govora in jezika se začne že v prenatalnem obdobju, ko se postopoma razvijajo anatomske strukture in fiziološki procesi, ki kasneje omogočajo razvoj senzoričnih, motoričnih in kognitivnih sposobnosti ter vplivajo na spomin in pozornost (Lukač, 2022). Proti koncu nosečnosti je plod že sposoben zaznavati zvoke iz okolja, po rojstvu pa hitro začne usmerjati pozornost na človeški obraz in glasove.

Zgodnje zanimanje za druge ljudi predstavlja pomembno osnovo za oblikovanje odnosov z odraslimi, ki skrbijo za otroka, ter prispeva k razvoju sposobnosti sodelovanja in razumevanja socialnih situacij (Locke, 2011).

Socialne izkušnje, ki jih dojenček pridobiva v prvih mesecih življenja, imajo pomembno vlogo pri razvoju pragmatičnih jezikovnih sposobnosti. Sprva otrok komunicira z uporabo nebesednih oblik, kot so gibi in geste, nato pa postopoma začne uporabljati tudi besede. V tem obdobju se izboljšuje njegova sposobnost prepoznavanja vzorcev govora, kar mu omogoča povezovanje besed z njihovim pomenom (Rosenbaum in Simon, 2016).

Razvoj govora poteka vzporedno z otrokovim motoričnim in kognitivnim razvojem. Običajno ga delimo na dve večji obdobji, znotraj katerih se govor razvija postopno po posameznih

stopnjah. Najprej nastopi predgovorno obdobje, ki traja od rojstva do pojava prve besede, nato pa sledi govorno obdobje.

V predgovornem obdobju otrok usvaja temeljne komunikacijske spretnosti, kot so poslušanje, opazovanje in sodelovanje v socialnih interakcijah. Pomembno vlogo imajo tudi posnemanje, igra ter uporaba gest in mimike, s katerimi otrok izraža svoje potrebe in želje. Te sposobnosti predstavljajo osnovo za kasnejši razvoj govora in jezika (Kranjc, 1999).

Govorno obdobje se začne s pojavom prve besede, nato pa se besedišče hitro širi. Otrok postopoma razume, da besede predstavljajo predmete, dejanja, osebe in misli, ter začne tvoriti tudi enostavne povedi. Razvoj govora je najintenzivnejši v predšolskem obdobju, zlasti do petega leta starosti, kasneje pa se še naprej razvija in izpopolnjuje (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Za uspešen razvoj govora je pomembno usklajeno delovanje različnih psihičnih, senzoričnih in motoričnih procesov. Prav tako imajo pomembno vlogo zgodnje socialne izkušnje, saj otrok govor razvija v interakciji z odraslimi in vrstniki. Kakovostno jezikovno okolje in ustrezne spodbude pomembno vplivajo na razvoj govornega izražanja (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Raziskave kažejo, da večina otrok med 12. in 18. mesecem starosti že razume določeno število besed, tudi če jim njihov pomen ni dodatno pojasnjen z gestami ali drugimi namigi (Miller in Paul, 1995). V tem obdobju začnejo otroci izgovarjati tudi prve razumljive besede, kar nakazuje razvoj tako razumevalnih kot izraznih jezikovnih sposobnosti.

V predšolskem obdobju se tako razumevanje kot tudi izražanje hitro izboljšujeta, saj otroci postopoma usvajajo vedno več besed in slovničnih pravil. To jim omogoča tvorjenje daljših, smiselnih in družbeno ustreznih povedi ter povezovanje besed v zahtevnejše strukture (Fenson idr., 2007).

Sprejemanje jezika, njegovo izražanje in govor se v predšolskem obdobju intenzivno razvijajo. Otroci v tem času postopoma razumejo in uporabljajo vedno več besed, spoznavajo slovnična pravila ter jih uporabljajo pri oblikovanju daljših, smiselnih in socialno ustreznih povedi (Fenson idr., 2007).

Te razvite govorne in jezikovne sposobnosti jim omogočajo uresničevanje različnih komunikacijskih namenov, kot so razumevanje preprostih zgodb, igra, izražanje čustev, deljenje osebnih izkušenj in iskanje pomoči (Boudreau, 2008). Ob koncu predšolskega obdobja otroci praviloma dosežejo stopnjo, ko so razumljivi drugim in hkrati razumejo govor okolice, kar pomembno prispeva k njihovi večji samostojnosti (Grilc, 2014).

Razvoj govora pri posameznem otroku poteka različno hitro. Pri opazovanju in vrednotenju otrokovega govora je zato pomembno upoštevati njegovo komunikacijo z okoljem, interes za sporazumevanje, odzivanje na zvoke in govor, očesni stik ter sposobnost sledenja navodilom (Levc, 2014).

Levc (2014) poudarja, da otrok za uspešen razvoj jezika potrebuje dobro razvite psihične funkcije, kot so pozornost, zaznavanje, mišljenje, spomin in čustvovanje, poleg tega pa tudi ustrezno razvita čutila ter govorne organe in zdrav živčni ter motorični sistem. Na razvoj govora pomembno vpliva tudi okolje, v katerem otrok odrašča, saj lahko njegovo delovanje razvoj dodatno spodbuja ali zavira (Grilc, 2014).

Po mnenju Levca (2014, str. 13) je usvajanje jezika zahteven in večplasten proces, ki vključuje številne sposobnosti in poteka pod vplivom različnih dejavnikov, kot so senzorični, motorični, intelektualni in socialni vplivi. Gre za kompleksen razvojni proces, ki zahteva usklajeno delovanje različnih področij otrokovega razvoja.

Razvoj govora pri otrocih z nerazvitim govorom temelji na različnih spodbudah iz okolja. Te spodbude ustvarjajo osnovo za začetek govora in nadaljnji jezikovni razvoj. Pomembno vlogo imajo tako notranji (biološki) kot zunanji (socialni) dejavniki, med katere sodijo tudi čustveno okolje, socialni stiki ter količina in kakovost govornih spodbud, ki jih otrok prejema iz okolice (Grilc, 2014).

Pri razvoju govora ima vsak dejavnik svojo specifično vlogo, pri čemer je ključnega pomena tudi njihovo medsebojno delovanje. Senzorne sposobnosti omogočajo povezovanje zaznav iz okolja, na primer usklajevanje slišane z vidnim ali z notranjimi predstavami. Motorične sposobnosti pa otroku omogočajo, da zaznave in misli pretvori v govor oziroma jih izrazi z besedami.

Pomembno vlogo imajo tudi intelektualne sposobnosti, saj omogočajo razumevanje, analizo in povezovanje različnih zaznav, občutij in misli. Otrok tako postopoma razvija sposobnost posploševanja, razumevanja pomenov ter povezovanja besed z njihovimi pomeni (Levc, 2014).

2.1.2 Otrokova komunikacija v predšolskem obdobju

Zgodnje faze komunikacije so ključnega pomena za kasnejši razvoj govora, zato jih je treba razumeti kot medsebojno povezane elemente, ki skupaj oblikujejo otrokove komunikacijske sposobnosti (Levc, 2014). Pri spodbujanju razvoja govora je pomembno razvijati tudi druga področja, ki prispevajo k širšemu razumevanju komunikacije, saj razvoj govora ni odvisen le od enega dejavnika, temveč od usklajenega delovanja več sposobnosti (Grilc, 2014). Raziskave poudarjajo, da otrok v zgodnjem obdobju razvija komunikacijo skozi interakcijo z okoljem, pri čemer imajo pomembno vlogo poslušanje, zaznavanje in socialni stik.

Med pomembne elemente komunikacije sodijo vokalizacija, ki vključuje vse zvoke, ki jih otrok proizvaja, mimika kot oblika neverbalnega izražanja, poslušanje, ki omogoča razlikovanje zvokov, ter razumevanje, ki se kaže v smiselni odzivih na govor in geste. Posebno vlogo ima imitacija, saj otrok s posnemanjem verbalnih signalov pridobiva nove besede in širi svoje besedišče, kar neposredno vpliva na razvoj govora (Grilc, 2014). Vsi ti elementi skupaj predstavljajo osnovo za razvoj govora kot smiselne in funkcionalne uporabe jezika v komunikaciji.

Papalia, Olds in Feldman (2003, cit. po Baloh, 2013, str. 16) poudarjajo, da se v zgodnjem otroštvu otrokovo besedišče hitro povečuje, hkrati pa se razvijajo tudi slovnične in skladenjske strukture jezika. Otroci postopoma izboljšujejo tudi pragmatično rabo jezika, kar pomeni, da vedno učinkoviteje uporabljajo jezik v različnih komunikacijskih situacijah. Pomembno vlogo pri tem ima interakcija z odraslimi, saj prav skozi vsakodnevno komunikacijo in sodelovanje otrok razvija svoje jezikovne sposobnosti ter postopno napreduje tudi na področju zgodnje pismenosti.

Marjanovič Umek (1990) poudarja, da ima komunikacija v predšolskem obdobju pomembno vlogo na različnih področjih otrokovega razvoja. Ena izmed ključnih funkcij komunikacije je vzpostavljanje in ohranjanje odnosov z drugimi. Otroci preko komunikacije navezujejo stike z vrstniki in odraslimi, jih sprašujejo o njihovih idejah in občutjih ter sodelujejo pri skupnih dejavnostih, kot so igra, dogovarjanje o pravilih in razdelitev vlog. Prav tako z govorom izražajo pobude za igro, iščejo pomoč ter sodelujejo pri organizaciji skupnih aktivnosti.

Pomemben vidik komunikacije je tudi osebno izražanje. Otrok preko jezika izraža svoje misli, ideje in občutke ter razvija sposobnost razlage lastnega vedenja. S komunikacijo lahko izrazi tudi svoje preference, na primer kaj mu je všeč in kaj ne, ter tako postopno oblikuje svojo osebnost in identiteto.

Komunikacija ima pomembno vlogo tudi pri spoznavnem razvoju, saj otrok z njeno pomočjo išče odgovore na številna vprašanja. Otroke zanima, kako stvari delujejo, kakšni so vzroki različnih pojavov, ter kakšne so podobnosti in razlike med predmeti. S postavljanjem vprašanj razvijajo razumevanje sveta okoli sebe in poglobljajo svoje znanje.

Poleg tega komunikacija omogoča tudi posredovanje informacij. Otrok se uči poimenovati predmete, opisovati pojave in razlagati različne situacije. S tem razvija sposobnost strukturiranega izražanja in jasnega sporočanja svojih misli, kar je pomembno za uspešno vključevanje v socialno okolje (Marjanovič Umek, 1990).

Kljub temu da govorno-jezikovni razvoj pri večini otrok poteka po določenih zakonitostih, obstajajo tudi primeri, ko razvoj odstopa od pričakovanega. Raziskave poudarjajo, da je govorno-jezikovni razvoj kompleksen proces, na katerega vplivajo številni biološki in okoljski dejavniki, zato lahko pri nekaterih otrocih pride do težav ali zaostankov v razvoju (Marjanovič Umek, Kranjc in Fekonja, 2006).

V takih primerih govorimo o otrocih s posebnimi potrebami, ki za uspešen razvoj potrebujejo dodatno podporo, prilagoditve in strokovno pomoč.

2.1.3 Govorno-jezikovni razvoj otrok s posebnimi potrebami

Govorno-jezikovni razvoj pri otrocih s posebnimi potrebami pogosto poteka počasneje ali drugače kot pri vrstnikih brez posebnosti. Pri teh otrocih se lahko pojavljajo težave na področju razumevanja govora, izražanja, tvorjenja povedi ter vključevanja v komunikacijo. Razlike se

kažejo tudi v obsegu besedišča, uporabi slovničnih struktur ter v sposobnosti pripovedovanja (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Otroci s posebnimi potrebami pogosto potrebujejo več spodbud, časa in prilagoditev, da lahko razvijajo svoje govorne in jezikovne sposobnosti. Pomembno je, da jim omogočimo varno in spodbudno okolje, v katerem se lahko izražajo na različne načine, tako verbalno kot tudi neverbalno. Komunikacija pri teh otrocih pogosto vključuje tudi uporabo gest, mimike in drugih oblik izražanja, ki predstavljajo pomemben del njihovega sporazumevanja (Kranjc, 1999).

Velik pomen ima tudi vloga odraslega, predvsem vzgojitelja, ki s svojim načinom komunikacije pomembno vpliva na razvoj govora. S postavljanjem odprtih vprašanj, ponavljanjem, razširjanjem otrokovih izjav ter spodbujanjem sodelovanja v pogovoru lahko odrasli bistveno prispevajo k razvoju govornega izražanja. Otroci se namreč govora učijo skozi interakcijo, zato je kakovostna komunikacija ključnega pomena (Marjanovič Umek, 2010).

Pri otrocih s posebnimi potrebami je še posebej pomembno, da uporabljamo prilagojene metode dela, ki izhajajo iz njihovih zmožnosti in potreb. Dejavnosti morajo biti jasno strukturirane, razumljive in dovolj motivacijske, da otroka spodbudijo k sodelovanju. Pomembno je tudi, da otroku omogočimo dovolj časa za odziv in ga pri tem ne prekinjamo, saj s tem krepimo njegovo samozavest in pripravljenost za komunikacijo.

Raziskave poudarjajo, da ustrezne jezikovne spodbude in bogato komunikacijsko okolje pomembno vplivajo na napredek otrok s posebnimi potrebami. Redna vključitev v dejavnosti, ki spodbujajo govor, pripovedovanje in razumevanje, omogoča postopno izboljšanje govorno-jezikovnih sposobnosti ter večjo vključenost otroka v socialno okolje (Grginič, 2005).

2.1.4 Metode dela za spodbujanje govornega razvoja

Spodbujanje govornega razvoja v predšolskem obdobju zahteva načrtno in prilagojeno delo, pri katerem ima pomembno vlogo vzgojitelj. Govor se razvija predvsem v interakciji z drugimi, zato je pomembno, da otroku omogočimo čim več priložnosti za komunikacijo, izražanje in sodelovanje v pogovoru (Kranjc, 1999).

Ena izmed ključnih metod za spodbujanje govora je pogovor z otrokom. Vzgojitelj lahko z uporabo odprtih vprašanj, kot so »Kaj vidiš?«, »Kaj se dogaja?« ali »Kaj misliš, da se bo zgodilo?«, spodbuja otroka k razmišljanju in izražanju. Pomembno je, da otroku damo dovolj časa za odgovor ter ga pri tem ne prekinjamo, saj s tem krepimo njegovo samozavest in pripravljenost za sodelovanje v komunikaciji.

Pomembno vlogo ima tudi modeliranje govora, pri katerem odrasli razširja otrokove izjave. Če otrok na primer reče »pes«, lahko vzgojitelj odgovor razširi v »pes teče« ali »velik pes teče«, s čimer otroku ponudi zgled pravilne in bogatejše jezikovne strukture (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009).

Pri spodbujanju govornega razvoja ima pomembno mesto tudi igra, saj se otrok skozi igro spontano izraža, uporablja govor in razvija socialne veščine. Posebej učinkovita je simbolna igra, kjer otrok prevzema različne vloge in s tem razvija svojo sposobnost pripovedovanja in komunikacije (Grginič, 2005).

Pomembna metoda dela je tudi uporaba slikovnega gradiva, kot so slikanice. Slikanice otroka spodbujajo k opazovanju, opisovanju in pripovedovanju, kar pozitivno vpliva na razvoj govora. Še posebej primerne so slikanice brez besedila, saj otroku omogočajo, da sam oblikuje zgodbo glede na svoje zmožnosti in razumevanje. Pri tem ima vzgojitelj vlogo usmerjevalca, ki z vprašanji in spodbudami pomaga otroku razvijati govorno izražanje.

Pri otrocih s posebnimi potrebami je pomembno, da metode dela prilagodimo njihovim zmožnostim. Dejavnosti morajo biti jasno strukturirane, razumljive in dovolj motivacijske, da otroka spodbudijo k sodelovanju. Prav tako je pomembno, da vključujemo tudi neverbalne oblike komunikacije, kot so geste, mimika in kazanje, saj te predstavljajo pomemben del sporazumevanja (Kranjc, 1999).

Na podlagi navedenega lahko zaključimo, da različne metode dela, kot so pogovor, igra, modeliranje govora in uporaba slikanic, pomembno prispevajo k razvoju govornega izražanja. Njihova načrtna in prilagojena uporaba pa je še posebej pomembna pri delu z otroki s posebnimi potrebami.

2.2 Slikanice brez besedila

Slikanice brez besedila, imenovane tudi tihe knjige, predstavljajo posebno obliko slikanic, pri katerih je celotna zgodba posredovana izključno preko ilustracij. Po mnenju avtoric Haramija in Batič (2013) gre za specifično in skrajno obliko slikanice, saj bralec pomen zgodbe oblikuje sam na podlagi vizualnih podob.

Ramos in Ramos (2011, v Haramija in Batič, 2013) poudarjata, da branje takšnih slikanic temelji na aktivnem sodelovanju bralca, ki vstopa v dialog z ilustracijami. Bralec lahko slike interpretira na dva načina, posamezno ali kot zaporedje, pri čemer postopoma oblikuje pričakovanja in razumevanje zgodbe.

Pri tem ima pomembno vlogo sposobnost povezovanja posameznih prizorov v smiselno celoto. Bralec mora prepoznavati odnose med slikami ter razumeti dogajanje, ki se razvija skozi zaporedje ilustracij. Poleg tega mora upoštevati tudi likovne elemente, kot so barva, perspektiva, kompozicija in okvir, saj ti pomembno prispevajo k razumevanju pomena (Možetič, 2016).

Slikanice brez besedila od bralca zahtevajo aktivno sodelovanje pri oblikovanju pomena zgodbe. Ker zapisano besedilo ni prisotno oziroma ima zelo omejeno vlogo, bralec pomen oblikuje predvsem na podlagi vizualnih informacij ter pri tem aktivno sodeluje pri razumevanju pripovedi (Arizpe, 2013). Pri razumevanju slikanice imajo pomembno vlogo tudi njeni likovni

elementi, saj ilustracije, kompozicija in drugi vizualni elementi sodelujejo pri oblikovanju in posredovanju pomena zgodbe (Haramija in Batič, 2013).

2.2.1 Slikanice brez besedila kot spodbuda za govorno izražanje

Slikanice brez besedila predstavljajo primerno sredstvo za spodbujanje govornega izražanja otrok, saj jim omogočajo, da ob opazovanju ilustracij samostojno poimenujejo osebe in predmete, opisujejo dogajanje ter pripovedujejo zgodbo. Ker otrok pri takšni slikanici nima zapisanega besedila, na katerega bi se lahko oprl, mora dogajanje razbrati iz ilustracij in ga izraziti na način, ki ustreza njegovim govornim in jezikovnim zmožnostim.

Uporaba slikanic brez besedila lahko otrokom omogoča več priložnosti za aktivno govorno sodelovanje. Chaparro-Moreno, Reali in Maldonado-Carreño (2017) so ugotovili, da so predšolski otroci med skupnim branjem slikanice brez besedila uporabljali več besed, več različnih besed in oblikovali več izjav kot pri skupnem branju slikanice z besedilom. Rezultati njihove raziskave so pokazali tudi pomen podpore odraslega, saj je bila kakovost povratnih informacij povezana z otrokovo govorno produkcijo.

Pri uporabi slikanice brez besedila ima zato pomembno vlogo odrasli, ki otroka z vprašanji in spodbudami usmerja k opazovanju, opisovanju in pripovedovanju. Z vprašanji, kot so »Kaj vidiš?«, »Kaj se dogaja?«, »Kaj dela deček?« ali »Kaj misliš, da se bo zgodilo potem?«, lahko otroka spodbuja k oblikovanju odgovorov in postopnemu širjenju njegovih izjav. Pri tem je pomembno, da so vprašanja in spodbude prilagojeni otrokovim individualnim sposobnostim ter da ima otrok dovolj časa za odgovor.

Takšen način dela je lahko posebej primeren za otroke, ki imajo manj razvite govorno-jezikovne sposobnosti, saj omogoča postopno vključevanje v komunikacijo. Otroku lahko sprva sodeluje s pogledom, gesto ali kazanjem na ilustracijo, nato s posameznimi besedami, pozneje pa tudi z daljšimi izjavami in samostojnim opisovanjem dogajanja. Slikanica brez besedila tako omogoča prilagajanje dejavnosti posameznemu otroku ter ustvarja različne možnosti za govorno in komunikacijsko sodelovanje.

2.2.2 Vloga odraslega pri uporabi slikanic brez besedila v vrtcu

Pri uporabi slikanic brez besedila ima pomembno vlogo odrasli, ki otroka usmerja pri opazovanju ilustracij in ga spodbuja k govornemu izražanju. Ker slikanica ne vsebuje zapisanega besedila, otrok potrebuje dodatne spodbude, ki mu pomagajo pri razumevanju dogajanja in oblikovanju pripovedi. Odrasli pri tem deluje kot posrednik med ilustracijami in otrokovim jezikovnim izražanjem.

Raziskave kažejo, da je kakovost interakcije med odraslim in otrokom pomembna za razvoj govornega izražanja pri uporabi slikanic brez besedila (Chaparro-Moreno, Reali in Maldonado-Carreño, 2017). Odrasli lahko otroka spodbuja z odprtimi vprašanji, kot so »Kaj vidiš?«, »Kaj

se dogaja?» ali »Kaj misliš, da se bo zgodilo?«, ter mu s tem omogoča, da postopoma razvija daljše in bolj strukturirane izjave.

Pomembno je tudi, da odrasli prilagaja svoje spodbude posameznemu otroku, saj se otroci razlikujejo v svojih govorno-jezikovnih zmožnostih. Nekateri otroci se odzivajo z enobesednimi odgovori, drugi pa že oblikujejo krajše povedi ali samostojno pripovedujejo zgodbo. Odrasli mora zato omogočiti dovolj časa za odgovor ter sprejemati tudi neverbalne oblike komunikacije, kot so kazanje, mimika in pogled.

Pomen odraslega pri spodbujanju govorno-jezikovnega razvoja poudarja tudi Kurikulum za vrtce (2025). Med načeli uresničevanja ciljev izpostavlja jezikovni zgled vzgojitelja ter spodbujanje otrok h komunikaciji in različnim načinom izražanja ob upoštevanju njihovih individualnih potreb in interesov. Vzgojitelj ustvarja spodbudno okolje za razvoj in učenje ter otroku omogoča, da se v skladu s svojimi zmožnostmi vključuje v različne komunikacijske situacije (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2025).

Na področju jezika Kurikulum za vrtce (2025) poudarja, da otrok jezik razvija v vsakodnevnih interakcijah z odraslimi in vrstniki. Ob književnih delih se pogovarja, sprašuje, izraža svoje doživljanje ter razvija besedišče, pripovedovanje, domišljijo in jezikovno zmožnost. Takšna izhodišča lahko povežemo tudi z uporabo slikanic brez besedila, saj vzgojitelj z ustreznimi vprašanji, spodbudami in odzivanjem na otrokove pobude ustvarja možnosti za otrokovo aktivno govorno sodelovanje. Pri tem je pomembno, da dejavnost prilagaja individualnim zmožnostim posameznega otroka in mu omogoči lasten način izražanja.

2.3 Pregled dosedanjih raziskav

Raziskave s področja slikanic brez besedila kažejo, da takšno gradivo otroku omogoča aktivnejšo vlogo pri oblikovanju pomena, pripovedovanju in govornem izražanju. Ker zgodba ni določena z zapisanim besedilom, mora otrok pomen graditi predvsem na podlagi ilustracij, njihovega zaporedja ter lastnega razumevanja dogajanja. Pri tem se lahko razvijajo različne govorne in pripovedne sposobnosti, pomembno vlogo pa ima tudi način, kako odrasli vodi dejavnost.

Arizpe (2013) je v pregledu raziskav o slikanicah brez oziroma skoraj brez besedila opozorila na posebno vlogo bralca pri takšnem gradivu. Ugotavlja, da slikanice brez besedila od otroka zahtevajo aktivno oblikovanje pomena in da njegovega odziva ni mogoče razumeti samo skozi govorno izražanje. Pomembni so tudi neverbalni odzivi in različni načini, s katerimi otrok pokaže razumevanje ilustracij. Avtorica zato opozarja, da morajo raziskovalci pri delu z mlajšimi otroki upoštevati širši spekter odzivov in ne zgolj verbalizacije.

Pomembna je raziskava Chaparro-Moreno, Reali in Maldonado-Carreño (2017), v kateri so primerjali skupno branje slikanice brez besedila in slikanice z zapisanim besedilom. V raziskavi je sodelovalo trinajst vzgojiteljev oziroma učiteljev, ki so dejavnosti izvajali v skupinah predšolskih otrok, starih približno od 43 do 55 mesecev. Rezultati so pokazali, da so otroci pri

slikanici brez besedila uporabljali več besed, več različnih besed in oblikovali več izjav kot pri slikanici z besedilom. Pri uporabi slikanice brez besedila je bila višja tudi stopnja podpore odraslega. Avtorji so ugotovili povezavo med kakovostjo povratnih informacij odraslega in količino otrokovega govornega izražanja.

Na pomen načina sodelovanja odraslega opozarja tudi Schick (2015), ki je proučevala skupno pripovedovanje ob slikanicah brez besedila v dvojezičnih predšolskih oddelkih. Ugotovila je, da so se odrasli razlikovali v načinu vodenja dejavnosti. Najugodnejši rezultati na področju jezika, pripovedovanja in zgodnje pismenosti so se pokazali pri otrocih, katerih odrasli so jih aktivno spodbujali, da so sami prispevali čim več informacij k nastajanju zgodbe. Raziskava tako kaže, da za razvoj govora ni pomembna le izbira slikanice, temveč tudi kakovost interakcije med otrokom in odraslim.

Grolig, Cohrdes, Tiffin-Richards in Schroeder (2020) so izvedli raziskavo o dialoškem branju s pretežno brezbesedilnimi slikanicami. V raziskavo je bilo vključenih 201 predšolskih otrok v Nemčiji. Otroci so bili razporejeni v skupino z dialoškim branjem, primerjalno skupino in skupino brez posebne obravnave. Rezultati so pokazali pozitivne učinke dialoškega branja na besedišče ter na dobessedno in sklepno razumevanje pripovedi. Učinek na sklepno razumevanje je bil opazen tudi pet mesecev po zaključku dejavnosti. Avtorji so zaključili, da lahko tudi razmeroma kratka in manj intenzivna uporaba dialoškega branja prispeva k razvoju nekaterih pripovednih in jezikovnih sposobnosti.

Raziskave kažejo tudi povezavo med razumevanjem ilustracij in razvojem pripovednih sposobnosti. Paris in Paris (2001) sta pri otrocih od vrtca do drugega razreda proučevala razumevanje pripovednih slikanic brez besedila. Ugotovila sta, da se sposobnost razumevanja takšnih slikanic z otrokovo starostjo izboljšuje ter da je povezana tudi z nekaterimi sposobnostmi zgodnje pismenosti. Rezultati kažejo, da otrok pri interpretaciji ilustracij ne prepozna le posameznih elementov, temveč se postopoma uči razumeti tudi odnose med dogodki in celotno pripovedno strukturo.

Curenton (2011) je pri 72 predšolskih otrocih raziskovala povezavo med razumevanjem in tvorjenjem pripovedi ter kognitivnimi sposobnostmi. Otroci so ob slikanici brez besedila oblikovali lastne pripovedi in odgovarjali na vprašanja o dogajanju. Bolje so odgovarjali na vprašanja o dejanjih junakov kot na vprašanja o njihovih motivih in namenih, petletni otroci pa so bili uspešnejši od triletnih. Raziskava je pokazala tudi, da je bila kakovost pripovedi, zlasti vključevanje motivov in namenov junakov, povezana z višjimi kognitivnimi sposobnostmi.

Isbell, Sobol, Lindauer in Lowrance (2004) so proučevali vpliv pripovedovanja in branja zgodb na govorno izražanje in razumevanje zgodb pri otrocih, starih od tri do pet let. Otroci so pri preverjanju oblikovali pripoved tudi ob slikanici brez besedila. Obe obliki dela sta prispevali k napredku na področju ustnega jezika. Pri otrocih, ki so zgodbe poslušali kot pripovedovanje, se je bolj izboljšalo razumevanje zgodbe, medtem ko so otroci, ki so poslušali branje, pokazali večji napredek v jezikovni kompleksnosti. Ugotovitve dodatno poudarjajo pomen pripovednih dejavnosti v predšolskem obdobju.

Dowdall idr. (2020) so v sistematičnem pregledu in metaanalizi proučili 19 randomiziranih raziskav, v katerih je skupaj sodelovalo 2.594 otrok, starih od enega do šestih let. Ugotovili so, da so programi skupnega branja slikanic povezani z izboljšanjem tako izraznega kot razumevalnega jezika otrok. Posebej izrazita je bila sprememba v načinu, kako so odrasli izvajali skupno branje, saj so po vključitvi v programe uporabljali več ustreznih strategij za podporo otrokovi komunikaciji. Raziskava potrjuje, da pri razvoju govorno-jezikovnih sposobnosti ni pomembna le prisotnost slikanice, temveč tudi način interakcije odraslega z otrokom med dejavnostjo.

Za našo raziskavo je pomembna tudi raziskava Breit-Smith idr. (2017), saj je bila izvedena pri predšolskih otrocih z jezikovnimi težavami. V raziskavi je sodelovalo šest otrok, starih približno od treh do petih let, dejavnosti interaktivnega branja pa so potekale trikrat tedensko osem tednov. Odrasli so pri branju sistematično uporabljali strategije za spodbujanje jezika in razumevanja zaporedja dogodkov. Otroci so po izvedenih dejavnostih pokazali izboljšanje pri razumevanju besedišča in izrazov, povezanih z zaporedjem. Čeprav raziskava ni uporabljala izključno slikanic brez besedila, je pomembna, ker kaže, da lahko strukturirano in prilagojeno delo s slikovnim gradivom podpira jezikovno razumevanje tudi pri predšolskih otrocih z jezikovnimi primanjkljaji.

Zhang, Torr, Han, Dong in Hu (2025) so primerjali verbalno sodelovanje predšolskih otrok pri skupnem branju brezbesedilne in besedilne različice iste zgodbe, Ezopove basni Lev in miš. V raziskavi sta sodelovali dve skupini po 40 otrok. Rezultati so pokazali, da so bili mlajši otroci, stari od tri do štiri leta, pri uporabi slikanice brez besedila bolj vključeni v pogovor o zgodbi kot pri različici z zapisanim besedilom. Pri slikanici brez besedila so pogosteje oblikovali tudi izjave, povezane s sklepanjem in razlaganjem dogajanja. Avtorji poudarjajo, da lahko vrsta uporabljene slikanice pomembno usmerja način, kako se otroci različnih starosti vključujejo v skupno branje in pogovor o zgodbi.

Novejše raziskave potrjujejo, da slikanice brez besedila ostajajo pomembno raziskovalno gradivo za proučevanje pripovedovanja in oblikovanja pomena. Zhang, Brown in Lysaker (2024) so analizirali ustne pripovedi šestih otrok ob slikanici brez besedila. Ugotovili so, da se z višjo starostjo izboljšujeta povezanost in koherentnost pripovedovanja, hkrati pa so otroci pri razumevanju ilustracij povezovali dogajanje tudi z lastnimi življenjskimi izkušnjami.

Skupna ugotovitev predstavljenih raziskav je, da lahko dejavnosti ob slikanicah brez besedila ustvarjajo številne priložnosti za govorno izražanje, širjenje besedišča, pripovedovanje in razumevanje zgodbe. Raziskave kažejo tudi, da otrok pri takšnem gradivu nima le vloge poslušalca, temveč aktivno sodeluje pri oblikovanju pomena zgodbe, poimenovanju, opisovanju, sklepanju in povezovanju dogodkov. Pomembna pri tem ni le izbira slikovnega

gradiva, ampak tudi kakovost interakcije med otrokom in odraslim. Način postavljanja vprašanj, količina podpore, čas za odgovor ter prilagajanje dejavnosti otrokovi razvojni ravni lahko pomembno določajo, koliko možnosti ima otrok za aktivno komunikacijo. To potrjujejo tako raziskave, ki so neposredno proučevale slikanice brez besedila, kot širše raziskave skupnega in interaktivnega branja.

Kljub številnim raziskavam ostaja manj raziskano področje uporabe slikanic brez besedila pri predšolskih otrocih, ki imajo izrazitejša razvojne oziroma govorno-jezikovne posebnosti in so vključeni v prilagojene programe. Večina predstavljenih raziskav se osredotoča na otroke značilnega razvoja, dvojezične otroke ali na širše skupine otrok z jezikovnimi težavami. Manj je raziskav, ki bi skozi več zaporednih srečanj spremljale individualne spremembe pri otrocih z zelo različnimi začetnimi govorno-jezikovnimi zmožnostmi. Prav to predstavlja izhodišče naše raziskave. Pri posameznih otrocih smo zato spremljali štiri med seboj povezana področja: pogostost govornega izražanja, dolžino izjav, sodelovanje v pogovoru in razumevanje dogajanja na ilustracijah. Na ta način smo želeli ugotoviti, kako se med večkratno uporabo slikanic brez besedila spremembe kažejo pri posameznem otroku in ali se lahko napredek pokaže tudi na področjih, ki niso omejena zgolj na količino govora.

3. EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu raziskovalne naloge predstavljamo raziskavo, s katero smo želeli ugotoviti, kako se med načrtovano in večkratno uporabo slikanice brez besedila spreminja govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom.

Raziskava je temeljila na sistematičnem opazovanju šestih predšolskih otrok med dejavnostmi s slikanico brez besedila. Otroke smo spremljali skozi več zaporednih srečanj, njihove odzive pa beležili s pomočjo opazovalne tabele in dnevniških zapisov. Poleg številčnih ocen na posameznih opazovanih področjih smo zapisovali tudi njihove značilne izjave, odzive in vedenje.

V nadaljevanju predstavljamo časovni potek raziskave, postopek zbiranja podatkov, uporabljeno raziskovalno metodo, raziskovalni vzorec ter rezultate raziskave. Ugotovitve bomo interpretirali glede na zastavljena raziskovalna vprašanja oziroma hipoteze in jih povezali s teoretičnimi izhodišči, predstavljenimi v prvem delu naloge.

3.1 Časovni potek raziskave

Raziskava je potekala v obdobju od 17. marca do 4. aprila 2026 v oddelku s prilagojenim programom. V raziskavo je bilo vključenih šest predšolskih otrok, označenih s črkami A, B, C, D, E in F.

Pred začetkom načrtovanih dejavnosti smo 17. marca 2026 izvedli začetno opazovanje, s katerim smo želeli ugotoviti začetno stanje govornega izražanja posameznega otroka. Spremljali smo pogostost govora, dolžino izjav, sodelovanje v pogovoru in razumevanje ilustracij. Poleg ocen na posameznih področjih smo zabeležili tudi značilne izjave oziroma vedenjske odzive otrok.

Po začetnem opazovanju so sledile načrtovane dejavnosti s slikanico brez besedila Pisano okno avtorja Marjana Mančka. Dejavnosti so bile izvedene 19., 24., 26. in 29. marca ter 1. in 4. aprila 2026. Otroci so ob vsakem srečanju opazovali ilustracije, se nanje odzivali, poimenovali posamezne elemente, odgovarjali na vprašanja ter glede na svoje govorno-jezikovne zmožnosti opisovali dogajanje oziroma oblikovali krajše izjave.

Pri vsakem srečanju smo sistematično spremljali ista področja: pogostost govornega izražanja, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje ilustracij. Otrokove odzive smo sproti beležili v dnevnik dejavnosti, pri čemer smo zapisovali tudi njihove konkretne izjave in značilne neverbalne odzive, kot so pogled, kazanje na ilustracijo ali odklanjanje sodelovanja.

Večkratno izvajanje dejavnosti z isto slikanico je omogočilo spremljanje sprememb pri posameznem otroku skozi čas. Na podlagi zaporednih opazovanj smo lahko primerjali začetno stanje z odzivi otrok pri nadaljnjih srečanjih ter ugotavljali, ali so se na spremljanih področjih pojavile spremembe.

3.2 Postopek zbiranja podatkov

Podatke smo zbirali z neposrednim in sistematičnim opazovanjem otrok med dejavnostmi s slikanico brez besedila. Za zbiranje podatkov smo uporabili vnaprej pripravljeno opazovalno tabelo in dnevnik beleženja dejavnosti. Opazovanje je potekalo v naravnem okolju oddelka, med dejavnostjo, pri kateri so otroci skupaj z odraslim opazovali ilustracije ter se nanje odzivali verbalno ali neverbalno.

Pred začetkom izvajanja načrtovanih dejavnosti smo pri vsakem otroku določili začetno stanje. Pri tem smo spremljali štiri področja: pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike. Vsako področje smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici od 0 do 3.

Pri pogostosti govora je ocena 0 pomenila, da otrok ne govori, ocena 1, da govori zelo redko, ocena 2, da govori ob spodbudi, in ocena 3, da govori spontano. Pri dolžini izjave je ocena 0 pomenila odsotnost govora, ocena 1 enobesedno izjavo, ocena 2 izjavo, dolgo dve do tri besede, in ocena 3 izjavo s štiri ali več besedami..

Pri sodelovanju v pogovoru je ocena 0 pomenila, da otrok ne sodeluje, ocena 1 sodelovanje ob močni spodbudi, ocena 2 odgovarjanje na vprašanja in ocena 3 samostojno komentiranje. Pri razumevanju slike je ocena 0 pomenila, da otrok dogajanja na sliki ne razume, ocena 1 prepoznavanje posameznih elementov, ocena 2 razumevanje dela dogajanja in ocena 3 razumevanje zaporedja zgodbe.

Ob vsaki izvedbi dejavnosti smo poleg številčnih ocen zapisovali tudi otrokove konkretne izjave oziroma značilne vedenjske odzive. Tako smo beležili posamezne besede, kratke povedi, odgovore na vprašanja in spontano komentiranje, pa tudi neverbalne odzive, kot so kazanje s prstom, usmerjanje pogleda v ilustracijo, vodenje roke odraslega po sliki ali odklanjanje dejavnosti.

Enak način opazovanja smo uporabljali pri vseh srečanjih, kar je omogočilo primerjavo rezultatov skozi čas. Pri analizi smo primerjali otrokovo začetno stanje z njegovimi kasnejšimi odzivi in spremljali, ali so se pojavile spremembe v pogostosti govora, dolžini izjav, sodelovanju v pogovoru in razumevanju ilustracij.

3.2.1 Opis uporabljenih slikanic in dejavnosti

Pri izvajanju raziskave smo uporabljali slikanice brez besedila, ki so bile izbrane glede na razvojne značilnosti, govorno-jezikovne zmožnosti in interese otrok. Namen dejavnosti je bil otroke spodbuditi k opazovanju ilustracij, poimenovanju posameznih elementov, opisovanju dogajanja, odgovarjanju na vprašanja in postopnemu samostojnemu pripovedovanju.

Pri izbiri gradiva smo posebno pozornost namenili motivaciji otrok. Poleg že obstoječih slikanic brez besedila smo izdelali tudi dve lastni slikanici, katerih vsebina je izhajala iz interesov otrok v skupini. S tem smo želeli povečati njihovo zanimanje za dejavnost in omogočiti lažje vključevanje tudi otrokom, ki so pri običajnih slikanicah kazali manj interesa.

Dejavnosti so potekale individualno oziroma v manjši skupini. Odrasli je otroka spodbujal z vprašanji, kot so »Kaj vidiš?«, »Kdo je tukaj?«, »Kaj dela?« in »Kaj se bo zgodilo potem?«. Stopnja podpore je bila prilagojena posameznemu otroku. Nekateri otroci so potrebovali usmerjanje pogleda, kazanje na posamezne elemente ali modeliranje odgovora, drugi pa so dogajanje opisovali bolj samostojno.

Pri ponavljanju dejavnosti smo uporabljali isto oziroma podobno strukturo vprašanj, da smo lahko spremljali spremembe v govornem izražanju posameznega otroka. Ob tem smo beležili pogostost govora, dolžino izjav, sodelovanje v pogovoru, razumevanje ilustracij ter konkretne izjave in vedenjske odzive otrok.

Poleg slikanice Pisano okno avtorja Marjana Mančka smo v raziskavo vključili tudi dva avtorsko izdelana didaktična gradiva. Pri njuni pripravi smo izhajali iz opaženih interesov otrok ter vsebino in zaporedje ilustracij prilagodili njihovim sposobnostim razumevanja in sodelovanja.

Prvo izdelano avtorsko didaktično gradivo je vsebinsko izhajalo iz risane junakinje Maše in medveda. Za takšno vsebino smo se odločili zaradi interesa otrok za omenjena junaka. Znani liki so otrokom omogočali lažje prepoznavanje oseb na ilustracijah in predstavljali dodatno motivacijo za vključevanje v dejavnost.

Slikanica je bila oblikovana brez zapisanega besedila, tako da je bilo dogajanje predstavljeno zgolj z zaporedjem ilustracij. Ilustracije smo razporedili tako, da je bilo zaporedje dogodkov čim bolj jasno in razumljivo. Otroci so ob opazovanju poimenovali junake in predmete, odgovarjali na vprašanja odraslega ter glede na svoje govorno-jezikovne zmožnosti opisovali posamezne prizore in povezovali dogodke.

Pri dejavnosti smo uporabljali vprašanja, kot so »Kdo je to?«, »Kaj dela Maša?«, »Kje je medved?« in »Kaj se bo zgodilo potem?«. Stopnjo podpore smo prilagajali posameznemu otroku.



Slika 1: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Maša in medved, Vir: Lasten

Drugo avtorsko izdelano didaktično gradivo je nastalo po ogledu lutkovne predstave Zaljubljeni žabec po knjigi M. Velthuijs: Zaljubljeni žabec. Vsebinsko smo prilagodili tako, da so bili otrokom junaki in osnovno dogajanje že poznani iz predhodne izkušnje z lutkovno predstavo. Pri izdelavi gradiva smo posebno pozornost namenili izbiri junakov, poenostavitvi vsebine in jasnemu zaporedju ilustracij.

Namen takšne prilagoditve je bil otrokom olajšati razumevanje dogajanja in jih spodbuditi k priklicu predhodne izkušnje. Poznavanje zgodbe in junakov je predstavljalo izhodišče za poimenovanje, opisovanje ter povezovanje posameznih dogodkov. Gradivo je bilo zato zasnovano tako, da je bilo dogajanje prikazano v krajših, jasno prepoznavnih prizorih.

Odrasli smo otroke med ogledom spodbujali z vprašanji o junakih, njihovih dejanjih in zaporedju dogodkov. Pri otrocih z manj razvitim govorom so bile spodbude enostavnejše in usmerjene predvsem v poimenovanje ter prepoznavanje posameznih elementov, medtem ko

so bili otroci z razvitejšim govorom spodbujeni k opisovanju in povezovanju več zaporednih prizorov.

Uporaba avtorsko izdelanega didaktičnega gradiva je omogočila večjo prilagodljivost dejavnosti. Vsebino, število ilustracij, zahtevnost zaporedja in način predstavitve smo lahko prilagodili značilnostim skupine ter interesom posameznih otrok. S tem smo želeli ustvariti otrokom poznano in motivacijsko okolje, v katerem so imeli več možnosti za aktivno sodelovanje in govorno izražanje.



Slika 2: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Zaljubljeni žabec, Vir: lasten

3.3 Raziskovalna metoda

V raziskavi smo uporabili deskriptivno metodo in metodo sistematičnega opazovanja. Empirični del raziskave je temeljil predvsem na kvalitativnem pristopu, saj smo spremljali vedenjske in govorne odzive otrok med dejavnostmi s slikanico brez besedila ter beležili njihove konkretne izjave, način sodelovanja in neverbalne odzive.

Poleg opisnih podatkov smo uporabljali tudi štiristopenjsko ocenjevalno lestvico od 0 do 3, s katero smo pri vsakem otroku spremljali pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike. Številčne ocene so nam omogočile preglednejše spremljanje sprememb skozi čas, medtem ko so dnevniški zapisi in konkretne izjave otrok omogočili podrobnejšo kvalitativno interpretacijo njihovega napredka.

Podatke smo analizirali opisno in primerjalno. Pri vsakem otroku smo primerjali začetno stanje z rezultati poznejših opazovanj ter ugotavljali, ali so se na posameznih spremljanih področjih pojavile spremembe. Pozornost smo namenili predvsem smeri sprememb, individualnemu napredku posameznega otroka ter razlikam med otroki.

Raziskava je imela značilnosti študije manjšega vzorca, saj je bilo vanjo vključenih šest otrok iz istega oddelka. Zaradi majhnega in namensko izbranega vzorca rezultatov ne moremo

posploševati na širšo populacijo otrok. Njihov namen je predvsem prikazati spremembe, ki so se pojavile pri konkretnih otrocih med načrtovano uporabo slikanice brez besedila.

3.4 Hipoteze

Na podlagi namena raziskave in spremljanih področij smo oblikovali naslednje hipoteze:

Hipoteza 1: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok po večkratni uporabi slikanice brez besedila povečala pogostost govornega izražanja.

Hipoteza 2: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila povečala dolžina njihovih govornih izjav.

Hipoteza 3: Predvidevamo, da bodo otroci med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila postopoma aktivneje sodelovali v pogovoru.

Hipoteza 4: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok izboljšalo razumevanje dogajanja na ilustracijah in povezovanje posameznih prizorov v smiselno celoto.

3.5 Raziskovalni vzorec

V raziskavo je bilo vključenih šest otrok predšolske starosti iz oddelka s prilagojenim programom. Zaradi varovanja osebnih podatkov so otroci označeni s črkami A, B, C, D, E in F. Otroci so bili ob začetku raziskave stari od 2,7 do 4 let.

Vzorec je bil namenski, saj so bili v raziskavo vključeni otroci iz skupine, v kateri je raziskava potekala. Otroci se med seboj razlikujejo glede na razvojne značilnosti, govorno-jezikovne zmožnosti, razumevanje, način vključevanja v komunikacijo ter potrebo po podpori odraslega.

Otrok A je bil star 3,4 leta. Govorno se praviloma ni izražal, pri razumevanju navodil pa je potreboval demonstracijo in dodatno usmerjanje.

Otrok B je bil star 4 leta. Ima motnjo avtističnega spektra in celostni razvojni zaostanek. Govoril je zelo redko, uporabljal predvsem posamezne besede ter pri dejavnostih potreboval spodbudo in jasno strukturirana navodila.

Otrok C je bil star 4 leta. Njegova koncentracija je bila kratkotrajna, pri dejavnostih pa je pogosto potreboval dodatno usmerjanje. Govorno se je izražal redko, večinoma z enobesednimi izjavami in kazanjem na posamezne elemente.

Otrok D je bil star 3,7 leta. Med vključenimi otroki je imel najbolj razvito govorno izražanje. Govoril je spontano, uporabljal kratke povedi ter dobro razumel dogajanje na ilustracijah.

Otrok E je bil star 4 leta in ima celostni razvojni zaostanek. Govoril je predvsem ob spodbudi, njegove izjave pa so bile sprva večinoma enobesedne. Pri razumevanju navodil in vključevanju v pogovor je potreboval podporo odraslega.

Otrok F je bil star 2,7 leta in je bil najmlajši v skupini. Govorno se ni izražal in je kazal malo zanimanja za dejavnosti s slikanico. Pri vključevanju v dejavnost je potreboval veliko spodbude in individualnega usmerjanja.

3.5.1 Predstavitev otrok, njihove značilnosti in začetno stanje

V raziskavo je bilo vključenih šest otrok predšolske starosti iz oddelka s prilagojenim programom. Zaradi varovanja osebnih podatkov so otroci označeni s črkami A, B, C, D, E in F. Ob začetku raziskave so bili stari od 2,7 do 4 let. Med seboj so se razlikovali glede na razvojne značilnosti, govorno-jezikovne zmožnosti, razumevanje, način sodelovanja v komunikaciji in stopnjo interesa za dejavnosti s slikanico.

Za ugotavljanje začetnega stanja smo 17. marca 2026 pri vsakem otroku spremljali štiri področja: pogostost govora, dolžino izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike. Posamezna področja smo ocenjevali na lestvici od 0 do 3.

Otrok A

Otrok A je bil ob začetku raziskave star 3,4 leta. Pri njem so prisotne izrazite težave na področju govorne komunikacije in razumevanja besednih navodil. Govorno se praviloma ne izraža, zato se pogosteje odziva z uporabo pogleda, gest in drugih neverbalnih načinov komunikacije. Pri vključevanju v dejavnosti potrebuje dodatno usmerjanje, demonstracijo in neposredno podporo odraslega.

Pri začetnem opazovanju je bil njegov pogled usmerjen v sliko, vendar se govorno ni odzval. Pogostost govora je bila ocenjena z 0, dolžina izjave z 0, sodelovanje v pogovoru z 0 in razumevanje slike z 0. Začetno stanje je tako pokazalo predvsem prisotnost neverbalnega zanimanja za slikovno gradivo brez govornega odziva.

Otrok B

Otrok B je bil ob začetku raziskave star 4 leta. Njegova pozornost je kratkotrajna, pri vključevanju v dejavnosti pa pogosto potrebuje dodatne spodbude, ponovitve in jasno strukturirana navodila. Razume predvsem kratka in preprosta navodila, zlasti kadar so podkrepljena z demonstracijo.

Ob začetnem opazovanju je govoril zelo redko in se izražal predvsem z eno besedo. Njegova zabeležena izjava je bila »Kva.«. Pogostost govora, dolžina izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike so bili ocenjeni z 1. Začetno stanje je pokazalo, da se otrok govorno vključuje, vendar redko in predvsem ob večji spodbudi odraslega.

Otrok C

Otrok C je bil star 4 leta. Pri njem je opazna kratkotrajnejša pozornost in potreba po dodatnem usmerjanju pri dejavnostih. V komunikacijo se vključuje redko, pogosto pa svoje zanimanje izraža s kazanjem na posamezne predmete oziroma osebe.

Pri začetnem opazovanju je bila pogostost govora ocenjena z 1, dolžina izjave z 1, sodelovanje v pogovoru z 0 in razumevanje slike z 1. Njegova zabeležena izjava je bila »Ne.«. Otrok je tako uporabljal posamezne besede in prepoznaval posamezne elemente, vendar se v pogovor še ni aktivneje vključeval.

Otrok D

Otrok D je bil ob začetku raziskave star 3,7 leta. Med vključenimi otroki je imel najbolj razvito govorno izražanje. Govoril je spontano, uporabljal kratke povedi ter se odzival na vprašanja odraslega. Razumevanje dogajanja na slikah je bilo dobro razvito.

Ob začetnem opazovanju je bila pogostost govora ocenjena s 3, dolžina izjave s 3, sodelovanje v pogovoru z 2 in razumevanje slike s 3. Njegova izjava »Vrže žoga tuki.« je pokazala, da je že v začetnem stanju znal opisati dogajanje na ilustraciji. Pri njem je bilo zato že na začetku prisotno spontano govorno izražanje in razumevanje prikazanega dogajanja.

Otrok E

Otrok E je bil star 4 leta in ima celostni razvojni zaostanek. Pri govornem izražanju in vključevanju v pogovor potrebuje dodatne spodbude odraslega. Njegove izjave so kratke, pri razumevanju dejavnosti pa mu pomagajo demonstracija, ponavljanje in jasna navodila.

Ob začetnem opazovanju je bila pogostost govora ocenjena z 2, dolžina izjave z 1, sodelovanje v pogovoru z 1 in razumevanje slike z 1. Njegova zabeležena izjava je bila »Okej.«. Otrok se je tako govorno odzival predvsem ob spodbudi, pri čemer je uporabljal predvsem posamezne besede.

Otrok F

Otrok F je bil ob začetku raziskave star 2,7 leta in je bil najmlajši med vključenimi otroki. Pri dejavnostih s slikanico je kazal zelo malo zanimanja in se vanje ni želel vključevati. Govorno se ni izražal, pri usmerjanju pozornosti pa je potreboval izrazito individualno podpora.

Ob začetnem opazovanju je slikanico odrinil. Pogostost govora, dolžina izjave, sodelovanje v pogovoru in razumevanje slike so bili ocenjeni z 0. Njegovo začetno stanje je pokazalo odsotnost govornega odziva in nizko motivacijo za sodelovanje pri dejavnosti s slikanico.

Predstavitev začetnega stanja kaže, da so bile med otroki že pred začetkom načrtovanih dejavnosti velike individualne razlike. Nekateri otroci se govorno skoraj niso izražali, drugi so uporabljali posamezne besede, medtem ko je otrok D že oblikoval kratke povedi in razumel dogajanje na ilustracijah. Te razlike so bile pomembne pri nadaljnjem spremljanju sprememb pri posameznem otroku.

3.6 Rezultati in razprava

Za preglednejši prikaz sprememb smo v preglednici 1 primerjali začetne ocene otrok z ocenami ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026.

Tabela 1: Primerjava začetnega in končnega stanja otrok na štirih spremljanih področjih, Vir: Lasten

Otrok	Pogostost 17. 3.	Pogostost 4. 4.	Dolžina 17. 3.	Dolžina 4. 4.	Sodelovanje 17. 3.	Sodelovanje 4. 4.	Razumevanje 17. 3.	Razumevanje 4. 4.
A	0	1	0	2	0	1	0	1
B	1	2	1	2	1	2	1	2
C	1	2	1	2	0	1	1	2
D	3	3	2	3	2	3	3	3
E	2	2	1	2	1	2	1	2
F	0	0	0	0	0	1	0	0

3.6.1 Spremembe v pogostosti govornega izražanja

Pri spremljanju pogostosti govornega izražanja smo ugotavljali, kako pogosto se posamezni otrok med dejavnostmi s slikanico brez besedila govorno vključuje. Pogostost govora smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici, pri kateri je ocena 0 pomenila, da otrok ne govori, ocena 1, da govori zelo redko, ocena 2, da govori ob spodbudi, in ocena 3, da govori spontano.

Začetno opazovanje 17. marca 2026 je pokazalo precejšnje razlike med otroki. Otroka A in F se govorno nista izražala in sta bila ocenjena z 0. Otroka B in C sta govorila zelo redko ter bila ocenjena z 1. Otrok E je govoril ob spodbudi in dosegel oceno 2, otrok D pa se je že ob začetnem opazovanju izražal spontano in dosegel najvišjo oceno 3.

Pri prvih dveh dejavnostih, 19. in 24. marca 2026, se pogostost govornega izražanja pri otrocih še ni spremenila. Otrok A je pozornost usmerjal v slikanico, vendar se govorno ni odzval. Otrok B je sodeloval predvsem neverbalno in zelo redko uporabljal posamezne besede. Otrok C je kazal na ilustracije ter uporabil besedo »Mama«, vendar je njegova pogostost govora ostala na ravni zelo redkega govora. Otrok D je še naprej spontano oblikoval več govornih izjav. Otrok E je govoril ob spodbudi, otrok F pa za dejavnost ni kazal večjega zanimanja in se govorno ni odzival.

Tudi 26. marca 2026 pri pogostosti govora še ni bilo sprememb. Pri otroku A je bil sicer opazen napredek pri sodelovanju, saj je ob spodbudi pogledal sliko in pokazal nanjo, vendar se govorno še ni izražal. Otrok B in otrok C sta ostala pri oceni 1, otrok D pri oceni 3, otrok E pri oceni 2 in otrok F pri oceni 0.

Prve jasnejše spremembe v pogostosti govora so se pojavile 29. marca 2026. Otrok A je prvič oblikoval zabeležen govorni odziv »Tam« in napredoval z ocene 0 na 1. Otrok B je z izjavo »Raca plava« pogostejše sodeloval v govorni komunikaciji in napredoval z ocene 1 na 2. Otrok C je še vedno govoril zelo redko in ostal pri oceni 1. Pri otrocih D, E in F se ocena pogostosti govora ni spremenila.

Prvega aprila 2026 se je sprememba pokazala še pri otroku C. Z izjavo »Mama tukaj« in pogostejšim odzivanjem ob spodbudi je napredoval z ocene 1 na 2. Otrok A je ohranil oceno 1, otrok B oceno 2, otrok D oceno 3 in otrok E oceno 2. Otrok F se še vedno ni govorno izražal.

Ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 so bile dosežene ravni pogostosti govornega izražanja večinoma ohranjene. Otrok A je ostal pri oceni 1, otrok B pri oceni 2, otrok C pri oceni 2, otrok D pri oceni 3 in otrok E pri oceni 2. Otrok F se govorno tudi ob zaključku opazovanega obdobja ni izražal in je ostal pri oceni 0.

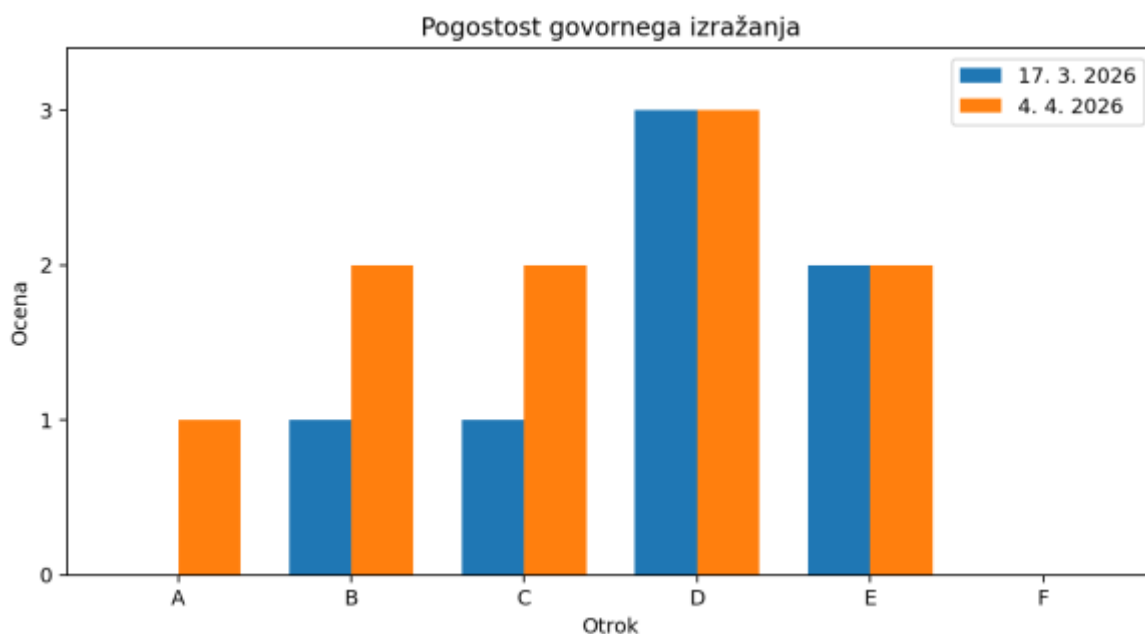
Primerjava začetnega in končnega stanja kaže, da se je pogostost govornega izražanja povečala pri treh od šestih otrok. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 1, otrok B z ocene 1 na 2 in otrok C z ocene 1 na 2. Pri otroku D je ocena ostala 3, pri otroku E 2 in pri otroku F 0.

Pri interpretaciji rezultatov je pomembno upoštevati začetne razlike med otroki. Pri otroku D nespremenjena ocena ne pomeni odsotnosti napredka, temveč predvsem dejstvo, da je že ob začetnem opazovanju dosegel najvišjo možno stopnjo pogostosti govora. Morebitnih nadaljnjih sprememb zato na uporabljeni lestvici ni bilo mogoče prikazati. Pri otroku E se pogostost govora prav tako ni povečala, vendar so se spremembe pokazale na drugih spremljanih področjih, predvsem v dolžini izjav, sodelovanju v pogovoru in razumevanju ilustracij.

Poseben primer predstavlja otrok F. Pri njem se govorno izražanje v opazovanem obdobju ni pojavilo. Kljub temu je bilo proti koncu spremljanja zaznano kratko usmerjanje pozornosti k slikanici in sodelovanje brez govornega odziva. To kaže, da pri otrocih z zelo nizko začetno ravno govornega izražanja napredka ni smiselno presojati samo na podlagi prisotnosti govora, temveč je treba spremljati tudi neverbalne oblike komunikacije in pripravljenost za vključevanje.

Ugotovitve kažejo, da spremembe v pogostosti govornega izražanja niso bile enotne pri vseh otrocih. Pri polovici otrok se je pogostost govora povečala, pri drugih pa je ostala na začetni ravni. Rezultati zato poudarjajo pomen individualnega spremljanja ter upoštevanja različnih začetnih govorno-jezikovnih zmožnosti.

Pri interpretaciji rezultatov ne moremo trditi, da je spremembe povzročila izključno uporaba slikanic brez besedila. Otroci so bili v času raziskave vključeni tudi v druge vsakodnevne dejavnosti in komunikacijske situacije, njihov govor pa se razvija tudi kot del splošnega razvojnega procesa. Ugotovimo lahko predvsem, da so se med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila pri nekaterih otrocih pojavile spremembe v smeri pogostejšega govornega vključevanja.



Graf 1: : Primerjava pogostosti govornega izražanja otrok med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten

Graf kaže povečanje pogostosti govornega izražanja pri otrocih A, B in C. Pri otrocih D, E in F se končna ocena ni spremenila. Graf kaže, da se je pogostost govornega izražanja od začetnega do končnega opazovanja povečala pri treh od šestih otrok. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 1, otroka B in C pa z ocene 1 na 2. Pri otroku D je ocena ostala 3, saj je že ob začetku govoril spontano in je dosegal najvišjo možno raven. Pri otroku E je pogostost ostala na oceni 2, pri otroku F pa na oceni 0. Na prvo raziskovalno vprašanje lahko zato odgovorimo, da se je pogostost govornega izražanja med dejavnostmi povečala pri polovici otrok, spremembe pa niso bile enotne pri vseh otrocih. Rezultat kaže na pomen upoštevanja različnih začetnih govorno-jezikovnih zmožnosti posameznega otroka.

3.6.2 Spremembe v dolžini izjav

Pri spremljanju dolžine govornih izjav smo ugotavljali, ali se otrokovi govorni odzivi med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila postopoma podaljšujejo. Dolžino izjave smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici, pri kateri je ocena 0 pomenila odsotnost govora, ocena 1 enobesedno izjavo, ocena 2 izjavo z dvema do tremi besedami in ocena 3 izjavo s štirimi ali več besedami.

Začetno stanje 17. marca 2026 je pokazalo precejšnje razlike med otroki. Otroka A in F se govorno nista izražala in sta bila ocenjena z 0. Otroci B, C in E so uporabljali posamezne besede in bili ocenjeni z 1. Otrok D je že ob začetnem opazovanju uporabljal večbesedne izjave. Njegova zabeležena izjava »Vrže žoga tuki.« je vsebovala tri besede, zato je bil glede na uporabljeno lestvico ocenjen z 2.

Pri prvi dejavnosti 19. marca 2026 pri večini otrok še ni bilo sprememb. Otrok A se govorno ni odzval, otroka B in C sta ostala pri enobesednih odzivih, prav tako otrok E. Otrok F se ni govorno izražal. Pri otroku D pa so bile zabeležene tudi daljše izjave, na primer »Fantek gleda gor žoga je.«, zato je pri tej dejavnosti dosegel oceno 3. Pri več izjavah smo pri ocenjevanju upoštevali najdaljšo smiselno izjavo, ki jo je otrok oblikoval med posamezno dejavnostjo.

Dne 24. marca 2026 so bile ocene večine otrok podobne začetnim. Otrok A se še vedno ni govorno izražal. Otroka B in C sta uporabljala posamezne besede, kot sta »Raca« in »Mama«, otrok E pa je uporabil besedo »Maša«. Otrok D je pri tej dejavnosti uporabljal predvsem krajše večbesedne izjave, zato je bil ocenjen z 2. Otrok F je ostal brez govornega odziva.

Tudi 26. marca 2026 pri otrocih A, B, C, E in F še ni bilo večjih sprememb v dolžini izjav. Otrok A se ni govorno odzval, otroci B, C in E so uporabljali posamezne besede, otrok F pa se ni govorno izražal. Otrok D je oblikoval izjavo »Fantek vrže žogo visoko.« in bil ocenjen s 3.

Prve izrazitejše spremembe pri več otrocih so se pokazale 29. marca 2026. Otrok A je prvič oblikoval govorni odziv »Tam« in s tem prešel z ocene 0 na 1. Pri otroku B se je izjava podaljšala iz ene besede v dvobesedno izjavo »Raca plava«, zato je napredoval z ocene 1 na 2. Otrok C je še vedno uporabljal enobesedno izjavo »Mama« in ohranil oceno 1. Otrok D je oblikoval tribesedno izjavo »Fantek gleda žogo« in bil ocenjen z 2. Tudi pri otroku E je bil opazen napredek, saj je od enobesedne izjave »Maša« prešel k dvobesedni izjavi »Maša tam« in napredoval z ocene 1 na 2. Otrok F se govorno ni odzval.

Prvega aprila 2026 so se pri nekaterih otrocih pojavile dodatne spremembe. Otrok A je uporabil enobesedno izjavo »Žoga« in ohranil oceno 1. Pri otroku B se je pojavila štiribesedna izjava »Raca gre v vodo«, zato je napredoval na najvišjo oceno 3. Otrok C je oblikoval dvobesedno izjavo »Mama tukaj« in napredoval z ocene 1 na 2. Otrok D je z izjavo »Fantek vrže žogo visoko« dosegel oceno 3. Otrok E je z izjavo »Maša gleda« ohranil oceno 2. Otrok F se tudi pri tej dejavnosti govorno ni izražal.

Ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 je otrok A oblikoval dvobesedno izjavo »Žoga tam« in napredoval na oceno 2. Otrok B je uporabil tribesedno izjavo »Raca plava tam« in bil ocenjen z 2. To predstavlja nekoliko krajšo izjavo kot pri predhodnem opazovanju, vendar je bila njegova končna raven še vedno višja od začetne enobesedne izjave. Otrok C je z izjavo »Mama gre« ohranil oceno 2. Otrok D je oblikoval izjavo »Fantek vrže žogo in gleda« in dosegel oceno 3. Otrok E je z izjavo »Maša gleda žogo« ohranil oceno 2. Otrok F se do konca opazovanega obdobja govorno ni izražal.

Primerjava začetnega stanja z zadnjim opazovanjem kaže, da se je dolžina govornih izjav povečala pri petih od šestih otrok. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 2, otrok B z ocene 1 na 2, otrok C z ocene 1 na 2, otrok D z ocene 2 na 3 in otrok E z ocene 1 na 2. Pri otroku F

spremembe v dolžini izjave ni bilo, saj se govorno ni izražal niti ob začetku niti ob koncu raziskave.

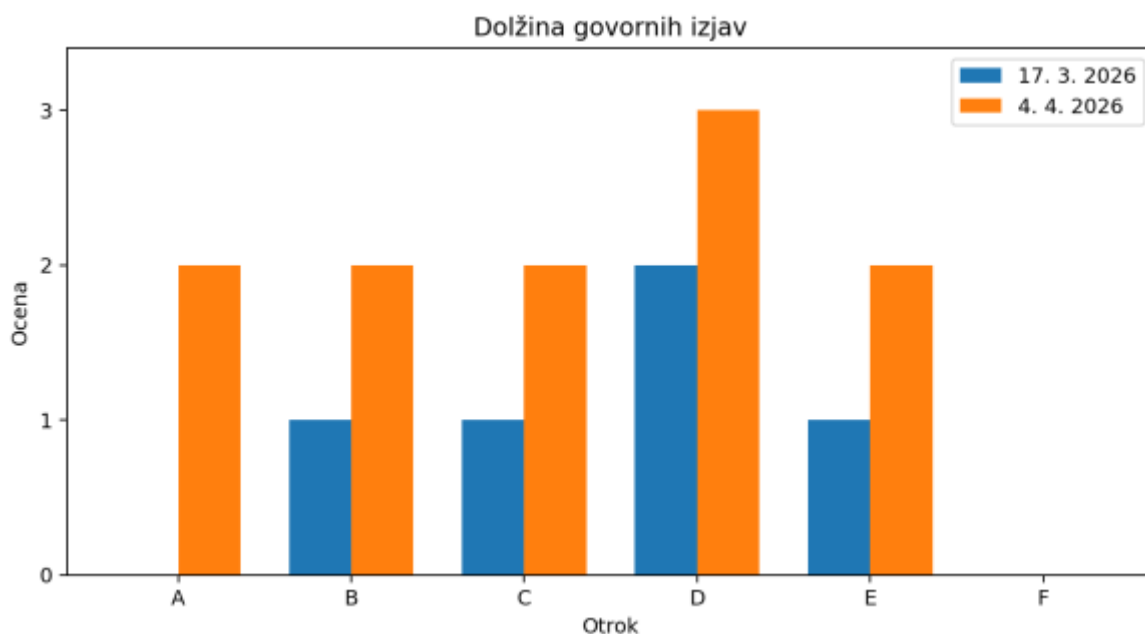
Rezultati hkrati kažejo, da napredek ni potekal povsem linearno. Pri posameznih otrocih so bile izjave ob nekaterih dejavnostih daljše, ob drugih pa ponovno krajše. Takšen primer je otrok B, ki je 1. aprila oblikoval štiribesedno izjavo in dosegel oceno 3, ob zadnjem opazovanju pa je uporabil tribesedno izjavo in bil ocenjen z 2. Podobno je pri otroku D dolžina izjav med posameznimi srečanji nekoliko nihala. Zato je pri interpretaciji pomembneje upoštevati celoten razvojni potek in primerjavo začetnega ter končnega stanja kot posamezno oceno pri enem srečanju.

Posebej pomembne so kvalitativne spremembe v vsebini izjav. Pri otrocih B, C in E je bil opazen prehod od poimenovanja posamezne osebe ali predmeta k povezovanju osebe z dejanjem. Izjava »Raca« se je na primer razvila v »Raca plava« oziroma »Raca gre v vodo«, izjava »Maša« pa v »Maša gleda« in »Maša gleda žogo«. Takšni primeri kažejo, da se ni spreminjalo samo število besed, temveč tudi način otrokovega opisovanja dogajanja.

Ugotovitve so skladne z raziskavo Chaparro-Moreno, Reali in Maldonado-Carreño (2017), ki so ugotovili, da so predšolski otroci ob slikanicah brez besedila proizvedli več besed, več različnih besed in več govornih izjav. Tudi Grolig idr. (2020) so pokazali, da lahko dialoško skupno branje s slikanicami brez besedila podpira razvoj besedišča in razumevanja pripovedi. Naši rezultati kažejo podobno smer, saj so se pri večini otrok začetne enobesedne izjave postopoma razvijale v večbesedne odzive.

Pri interpretaciji rezultatov moramo kljub temu upoštevati individualne razlike. Pri otroku A je že pojav govora in poznejši prehod na dvobesedno izjavo predstavljal pomemben napredek. Otrok D je že ob začetku uporabljal večbesedne izjave, zato je bil njegov prostor za napredovanje na uporabljeni štiristopenjski lestvici manjši. Pri otroku F pa se govor ni pojavil, kar kaže, da slikanica brez besedila za vse otroke ni predstavljala enako močne spodbude za govorno izražanje.

Na podlagi rezultatov lahko ugotovimo, da so se govorne izjave pri večini otrok med opazovanim obdobjem podaljšale, vendar spremembe niso potekale pri vseh otrocih enako hitro ali enakomerno. Prav zato je pomembno individualno spremljanje, ki poleg številčnih ocen vključuje tudi konkretne izjave otrok in njihove spremembe skozi čas.



Graf 2: Primerjava dolžine govornih izjav otrok med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten

Graf kaže povečanje dolžine govornih izjav pri petih od šestih otrok. Pri otroku F se govor v opazovanem obdobju ni pojavil.

Graf kaže, da se je dolžina govornih izjav od začetnega do končnega opazovanja povečala pri petih od šestih otrok. Največja sprememba je bila vidna pri otroku A, ki je od odsotnosti govora napredoval do dvobesedne izjave. Otroci B, C in E so od enobesednih izjav napredovali do dvo- oziroma tribesednih izjav, otrok D pa od dvo- in tribesednih izjav do izjav s štirimi ali več besedami. Pri otroku F se govor v opazovanem obdobju ni pojavil. Na drugo raziskovalno vprašanje lahko zato odgovorimo, da so se pri večini otrok govorne izjave podaljšale, čeprav napredek med posameznimi srečanji ni vedno potekal linearno. Rezultati kažejo predvsem premik od posameznih besed k večbesednemu opisovanju oseb, predmetov in dogajanja.

3.6.3 Spremembe v sodelovanju v pogovoru

Pri spremljanju sodelovanja v pogovoru smo ugotavljali, v kolikšni meri se posamezni otrok vključuje v komunikacijo med dejavnostmi s slikanico brez besedila. Sodelovanje smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici, pri kateri je ocena 0 pomenila, da otrok ne sodeluje, ocena 1 sodelovanje ob močni spodbudi, ocena 2 odgovarjanje na vprašanja in ocena 3 samostojno komentiranje.

Začetno stanje 17. marca 2026 je pokazalo velike razlike med otroki. Otrok A in otrok F v pogovoru nista sodelovala in sta bila ocenjena z 0. Otrok B in otrok E sta sodelovala predvsem ob močni spodbudi odraslega in sta bila ocenjena z 1. Otrok C se v pogovor ni vključeval in je bil ocenjen z 0. Otrok D je odgovarjal na vprašanja in bil ocenjen z 2.

Pri dejavnosti 19. marca 2026 se večina ocen še ni spremenila. Otrok A se ni vključil v pogovor, čeprav je pogled usmerjal v slikanico. Otrok B je sodeloval ob podpori odraslega in ob pripovedovanju vodil roko odraslega po ilustracijah, kar kaže na neverbalno vključevanje v dejavnost. Otrok C je kazal na slike, vendar se v pogovor ni aktivneje vključil. Otrok D je odgovarjal na vprašanja in ohranil oceno 2. Otrok E je sodeloval ob spodbudi, otrok F pa ni sodeloval.

Tudi 24. marca 2026 so bile spremembe še majhne. Otrok A je ostal pri oceni 0. Otrok B je sodeloval ob močni spodbudi in poimenoval raco, zato je ostal pri oceni 1. Otrok C je še vedno predvsem kazal na ilustracije in uporabljal posamezne besede, vendar se v pogovor ni samostojno vključeval. Otrok D je še naprej odgovarjal na vprašanja in ohranil oceno 2. Otrok E je ostal pri oceni 1, otrok F pa pri oceni 0.

Prve spremembe so bile bolj opazne 26. marca 2026. Otrok A je ob spodbudi pokazal na sliko in napredoval z ocene 0 na 1, čeprav se govorno še ni odzval. Otrok B je ostal pri oceni 1. Otrok C je napredoval z ocene 0 na 1, saj je ob podpori odraslega pokazal na lik in izrekel »Mama«. Otrok D je napredoval z ocene 2 na 3, saj je dogajanje že samostojneje komentiral. Otrok E je ostal pri oceni 1, otrok F pa se ni vključil in je ostal pri oceni 0.

Ob opazovanju 29. marca 2026 je otrok A ohranil oceno 1 in se ob spodbudi odzval z izjavo »Tam«. Otrok B je ostal pri oceni 1. Otrok C je prav tako ohranil oceno 1. Otrok D je ostal pri oceni 3 in samostojno komentiral dogajanje na ilustraciji. Pri otroku E se je sodelovanje povečalo z ocene 1 na 2, saj se je začel dejavneje odzivati na vprašanja in oblikoval izjavo »Maša tam«. Otrok F se dejavnosti ni vključil in je odrinil knjigo.

Prvega aprila 2026 so se pri nekaterih otrocih pokazale dodatne spremembe. Otrok A je ohranil oceno 1. Otrok B je napredoval z ocene 1 na 2 in se začel dejavneje odzivati na vprašanja odraslega. Njegova izjava je bila »Raca gre v vodo«. Otrok C je ostal pri oceni 1, otrok D pa pri oceni 3. Otrok E je ohranil oceno 2. Pri otroku F se je prvič pojavilo kratko sodelovanje z usmerjanjem pogleda v sliko, zato je bil ocenjen z 1, čeprav se govorno ni odzval.

Ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 so se dosežene spremembe večinoma ohranile. Otrok A je ostal pri oceni 1, otrok B pri oceni 2, otrok C pri oceni 1, otrok D pri oceni 3 in otrok E pri oceni 2. Otrok F je prav tako ohranil oceno 1, saj je pokazal kratek interes za slikanico, vendar brez govornega odziva.

Primerjava začetnega stanja z rezultati 4. aprila 2026 kaže, da se je sodelovanje v pogovoru izboljšalo pri večini otrok. Otrok A je prešel z ocene 0 na 1, otrok B z ocene 1 na 2, otrok C z ocene 0 na 1, otrok D z ocene 2 na 3, otrok E z ocene 1 na 2, otrok F pa z ocene 0 na 1.

Rezultati kažejo, da je bilo sodelovanje področje, na katerem so se spremembe pojavile pri vseh šestih otrocih, vendar na različne načine. Pri nekaterih otrocih se je napredek kazal predvsem v večji pripravljenosti za odzivanje na vprašanja, pri drugih v samostojnejšem komentiranju. Pri otrocih A in F je bila pomembna že sprememba iz popolne neudeležbe v kratko neverbalno sodelovanje, medtem ko sta otroka B in E postopoma prešla od sodelovanja

ob močni spodbudi k dejavnejšemu odgovarjanju na vprašanja. Otrok D je napredoval do samostojnega komentiranja.

Ugotovitve kažejo, da pri ocenjevanju sodelovanja ni pomemben le govorni odziv, temveč tudi neverbalno vključevanje otroka, kot so pogled, kazanje in usmerjanje pozornosti k slikanici. To je posebej pomembno pri otrocih, ki se govorno še ne izražajo ali se izražajo zelo redko.

Najbolj enotna sprememba v naši raziskavi se je pokazala na področju sodelovanja. Ob zaključku opazovanja je imelo vseh šest otrok višjo oceno sodelovanja kot ob začetnem stanju. Pri otrocih B in E se je sodelovanje razvilo od vključevanja ob močni spodbudi do odgovarjanja na vprašanja. Otrok D je napredoval do samostojnega komentiranja. Pri otrocih A, C in F pa je bil pomemben že prehod od odsotnosti sodelovanja k začetnemu vključevanju ob podpori odraslega.

Ti rezultati opozarjajo, da pri otrocih z zelo različnimi govorno-jezikovnimi sposobnostmi sodelovanja ne smemo enačiti samo z govorom. Otrok A je na primer 26. marca še vedno ostal brez govornega odziva, vendar je ob spodbudi pogledal sliko in pokazal nanjo. Pri njem se je torej sodelovanje pojavilo pred govornim odzivom. Tudi otrok F je ob zadnjih dveh opazovanjih usmeril pozornost k slikanici, čeprav se govorno ni izrazil.

Takšen rezultat je pomemben zlasti pri otrocih z jezikovnimi težavami. Rees, Nadig in Rvachew (2017) so primerjali skupno dejavnost staršev in predšolskih otrok z običajnim jezikovnim razvojem ter otrok z jezikovnimi težavami pri uporabi slikanice brez besedila in interaktivne e-knjige. Njihova raziskava se je osredotočala prav na sodelovanje in diskurz med otrokom in odraslim ter kaže, da je pri ocenjevanju takšne interakcije pomembno spremljati širše vedenje otroka, ne samo količine njegovega govora. (Rees et al., 2017)

Naši podatki prav tako kažejo, da je odrasli pomemben del dejavnosti. Pri otroku B je bilo že ob prvem srečanju opaženo, da je med pripovedovanjem vodil roko odraslega po ilustracijah. Takšen odziv ni klasičen govorni odgovor, vendar kaže, da je otrok želel usmerjati skupno pozornost in na svoj način sodelovati pri dejavnosti. Pri otroku C je bilo podobno pomembno kazanje s prstom. Zato smo takšne odzive beležili kot del širše komunikacijske dejavnosti in ne zgolj kot odsotnost govora.

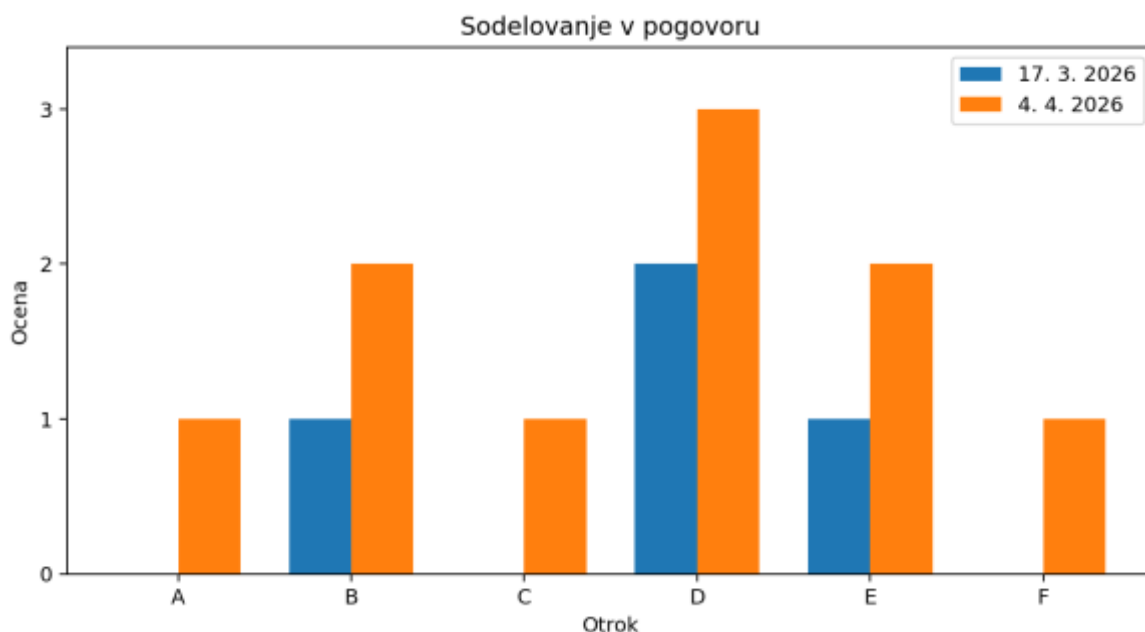
Pomen odraslega potrjuje raziskava Chaparro-Moreno (2017), v kateri je bila kakovost povratnih informacij odraslega povezana z otrokovo količino govorne produkcije. Brezbesedilna slikanica torej sama po sebi ne zagotavlja aktivnega sodelovanja. Pomembno je, ali odrasli otroku omogoča dovolj časa, ali postavlja vprašanja, ki so prilagojena njegovi ravni, ter ali njegove poskuse komunikacije sprejme in smiselno nadaljuje. (Chaparro-Moreno, 2017)

To se ujema tudi s širšimi ugotovitvami Dowdalla (2020). Njihova metaanaliza je pokazala, da so imele intervencije skupnega branja zelo velik učinek na kompetence odraslih pri skupnem branju. To nakazuje, da je pomemben del uspešnosti takšnih dejavnosti prav sprememba načina, kako odrasli z otrokom komunicira ob knjigi. (Dowdall, 2020).

V naši raziskavi smo stopnjo podpore prilagajali posameznemu otroku. Pri otrocih z manj razvitim govorom smo uporabljali preprostejša vprašanja, usmerjanje na posamezne elemente in več časa za odgovor. Otroci z razvitejšim govorom so dobivali vprašanja, ki so zahtevala opisovanje dejanj in povezovanje dogodkov. Takšno prilagajanje je bilo potrebno zaradi velikih razlik v začetnem stanju skupine.

Rezultati zato kažejo, da je lahko slikanica brez besedila primerno skupno komunikacijsko izhodišče, vendar je njena uporabnost močno povezana z odzivnostjo odraslega. Pri otroku, ki še ne govori, lahko prvi cilj predstavlja že vzpostavljanje skupne pozornosti in sprejemanje dejavnosti. Pri otroku, ki uporablja posamezne besede, lahko odrasli spodbuja povezovanje dveh besed, pri otroku z bolj razvitim govorom pa samostojno komentiranje in pripovedovanje.

Prav ta možnost prilagajanja enakega oziroma podobnega slikovnega gradiva različnim komunikacijskim ravnom predstavlja pomembno praktično vrednost slikanic brez besedila pri delu v heterogeni skupini otrok.



Graf 3: Primerjava sodelovanja otrok v pogovoru med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten

Graf prikazuje povečanje stopnje sodelovanja pri vseh šestih otrocih, vendar so se spremembe kazale na različnih ravneh.

Graf kaže, da se je sodelovanje od začetnega do končnega opazovanja povečalo pri vseh šestih otrocih. Otrok A je od nesodelovanja napredoval do sodelovanja ob močni spodbudi, otrok B od sodelovanja ob močni spodbudi do odgovarjanja na vprašanja, otrok C pa od nesodelovanja do začetnega vključevanja ob podpori odraslega. Otrok D je napredoval od odgovarjanja na vprašanja do samostojnega komentiranja, otrok E pa od sodelovanja ob močni spodbudi do odgovarjanja na vprašanja. Pri otroku F se je sprememba pokazala predvsem v začetnem neverbalnem vključevanju in usmerjanju pozornosti k slikanici. Na tretje raziskovalno vprašanje lahko zato odgovorimo, da se je sodelovanje izboljšalo pri vseh otrocih, vendar se je glede na njihove zmožnosti kazalo v različnih oblikah, od neverbalnega vključevanja do samostojnega komentiranja.

3.6.4 Spremembe v razumevanju ilustracij

Pri spremljanju razumevanja ilustracij smo ugotavljali, v kolikšni meri posamezni otrok prepozna elemente na sliki, razume del prikazanega dogajanja ter povezuje posamezne prizore v smiselno zaporedje. Razumevanje slike smo ocenjevali na štiristopenjski lestvici, pri kateri je ocena 0 pomenila, da otrok slike ne razume, ocena 1, da prepozna posamezne elemente, ocena 2, da razume del dogajanja, in ocena 3, da razume zaporedje zgodbe.

Začetno stanje 17. marca 2026 je pokazalo velike razlike med otroki. Otrok A in otrok F sta bila ocenjena z 0, saj pri začetnem opazovanju nista pokazala razumevanja dogajanja na sliki. Otroci B, C in E so bili ocenjeni z 1, kar pomeni, da so prepoznavali posamezne elemente na

ilustracijah. Otrok D je že ob začetku dosegel oceno 3 in pokazal dobro razumevanje dogajanja ter zaporedja zgodbe.

Pri prvih dejavnostih 19. in 24. marca 2026 pri večini otrok še ni bilo večjih sprememb. Otrok A je pogled usmerjal v slikanico, vendar razumevanja posameznih elementov še ni pokazal in je ostal pri oceni 0. Otroci B, C in E so prepoznavali posamezne osebe oziroma predmete in ohranili oceno 1. Otrok D je še naprej dobro razumel prikazano dogajanje in ostal pri oceni 3. Otrok F za dejavnost ni kazal zanimanja in je ostal pri oceni 0.

Ob opazovanju 26. marca 2026 pri večini otrok še ni bilo spremembe v razumevanju ilustracij. Otrok A je ostal pri oceni 0, čeprav je ob spodbudi pogledal sliko in pokazal na posamezen element. Otroci B, C in E so ohranili oceno 1. Otrok D je ostal pri najvišji oceni 3, otrok F pa pri oceni 0.

Prva jasnejša sprememba se je pri otroku A pokazala 29. marca 2026, ko je prešel z ocene 0 na 1. Z izjavo »Tam« in usmerjanjem pozornosti na ilustracijo je pokazal, da je začel prepoznavati posamezne elemente. Otroci B, C in E so ostali pri oceni 1, otrok D pri oceni 3, otrok F pa pri oceni 0.

Prvega aprila 2026 je bil napredek opazen pri otroku B in otroku E. Oba sta prešla z ocene 1 na 2. Otrok B je z izjavo »Raca gre v vodo« pokazal razumevanje dela dogajanja na ilustraciji, otrok E pa z izjavo »Maša gleda« pokazal, da ne prepozna več le lika, temveč razume tudi njegovo dejavnost. Otrok A je ostal pri oceni 1, otrok C prav tako pri oceni 1, otrok D pri oceni 3, otrok F pa pri oceni 0.

Ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 se je razumevanje izboljšalo tudi pri otroku C. Z ocene 1 je prešel na oceno 2 in z izjavo »Mama gre« pokazal razumevanje dela dogajanja, ne le prepoznavanja posameznega lika. Otrok A je ohranil oceno 1, otrok B oceno 2, otrok D oceno 3 in otrok E oceno 2. Otrok F je ostal pri oceni 0, saj je sicer pokazal kratek interes za slikanico, vendar ni bilo mogoče zanesljivo sklepati, da razume posamezne elemente ali prikazano dogajanje.

Primerjava začetnega stanja z rezultati 4. aprila 2026 kaže, da se je razumevanje ilustracij izboljšalo pri štirih od šestih otrok. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 1, otrok B z ocene 1 na 2, otrok C z ocene 1 na 2 in otrok E z ocene 1 na 2. Otrok D je skozi celotno obdobje ohranil najvišjo oceno 3, saj je že na začetku dobro razumel prikazano dogajanje in zaporedje zgodbe. Pri otroku F spremembe v razumevanju ilustracij niso bile zaznane.

Rezultati kažejo, da se je pri večini otrok razumevanje slikovnega gradiva postopoma razvijalo od prepoznavanja posameznih elementov proti razumevanju dela dogajanja. Napredek je bil zlasti viden tam, kjer so otroci začeli ob poimenovanju oseb in predmetov izražati tudi dejanja oziroma odnose med posameznimi elementi na ilustraciji. Pri otroku D spremembe niso bile

izrazite zaradi že visoke začetne ravni, pri otroku F pa zaradi nizkega interesa in omejenega sodelovanja v dejavnosti.

Ugotovitve kažejo, da je pri spremljanju razumevanja ilustracij pomembno upoštevati tako govorne kot neverbalne odzive. Pri otrocih z manj razvitim govorom lahko že usmerjanje pogleda, kazanje na posamezen element ali ustrezen odziv na vprašanje predstavlja pomemben pokazatelj razumevanja.

Na področju razumevanja ilustracij se je napredek pokazal pri otrocih A, B, C in E. Otrok A je napredoval od začetne ocene 0 do prepoznavanja posameznih elementov, medtem ko so otroci B, C in E od prepoznavanja posameznih elementov napredovali do razumevanja dela prikazanega dogajanja. Otrok D je že ob začetku dosegal najvišjo raven razumevanja, otrok F pa je ostal pri začetni oceni 0.

Spremembe pri otrocih B, C in E lahko ponovno opazimo tudi v njihovih konkretnih izjavah. Otrok B je sprva poimenoval posamezen element z besedo »Raca«, pozneje pa je izjavil »Raca gre v vodo«. Otrok E je od poimenovanja »Maša« napredoval k izjavi »Maša gleda žogo«. Takšni odgovori kažejo premik od prepoznavanja posameznega elementa k razumevanju odnosa med osebo oziroma predmetom in prikazanim dejanjem.

Rezultati se povezujejo z raziskavo Groliga et al. (2020), ki je pokazala, da lahko dialoško branje s pretežno brezbesedilnimi slikanicami pozitivno vpliva ne le na besedišče, temveč tudi na dobesečno in sklepno razumevanje pripovedi. Posebej pomembno je, da se je učinek na sklepno razumevanje v njihovi raziskavi ohranil tudi pri kasnejšem preverjanju. (Grolig et al., 2020)

Takšne ugotovitve kažejo, da otrokovo gledanje ilustracije ni zgolj vizualno prepoznavanje predmetov. Za razumevanje zgodbe mora postopoma povezovati posamezne elemente, dejanja in zaporedje dogodkov. Pri otrocih z manj razvitimi jezikovnimi sposobnostmi je lahko prvi korak prepoznavanje konkretnega lika, naslednji pa povezovanje lika z dejanjem. V naši ocenjevalni lestvici je prav ta razlika zajeta v prehodu od ocene 1, ki pomeni prepoznavanje posameznih elementov, k oceni 2, ki predstavlja razumevanje dela dogajanja.

Pri otroku A se je napredek pokazal na še zgodnejši ravni. Na začetku je sliko gledal, vendar ni pokazal jasnega razumevanja posameznih elementov. Pozneje se je pojavil govorni odziv »Žoga«, nato »Žoga tam«. To lahko razumemo kot znak, da je začel posamezen vizualni element prepoznavati in ga povezovati z besednim poimenovanjem.

Pri interpretaciji pa je pomembna previdnost. Besednega odziva ne moremo avtomatično enačiti s popolnim razumevanjem ilustracije. Otrok lahko predmet poimenuje, ne da bi razumel širše dogajanje. Prav zato smo ločeno spremljali dolžino izjave in razumevanje slike. Takšna ločitev omogoča natančnejšo presojo otrokovega razvoja.

Pri otroku D je bila ponovno prisotna omejitev uporabljenega instrumenta zaradi učinka zgornje meje. Ker je že ob začetku dosegel oceno 3, številčna lestvica ni omogočala prikaza

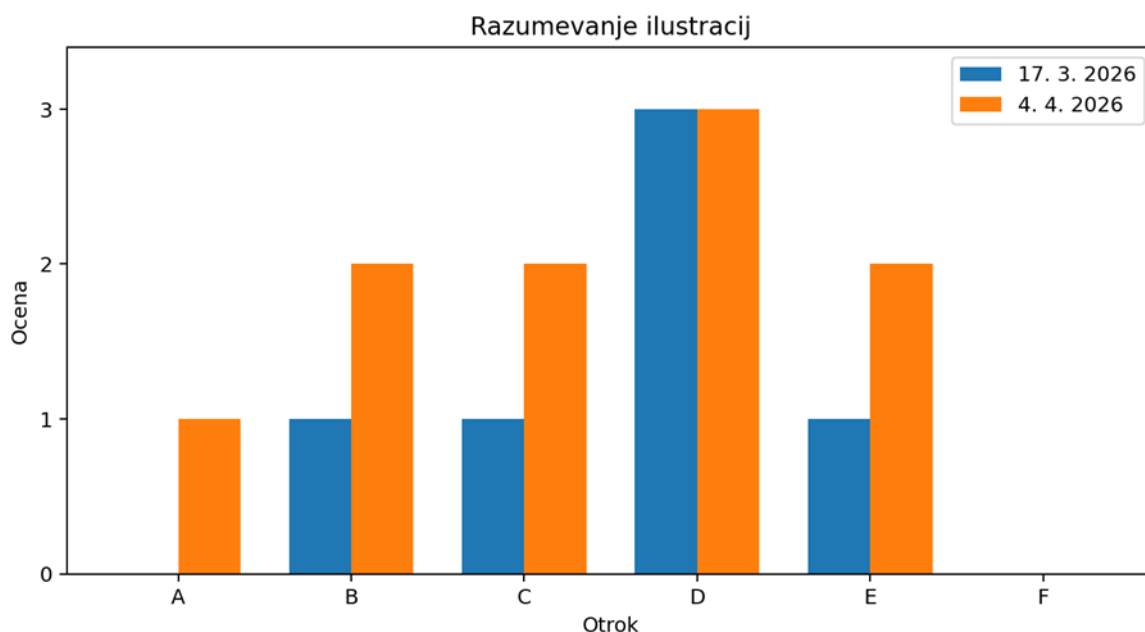
morebitnega nadaljnega razvoja v kompleksnosti razumevanja. Njegove izjave pa kažejo, da je znal povezovati lik in dejanje ter spremljati širše dogajanje.

Pri otroku F razumevanja nismo mogli zanesljivo potrditi. Čeprav je ob koncu za kratek čas pogledal sliko, to samo po sebi še ne pomeni, da je prepoznal posamezni element oziroma razumel dogajanje. Zato je bilo metodološko ustrezno, da je njegova ocena razumevanja ostala 0. Takšen primer kaže, zakaj je pomembno uporabljati vnaprej opredeljene kriterije in ne vsakega vedenjskega odziva interpretirati kot napredek na vseh področjih.

Širše rezultate naše raziskave lahko povežemo tudi z metaanalizo Dowdalla et al. (2020), ki je ugotovila pozitiven učinek skupnega branja na receptivni jezik otrok. Čeprav njihova raziskava ni bila omejena na slikanice brez besedila, podpira pomen skupnega dela ob slikovnem in knjižnem gradivu za otrokovo jezikovno razumevanje. (Dowdall et al., 2020)

Rezultati naše raziskave tako kažejo, da so se pri večini otrok spremembe v razumevanju pojavljale postopoma in v skladu z njihovimi začetnimi zmožnostmi. Pri nekaterih je bil napredek viden predvsem v prepoznavanju posameznih elementov, pri drugih v razumevanju dela dogajanja. Pri tem je bila pomembna večkratna uporaba slikovnega gradiva, ponavljanje podobnih vprašanj ter individualno prilagajanje podpore.

Skupno gledano rezultati vseh štirih spremljanih področij kažejo, da sprememb pri otrocih ni mogoče opisati z enim samim kazalnikom. Pri nekaterih se je najprej izboljšalo sodelovanje, nato se je pojavil govor; pri drugih se pogostost govora ni spremenila, vendar so njihove izjave postajale daljše in vsebinsko bogatejše. Pri otroku z visoko začetno ravno so bile spremembe vidne predvsem kvalitativno, medtem ko pri otroku z nizko motivacijo za dejavnost govorni napredek ni bil zaznan. Prav individualna raznolikost rezultatov predstavlja eno ključnih ugotovitev raziskave in podpira potrebo po prilagojenem, sistematičnem in razvojno občutljivem delu z otroki v oddelku s prilagojenim programom.



Graf 4: Primerjava razumevanja ilustracij med začetnim in končnim opazovanjem, Vir: Lasten

Graf kaže izboljšanje razumevanja ilustracij pri štirih od šestih otrok. Pri otroku D je bila začetna ocena že najvišja, pri otroku F pa se ocena ni spremenila.

Graf kaže, da se je razumevanje ilustracij izboljšalo pri štirih od šestih otrok. Otrok A je od začetne ocene 0 napredoval do prepoznavanja posameznih elementov, otroci B, C in E pa so od prepoznavanja posameznih elementov napredovali do razumevanja dela prikazanega dogajanja. Pri otroku D je ocena ostala 3, saj je že ob začetku razumel zaporedje zgodbe. Pri otroku F spremembe v razumevanju nismo zanesljivo zaznali. Na četrto raziskovalno vprašanje lahko zato odgovorimo, da se je pri večini otrok razumevanje ilustracij izboljšalo, predvsem v smeri prehoda od prepoznavanja posameznih elementov k razumevanju dejanj in dela prikazanega dogajanja.

Primerjava vseh štirih grafov kaže, da spremembe pri otrocih niso bile enake na vseh spremljanih področjih. Najbolj enoten napredek se je pokazal pri sodelovanju v pogovoru, kjer so višjo končno oceno dosegli vsi otroci, ter pri dolžini govornih izjav, kjer je napredovalo pet od šestih otrok. Pri razumevanju ilustracij je napredovalo štiri od šestih otrok, pri pogostosti govornega izražanja pa trije od šestih. Rezultati tako kažejo, da je pri spremljanju otrok v oddelku s prilagojenim programom pomembno upoštevati več področij komunikacije hkrati, saj se lahko napredek pri posameznem otroku pokaže na različne načine.

3.6.5 Odgovori na raziskovalna vprašanja

Na podlagi rezultatov opazovanja in primerjave začetnega stanja z rezultati ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 smo oblikovali odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja.

Raziskovalno vprašanje 1: Kako se med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminja pogostost govornega izražanja otrok?

Pogostost govornega izražanja se je povečala pri treh od šestih otrok. Otrok A je prešel iz odsotnosti govora k redkim govornim odzivom, otrok B in otrok C pa sta prešla od zelo redkega govora k govoru ob spodbudi. Otrok D je že ob začetku raziskave govoril spontano in je to raven ohranil skozi celotno obdobje. Otrok E je skozi celotno spremljanje govoril predvsem ob spodbudi, pri otroku F pa se govorno izražanje do konca opazovanega obdobja ni pojavilo.

Rezultati kažejo, da se pogostost govornega izražanja ni povečala pri vseh otrocih, vendar so se pri nekaterih otrocih z nižjo začetno ravno govora pokazali jasni premiki v smeri pogostejšega vključevanja v komunikacijo.

Raziskovalno vprašanje 2: Kako se med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminja dolžina otrokovih izjav?

Dolžina govornih izjav se je povečala pri petih od šestih otrok. Otrok A je od odsotnosti govora napredoval do dvobesedne izjave. Otrok B je od enobesednih izjav prešel k večbesednim izjavam in je pri enem od opazovanj oblikoval tudi štiribesedno izjavo. Otrok C je od enobesednih odgovorov prešel k dvobesednim izjavam. Pri otroku D so bile večbesedne izjave prisotne že na začetku, vendar je pozneje oblikoval tudi izjave s štirimi ali več besedami. Otrok E je od enobesednih izjav napredoval do dvo- in tribesednih izjav. Pri otroku F se govor ni pojavil.

Rezultati tako kažejo, da se je pri večini otrok dolžina govornega izražanja povečala, vendar spremembe niso potekale povsem enakomerno. Pri posameznih srečanjih so bile izjave lahko krajše ali daljše, zato je bilo pri interpretaciji pomembno upoštevati celoten razvojni potek.

Raziskovalno vprašanje 3: Kako se spreminja sodelovanje otrok v pogovoru?

Sodelovanje v pogovoru se je izboljšalo pri vseh šestih otrocih, vendar na različnih ravneh. Otrok A je od začetne neudeležbe prešel k sodelovanju ob spodbudi. Otrok B je od sodelovanja ob močni spodbudi napredoval k odgovarjanju na vprašanja. Otrok C se je začel vključevati ob spodbudi, otrok D pa je od odgovarjanja na vprašanja prešel k samostojnemu komentiranju. Otrok E je napredoval od sodelovanja ob močni spodbudi k dejavnejšemu odgovarjanju na vprašanja. Pri otroku F se je napredek pokazal predvsem v neverbalnem sodelovanju, saj je ob koncu opazovanja za kratek čas usmeril pogled v slikanico, čeprav se govorno še ni izražal.

Rezultati kažejo, da je bilo sodelovanje področje, na katerem so se spremembe pojavile pri vseh otrocih. Pri otrocih z manj razvitim govorom je bilo pomembno upoštevati tudi neverbalne oblike vključevanja.

Raziskovalno vprašanje 4: Kako se med dejavnostmi spreminja razumevanje dogajanja na ilustracijah?

Razumevanje ilustracij se je izboljšalo pri štirih od šestih otrok. Otrok A je od začetne ocene 0 napredoval do prepoznavanja posameznih elementov. Otroci B, C in E so od prepoznavanja posameznih elementov prešli k razumevanju dela dogajanja. Otrok D je že ob začetku raziskave dobro razumel zaporedje zgodbe in je najvišjo raven ohranil skozi celotno obdobje. Pri otroku F sprememba na področju razumevanja ilustracij ni bila zaznana.

Skupni odgovori na raziskovalna vprašanja kažejo, da so se med večkratno uporabo slikanice brez besedila pri večini otrok pojavile pozitivne spremembe na vsaj enem od spremljanih področij. Najbolj enotne spremembe so bile opažene pri sodelovanju v pogovoru, medtem ko so bile spremembe v pogostosti govora bolj individualne. Rezultati potrjujejo pomen individualnega spremljanja otrok ter prilagajanja dejavnosti njihovim govorno-jezikovnim zmožnostim, interesom in pripravljenosti za sodelovanje.

3.6.6 Presoja hipotez

Na podlagi zbranih podatkov in primerjave začetnega stanja z rezultati ob zadnjem opazovanju 4. aprila 2026 smo presodili posamezne hipoteze.

Hipoteza 1: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok po večkratni uporabi slikanice brez besedila povečala pogostost govornega izražanja.

Hipoteza 1 je delno potrjena. Povečanje pogostosti govornega izražanja je bilo jasno opazno pri otrocih A, B in C. Otrok A je prešel z ocene 0 na 1, otrok B z ocene 1 na 2 in otrok C z ocene 1 na 2. Otrok D je že ob začetku dosegal najvišjo oceno 3 in jo skozi celotno obdobje ohranil. Otrok E je ostal pri oceni 2, otrok F pa pri oceni 0. Ker se pogostost govora ni povečala pri več kot polovici otrok, hipoteze ne moremo v celoti potrditi.

Hipoteza 2: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok med izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila povečala dolžina njihovih govornih izjav.

Hipoteza 2 je potrjena. Napredek v dolžini izjav je bil opazen pri petih od šestih otrok. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 2, otrok B z ocene 1 na 2, otrok C z ocene 1 na 2, otrok D z ocene 2

na 3 in otrok E z ocene 1 na 2. Pri otroku F se govorno izražanje ni pojavilo, zato je ostal pri oceni 0.

Pri tem je treba upoštevati, da napredek ni bil povsem linearen. Posamezni otroci so ob nekaterih srečanjih oblikovali daljše izjave, ob drugih pa nekoliko krajše. Kljub temu primerjava začetnega in končnega stanja kaže jasen napredek pri večini otrok, zato hipotezo potrjujemo.

Hipoteza 3: Predvidevamo, da bodo otroci med večkratnim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila postopoma aktivneje sodelovali v pogovoru.

Hipoteza 3 je potrjena. Pri vseh šestih otrocih je bila ob koncu spremljanja zabeležena višja stopnja sodelovanja kot ob začetnem opazovanju. Otrok A je napredoval z ocene 0 na 1, otrok B z 1 na 2, otrok C z 0 na 1, otrok D z 2 na 3, otrok E z 1 na 2, otrok F pa z 0 na 1. Pri nekaterih otrocih se je napredek kazal predvsem v verbalnem vključevanju, pri drugih pa tudi v neverbalnem sodelovanju, kot so usmerjanje pogleda, kazanje in vztrajanje pri dejavnosti.

Hipoteza 4: Predvidevamo, da se bo pri večini otrok izboljšalo razumevanje dogajanja na ilustracijah in povezovanje posameznih prizorov v smiselno celoto.

Hipoteza 4 je potrjena. Izboljšanje je bilo opazno pri otrocih A, B, C in E. Otrok A je prešel z ocene 0 na 1, otroci B, C in E pa z ocene 1 na 2. Otrok D je že ob začetku dosegal najvišjo oceno 3 in jo ohranil, otrok F pa je ostal pri oceni 0. Ker je bilo izboljšanje zaznano pri štirih od šestih otrok, hipotezo potrjujemo.

Na podlagi presoje vseh štirih hipotez lahko ugotovimo, da so se med večkratno uporabo slikanice brez besedila pri večini otrok pokazale spremembe predvsem v dolžini izjav, sodelovanju v pogovoru in razumevanju ilustracij. Spremembe v pogostosti govornega izražanja so bile manj enotne, zato je bila prva hipoteza potrjena le delno.

Rezultati poudarjajo pomen individualnega spremljanja, saj se otroci na enake dejavnosti ne odzivajo enako. Pri nekaterih se napredek najprej pokaže v sodelovanju in neverbalni komunikaciji, pri drugih v pogostejšem govoru, podaljševanju izjav ali boljšem razumevanju prikazanega dogajanja. Zato je pri interpretaciji rezultatov smiselno upoštevati celoten profil posameznega otroka in ne le posamezne oc

3.7 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Izvirni prispevek raziskave vidimo predvsem v sistematičnem spremljanju uporabe slikanic brez besedila pri otrocih v oddelku s prilagojenim programom. Posebnost raziskave je, da smo pri isti dejavnosti spremljali otroke z zelo različnimi začetnimi govorno-jezikovnimi zmožnostmi, od otrok brez govornega izražanja do otroka, ki se je že ob začetku spontano izražal v večbesednih izjavah. Takšna raznolikost vzorca je omogočila vpogled v to, kako različno se lahko posamezni otroci odzivajo na isto vrsto dejavnosti.

Pomemben prispevek raziskave predstavlja tudi način spremljanja otrokovega napredka. Nismo spremljali samo tega, ali otrok govori ali ne, temveč smo ločeno ocenjevali pogostost govora, dolžino izjav, sodelovanje v pogovoru in razumevanje ilustracij. Takšen način spremljanja je omogočil bolj celosten pogled na otrokovo komunikacijo. Rezultati so pokazali, da napredek ni nujno viden na vseh področjih hkrati. Pri nekaterih otrocih se je najprej izboljšalo sodelovanje, pri drugih se je povečala dolžina izjav, pri tretjih pa se je izboljšalo razumevanje prikazanega dogajanja.

To je posebej pomembno pri otrocih z manj razvitim govorom. Pri otroku F se govorno izražanje v času raziskave ni pojavilo, vendar je proti koncu pokazal kratek interes za slikanico in se začel vključevati na neverbalni ravni. Takšnega odziva ne moremo enačiti z napredkom v govoru, lahko pa ga razumemo kot pomemben začetni premik v pripravljenosti za sodelovanje. Pri otroku A se je najprej pojavilo neverbalno sodelovanje, nato posamezne besede in pozneje dvobesedna izjava. Takšni primeri kažejo, da je pri delu z otroki s posebnimi potrebami smiselno spremljati tudi manjše, individualno pomembne spremembe.

Izvirni praktični prispevek predstavlja tudi prilagajanje slikovnega gradiva interesom in izkušnjam otrok. Poleg slikanice brez besedila Pisano okno smo uporabili dve avtorsko izdelani didaktični gradivi, katerih vsebina je bila povezana z otrokom znanimi junaki in predhodnimi izkušnjami. Pri pripravi gradiva smo upoštevali prepoznavnost likov, jasnost ilustracij, zaporedje dogodkov in razvojne zmožnosti otrok. Takšen pristop je omogočil večjo prilagodljivost dejavnosti in lažje prilagajanje posameznemu otroku.

Raziskava je pokazala, da ima pri uporabi slikanic brez besedila pomembno vlogo odrasli. Slikanica sama po sebi ne zagotavlja govornega odziva, zato je ključnega pomena način vodenja dejavnosti. Odrasli mora znati prilagoditi vprašanja, omogočiti dovolj časa za odziv, prepoznati neverbalne komunikacijske poskuse in po potrebi modelirati daljšo izjavo. Pri otroku z manj razvitim govorom je lahko primeren cilj že poimenovanje posameznega

predmeta ali lika, medtem ko lahko pri otroku z bolj razvitim govorom odrasli spodbuja opisovanje dejanj, povezovanje dogodkov in samostojno pripovedovanje.

Praktična vrednost slikanic brez besedila je tudi v tem, da otroku ne ponujajo vnaprej določenega verbalnega odgovora. Ista ilustracija lahko pri enem otroku sproži eno besedo, pri drugem dvobesedno izjavo, pri tretjem pa celotno poved. Takšna odprtost omogoča uporabo istega gradiva pri otrocih z različnimi govorno-jezikovnimi zmožnostmi in podpira individualizacijo vzgojno-izobraževalnega dela.

Za prakso v oddelku s prilagojenim programom je pomembna tudi ugotovitev, da otrokovega napredka ni smiselno presojati samo na podlagi končne ocene. Pri nekaterih otrocih so bile spremembe postopne in niso potekale linearno. Posamezen otrok je lahko ob enem srečanju oblikoval daljšo izjavo, ob naslednjem pa krajšo. Zato je smiselno spremljati razvojni potek skozi več dejavnosti in rezultate povezovati s konkretnimi zapisi otrokovih izjav ter vedenja.

Raziskava opozarja tudi na pomen motivacije. Pri otroku F se je pokazalo, da slikovno gradivo zanj ni bilo enako privlačno kot za druge otroke. To pomeni, da slikanice brez besedila niso univerzalna metoda, ki bi bila enako primerna za vse otroke. V praksi je zato treba opazovati, katera vsebina otroka pritegne, koliko časa lahko sodeluje, kakšna stopnja spodbude je zanj primerna in ali bi bilo smiselno uporabiti drugačen tip slikovnega, igralnega ali senzornega gradiva.

Izvirni prispevek raziskave k teoriji je predvsem v prikazu individualnih razvojnih poti otrok v prilagojenem programu. Zaradi majhnega in namensko izbranega vzorca rezultatov ni mogoče posploševati na širšo populacijo, vendar raziskava ponuja podroben vpogled v različne odzive otrok na isto vrsto dejavnosti. To je pomembno predvsem zato, ker povprečne vrednosti pogosto ne pokažejo, kako različno lahko napredujejo posamezni otroci.

Rezultati kažejo, da se je pri večini otrok napredek pokazal na vsaj enem spremljanem področju, vendar ne nujno na vseh področjih hkrati. Pri polovici otrok se je povečala pogostost govornega izražanja, pri petih od šestih se je povečala dolžina izjav, pri vseh se je povečala raven sodelovanja, pri štirih pa se je izboljšalo razumevanje ilustracij. Takšen različen vzorec sprememb podpira potrebo po večdimenzionalnem spremljanju otrokove komunikacije.

Pomemben prispevek raziskave je tudi metodološki. Uporaba štiristopenjskih lestvic je omogočila primerjavo sprememb skozi čas, dnevniški zapisi pa so številčne ocene dopolnili s konkretnimi primeri izjav in vedenja. Kombinacija številčnega in opisnega spremljanja se je izkazala kot koristna, saj je omogočila natančnejšo interpretacijo posameznih sprememb.

Na podlagi ugotovitev bi lahko v praksi oblikovali preprost model dela s slikanicami brez besedila v prilagojenem programu. Dejavnost bi lahko potekala v več korakih: najprej opazovanje otrokovega interesa za ilustracijo, nato poimenovanje posameznih elementov, opisovanje dejanj, odgovarjanje na preprosta vprašanja in nazadnje povezovanje prizorov v širšo pripoved. Zahtevnost bi se prilagajala posameznemu otroku glede na njegovo trenutno raven.

Ugotovitve so lahko uporabne za vzgojitelje, pomočnike vzgojiteljev, specialne pedagoge in druge strokovne delavce, ki delajo z otroki z raznolikimi komunikacijskimi potrebami. Slikanice brez besedila lahko vključujejo v individualno delo, delo v manjših skupinah ali vsakodnevne jezikovne dejavnosti. Ob tem je pomembno, da se dejavnost ne izvaja kot preverjanje pravih odgovorov, temveč kot priložnost za spontano komunikacijo in skupno ustvarjanje pomena.

Za nadaljnje raziskovanje bi bilo smiselno vključiti večje število otrok, daljše obdobje spremljanja in več različnih vrst slikanic brez besedila. Zanimivo bi bilo primerjati odzive otrok na znano in neznano vsebino, avtorsko izdelano in že izdano slikanico ter individualno in skupinsko izvedbo dejavnosti. Prav tako bi bilo smiselno vključiti dodatnega neodvisnega opazovalca ter preveriti, ali se opažene spremembe ohranijo tudi po zaključku raziskovalnega obdobja.

Sklepno lahko ugotovimo, da izvirni prispevek raziskave ni v dokazovanju splošnega učinka slikanic brez besedila, temveč predvsem v prikazu njihove možne uporabe kot prilagodljivega komunikacijskega sredstva v oddelku s prilagojenim programom. Raziskava opozarja, da je pri takšnem delu ključno individualno prilagajanje, sistematično spremljanje, kakovostna podpora odraslega ter upoštevanje otrokovega interesa, razvojne ravni in načina komunikacije.

4. SKLEPNE UGOTOVITVE

Govorno-jezikovni razvoj je eno pomembnejših področij otrokovega razvoja v predšolskem obdobju, saj otroku omogoča izražanje potreb, želja, misli in čustev ter vključevanje v odnose z odraslimi in vrstniki. Razvoj govora pri otrocih ne poteka enako hitro in enako intenzivno. Razlike so še posebej opazne pri otrocih s posebnimi potrebami, pri katerih so lahko prisotne težave na področju govornega izražanja, razumevanja, pozornosti, sodelovanja in socialne komunikacije. Zaradi tega je pomembno, da so dejavnosti za spodbujanje komunikacije prilagojene otrokovim individualnim zmožnostim, interesom in načinu izražanja.

V raziskovalni nalogi smo obravnavali slikanice brez besedila kot spodbudo za govorno izražanje otrok v oddelku s prilagojenim programom. Zanimalo nas je, kako se med večkratnim in načrtovanim izvajanjem dejavnosti s slikanico brez besedila spreminjajo pogostost govornega izražanja, dolžina otrokovih izjav, sodelovanje v pogovoru ter razumevanje dogajanja na ilustracijah.

V raziskavo je bilo vključenih šest predšolskih otrok, ki so se že ob začetnem opazovanju precej razlikovali v govorno-jezikovnih zmožnostih. Otroka A in F se govorno nista izražala, otroka B in C sta govorila zelo redko, otrok E je govoril predvsem ob spodbudi, otrok D pa se je že ob začetku izražal spontano. Razlike so bile prisotne tudi pri dolžini izjav, sodelovanju v pogovoru in razumevanju ilustracij. Takšno začetno stanje je pokazalo, da je bilo treba rezultate posameznega otroka interpretirati glede na njegovo lastno izhodiščno raven in ne le na podlagi primerjave z drugimi otroki.

Pri prvem raziskovalnem vprašanju nas je zanimalo, kako se med izvajanjem dejavnosti spreminja pogostost govornega izražanja. Primerjava začetnega in končnega stanja je pokazala, da se je pogostost govora povečala pri treh od šestih otrok. Otrok A je od odsotnosti govora napredoval do redkih govornih odzivov. Otroka B in C sta od zelo redkega govora napredovala do pogostejšega odzivanja ob spodbudi. Pri otroku D je pogostost govora ostala na najvišji ravni, saj je že ob začetku govoril spontano. Otrok E je skozi celotno obdobje govoril predvsem ob spodbudi, pri otroku F pa se govorno izražanje ni pojavilo.

Prve hipoteze, s katero smo predvidevali povečanje pogostosti govora pri večini otrok, zato nismo mogli v celoti potrditi. Hipotezo smo ocenili kot delno potrjeno. Pri tem je pomembno poudariti, da nespremenjena številčna ocena pri posameznem otroku ne pomeni nujno odsotnosti napredka. Pri otroku D je bila možnost napredovanja omejena zaradi visoke začetne ravni, pri otroku E pa so se pozitivne spremembe pokazale na drugih spremljanih področjih.

Drugo raziskovalno vprašanje se je nanašalo na dolžino govornih izjav. Na tem področju so bile spremembe izrazitejše. Dolžina izjav se je od začetnega do končnega stanja povečala pri petih od šestih otrok. Otrok A je od odsotnosti govora napredoval do dvobesedne izjave. Otrok B je od enobesednih izjav prešel k večbesednim in je med spremljanjem oblikoval tudi izjavo s štirimi besedami. Otrok C je od enobesednega izražanja napredoval do dvobesednih izjav. Pri otroku D so bile večbesedne izjave prisotne že ob začetku, pozneje pa je oblikoval tudi daljše izjave s štirimi ali več besedami. Otrok E je od enobesednih izjav napredoval do dvo- in tribesednih izjav. Pri otroku F se govor ni pojavil.

Pomembna ugotovitev je, da spremembe niso potekale popolnoma linearno. Posamezen otrok je lahko pri enem srečanju oblikoval daljšo, pri naslednjem pa nekoliko krajšo izjavo. To je bilo posebej opazno pri otroku B, ki je 1. aprila oblikoval štiribesedno izjavo, ob zadnjem

opazovanju pa tribesedno. Pri interpretaciji je bilo zato pomembno upoštevati celoten razvojni potek in ne posamezne izjave ali posamezne ocene.

Drugo hipotezo, s katero smo predvidevali, da se bo pri večini otrok povečala dolžina govornih izjav, smo potrdili. Poleg številčnega povečanja so bile pomembne tudi kvalitativne spremembe. Pri več otrocih se je govor razvijal od poimenovanja posameznega predmeta ali osebe k povezovanju osebe z dejanjem. Izjave, kot so »Raca«, »Mama« ali »Maša«, so se postopoma razvile v izjave, kot so »Raca plava«, »Mama gre« in »Maša gleda žogo«. To kaže, da se ni povečalo le število uporabljenih besed, temveč se je pri nekaterih otrocih spreminjal tudi način opisovanja dogajanja.

Tretje raziskovalno vprašanje je obravnavalo sodelovanje otrok v pogovoru. Prav na tem področju so bile spremembe najbolj enotne. Ob koncu spremljanja je bila pri vseh šestih otrocih zabeležena višja stopnja sodelovanja kot ob začetku. Otrok A je od nesodelovanja napredoval do vključevanja ob močni spodbudi. Otrok B je od sodelovanja ob močni spodbudi prešel k odgovarjanju na vprašanja. Podoben začetni napredek je bil opažen pri otroku C. Otrok D je od odgovarjanja na vprašanja napredoval do samostojnega komentiranja, otrok E pa do dejavnjšega odgovarjanja na vprašanja. Pri otroku F se sprememba ni pokazala v govoru, temveč predvsem v začetnem neverbalnem vključevanju in kratkem usmerjanju pozornosti k slikanici.

Tretjo hipotezo, da bodo otroci med večkratnim izvajanjem dejavnosti postopoma aktivneje sodelovali v pogovoru, smo zato potrdili. Ta ugotovitev je posebej pomembna za delo z otroki, ki se govorno še ne izražajo. Pri njih napredka ni mogoče vrednotiti samo s številom besed. Pomembni so tudi pogled, kazanje, usmerjanje skupne pozornosti, odzivanje na pobudo odraslega in pripravljenost ostati pri dejavnosti.

Četrto raziskovalno vprašanje se je nanašalo na razumevanje dogajanja na ilustracijah. Napredek je bil zaznan pri štirih od šestih otrok. Otrok A je od začetne odsotnosti zanesljivo prepoznavnega razumevanja napredoval do prepoznavanja posameznih elementov. Otroci B, C in E so od prepoznavanja posameznih oseb ali predmetov napredovali do razumevanja dela prikazanega dogajanja. Otrok D je že ob začetku razumel zaporedje zgodbe in je visoko raven ohranil. Pri otroku F spremembe v razumevanju ilustracij nismo mogli zanesljivo potrditi.

Pri tem je bilo pomembno ločevati med govornim odzivom in razumevanjem. Posamezna beseda sama po sebi še ne dokazuje, da otrok razume širše dogajanje na ilustraciji. Zato smo

pri vrednotenju upoštevali tudi ustreznost odziva na sliko, usmerjanje pozornosti in povezovanje posameznih elementov. Pri otroku F je bil na primer ob koncu zaznan kratek interes za slikanico, vendar to ni zadostovalo za sklep, da že prepoznava posamezne elemente oziroma razume prikazano dogajanje. Njegova ocena razumevanja je zato ostala nespremenjena.

Četrto hipotezo, da se bo pri večini otrok izboljšalo razumevanje dogajanja na ilustracijah in povezovanje posameznih prizorov, smo potrdili. Napredek je bil zaznan pri štirih od šestih otrok, pri otroku D pa zaradi visoke začetne ravni številčnega napredka ni bilo mogoče pričakovati.

Skupni rezultati raziskave tako kažejo, da je bila prva hipoteza delno potrjena, druga, tretja in četrta pa potrjene. Najbolj enotne spremembe so bile opažene pri sodelovanju v pogovoru, kjer so napredovali vsi otroci. Pri dolžini izjav je napredovalo pet od šestih otrok, pri razumevanju ilustracij štirje od šestih, pri pogostosti govora pa trije od šestih.

Pomembna ugotovitev raziskave je, da napredka pri otroku ni smiselno presojati samo na enem področju. Pri otroku se lahko pogostost govora ne spremeni, hkrati pa njegove izjave postanejo daljše ali se izboljša sodelovanje in razumevanje. Prav zato se je spremljanje štirih različnih področij izkazalo kot koristno. Omogočilo je bolj celovit vpogled v otrokovo komunikacijo in zmanjšalo možnost, da bi manjše, vendar za posameznega otroka pomembne spremembe ostale spregledane.

Rezultati se povezujejo z ugotovitvami dosedanjih raziskav, ki poudarjajo pomen skupnega ogledovanja oziroma branja slikovnega gradiva za govorno-jezikovni razvoj. Raziskave slikanic brez besedila kažejo, da odsotnost zapisanega besedila ustvarja prostor za otrokovo aktivnejše opisovanje, poimenovanje, oblikovanje pomenov in pripovedovanje. Pomembna pri tem ni le slikanica sama, temveč predvsem kakovost interakcije med otrokom in odraslim. Odrasli z vprašanji, ponavljanjem, modeliranjem in razširjanjem otrokovih izjav ustvarja pogoje, v katerih se otrok lahko vključuje glede na svojo trenutno razvojno raven.

Tudi v naši raziskavi se je pokazala pomembna vloga odraslega. Pri otrocih z manj razvitim govorom so bila potrebna preprostejša vprašanja, več časa za odziv in sprejemanje neverbalnih oblik komunikacije. Pri otrocih z razvitejšim govorom pa je bilo mogoče postopoma zahtevati opisovanje dejanj, povezovanje dogodkov in samostojnejše

komentiranje. To kaže, da slikanica brez besedila ni metoda s točno določenim načinom uporabe, temveč prilagodljivo komunikacijsko sredstvo.

Pomembna se je pokazala tudi prilagoditev gradiva interesom otrok. Poleg slikanice Pisano okno smo uporabili avtorsko izdelana didaktična gradiva, povezana z otrokom znanimi vsebinami in liki. S tem smo želeli dejavnost približati njihovim interesom in izkušnjam. Takšna prilagoditev se je v praksi pokazala kot uporabna, vendar rezultati hkrati opozarjajo, da ista vsebina ni enako motivacijska za vse otroke. Pri otroku F slikovno gradivo ni povzročilo govornega odziva, zato bi bilo pri nadaljnjem delu smiselno iskati drugačne vsebine in načine spodbujanja njegove komunikacije.

Izvirni prispevek naloge vidimo predvsem v podrobnem spremljanju individualnih sprememb pri otrocih v oddelku s prilagojenim programom. Raziskava ne prikazuje le skupnih rezultatov, ampak kaže različne razvojne poti posameznih otrok. Za pedagoško prakso je to pomembno, saj opozarja, da enakega rezultata ni mogoče pričakovati od vseh otrok in da mora biti cilj dejavnosti prilagojen posamezniku.

Uporaben je bil tudi način spremljanja, pri katerem smo številčne ocene dopolnjevali s konkretnimi izjavami in opisi vedenja. Samo številčna lestvica namreč ne bi pokazala vseh kvalitativnih razlik. Na primer pri otroku D so se posamezne izjave razlikovale po dolžini in vsebini, čeprav je bil na nekaterih področjih že blizu najvišje ravni. Pri otroku F pa so opisni zapisi omogočili zaznavo začetnega zanimanja, čeprav se številčne ocene govora niso spremenile.

Ugotovitve je treba presoјati ob upoštevanju omejitev raziskave. V raziskavo je bilo vključenih le šest otrok iz enega oddelka s prilagojenim programom, zato rezultatov ne moremo posploševati na vse predšolske otroke s posebnimi potrebami. Vzorec je bil namensko izbran in otroci so se razlikovali po starosti, govorno-jezikovnih sposobnostih, pozornosti, interesih in drugih individualnih značilnostih.

Omejitve predstavlja tudi razmeroma kratko obdobje spremljanja. Raziskava ne omogoča ugotavljanja, ali bi se spremembe ob daljšem izvajanju nadaljevale in ali bi se ohranile po koncu dejavnosti. Prav tako ne moremo izključiti vpliva otrokovega razpoloženja, utrujenosti, zdravstvenega stanja, zanimanja za posamezno vsebino in drugih vsakodnevnih okoliščin.

Pomembna metodološka omejitev je tudi dejstvo, da je ista oseba dejavnosti izvajala in hkrati opazovala odzive otrok. Čeprav smo uporabljali vnaprej določene kriterije ocenjevanja in dnevniško beležili konkretne izjave in vedenje, možnosti subjektivne presoje ni mogoče v celoti izključiti. Pri prihodnjih raziskavah bi bilo smiselno vključiti dodatnega neodvisnega opazovalca ali videoanalizo posameznih dejavnosti.

Raziskava prav tako ni vključevala kontrolne skupine. Zato na podlagi rezultatov ne moremo trditi, da so opažene spremembe nastale izključno zaradi uporabe slikanic brez besedila. Otroci so bili hkrati vključeni v številne druge vsakodnevne komunikacijske in vzgojno-izobraževalne dejavnosti, poleg tega pa njihov govor v predšolskem obdobju naravno napreduje. Iz tega razloga govorimo o spremembah, ki so se pojavile med uporabo slikanic brez besedila, in ne o neposrednem vzročnem vplivu slikanic.

Za nadaljnje raziskovanje bi bilo smiselno dejavnosti izvajati daljše časovno obdobje, vključiti večje število otrok ter primerjati različne vrste slikovnega gradiva. Zanimivo bi bilo preveriti tudi razlike med individualnim delom in delom v manjši skupini ter med uporabo otroku znane in neznane vsebine. Nadaljnje raziskave bi lahko spremljale tudi druge vidike govorno-jezikovnega razvoja, na primer raznolikost besedišča, slovnično zahtevnost povedi, samostojnost pripovedovanja in sposobnost povezovanja več zaporednih dogodkov.

Na podlagi celotne raziskave lahko sklenemo, da so slikanice brez besedila lahko uporabna in prilagodljiva spodbuda za govorno-komunikacijske dejavnosti v oddelku s prilagojenim programom. Njihova vrednost je predvsem v odprtosti, saj otroku omogočajo sodelovanje na ravni, ki jo trenutno zmore. Nekateri otroci lahko sodelujejo s pogledom ali kazanjem, drugi s posamezno besedo, tretji z večbesednimi izjavami ali samostojnim komentiranjem.

Pri uporabi slikanic brez besedila je zato ključnega pomena, da odrasli dejavnost prilagaja otrokovim zmožnostim, interesom in trenutni pripravljenosti za komunikacijo. Napredek je treba vrednotiti individualno in skozi daljše časovno obdobje. Rezultati naše raziskave kažejo, da se lahko med večkratnimi dejavnostmi s slikanico brez besedila pri otrocih pojavijo pomembne spremembe v govornem izražanju, sodelovanju in razumevanju, vendar se te pri posameznih otrocih kažejo na različne načine in z različno intenzivnostjo.

5. VIRI IN LITERATURA

1. Arizpe, E. (2013). Meaning-making from wordless (or nearly wordless) picturebooks: What educational research expects and what readers have to say. *Cambridge Journal of Education*, 43(2), 163–176. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.767879>
2. Baloh, B. (2013). *Pripovedovanje kot kontekst otrokovega govornega razvoja od tretjega do sedmega leta starosti* (doktorska disertacija). Filozofska fakulteta, Ljubljana.
3. Boudreau, D. (2008). Narrative abilities: Advances in research and implications for clinical practice. *Topics in Language Disorders*, 28(2), 99–114.
4. Chaparro-Moreno, L. J., Reali, F. in Maldonado-Carreño, C. (2017). Wordless picture books boost preschoolers' language production during shared reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 40, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.03.001>
5. Curenton, S. M. (2011). Understanding the landscapes of stories: The association between preschoolers' narrative comprehension and production skills and cognitive abilities. *Early Child Development and Care*, 181(6), 791–808. <https://doi.org/10.1080/03004430.2010.490946>
6. Dowdall, N., Melendez-Torres, G. J., Murray, L., Gardner, F., Hartford, L. in Cooper, P. J. (2020). Shared picture book reading interventions for child language development: A systematic review and meta-analysis. *Child Development*, 91(2), e383–e399. <https://doi.org/10.1111/cdev.13225>
7. Fenson, L., Marchman, V. A., Thal, D. J., Dale, P. S., Reznick, J. S. in Bates, E. (2007). *MacArthur-Bates communicative development inventories: User's guide and technical manual* (2nd ed.). Paul H. Brookes Publishing.
8. Grginič, M. (2005). *Porajajoča se pismenost*. Izolit.
9. Grilc, N. (2014). *Govorno-jezikovne motnje: Priročnik z vajami*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
10. Grolig, L., Cohrdes, C., Tiffin-Richards, S. P. in Schroeder, S. (2020). Narrative dialogic reading with wordless picture books: A cluster-randomized intervention study. *Early Childhood Research Quarterly*, 51, 191–203. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.11.002>
11. Haramija, D. in Batič, J. (2013). *Poetika slikanice*. Franc-Franc.

12. Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L. in Lowrance, A. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral language complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, 32(3), 157–163.
13. Kranjc, S. (1999). *Razvoj govora predšolskih otrok*. Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
14. Levč, S. (2014). *Liba, laca, lak: Kako pomagamo otroku do boljšega pogovora*. Samozaložba.
15. Locke, J. L. (2011). Displays of vocal and verbal complexity: A fitness account of language, situated in development. V K. R. Gibson in M. Tallerman (ur.), *The Oxford handbook of language evolution* (str. 328–339). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199541119.013.0034>
16. Lukač, R. (2022). *Metode dela z vrtčevskimi otroki z govorno-jezikovnimi motnjami v rednih oddelkih* (magistrsko delo). Pedagoška fakulteta, Univerza na Primorskem, Koper. Repozitorij Univerze na Primorskem.
17. Marjanovič Umek, L. (1990). *Mišljenje in govor predšolskega otroka*. Državna založba Slovenije.
18. Marjanovič Umek, L. (2010). *Psihologija otrokovega razvoja: Od rojstva do mladostništva*. Znanstvena založba Filozofske fakultete.
19. Marjanovič Umek, L., Kranjc, S. in Fekonja, U. (2006). *Otroški govor: Razvoj in učenje*. Izolit.
20. Marjanovič Umek, L. in Zupančič, M. (ur.). (2009). *Razvojna psihologija*. Znanstvena založba Filozofske fakultete in Rokus Klett.
21. Miller, J. F. in Paul, R. (1995). *The clinical assessment of language comprehension*. Paul H. Brookes Publishing.
22. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. (2025). *Kurikulum za vrtce*.
23. Možetič, N. (2016). *Pripovedovanje in igra vlog ob slikanici brez besedila* (magistrsko delo). Pedagoška fakulteta, Univerza na Primorskem, Koper.
24. Paris, A. H. in Paris, S. G. (2001). *Children's comprehension of narrative picture books*. Center for the Improvement of Early Reading Achievement.

25. Ramos, A. M. in Ramos, R. (2011). Ecoliteracy through imagery: A close reading of two wordless picture books. *Children's Literature in Education*, 42(4), 325–339. <https://doi.org/10.1007/s10583-011-9142-3>
26. Rees, K., Nadig, A. in Rvachew, S. (2017). Story-related discourse by parent–child dyads: A comparison of typically developing children and children with language impairments. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 12, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.01.001>
27. Rosenbaum, S. in Simon, P. (ur.). (2016). *Speech and language disorders in children: Implications for the Social Security Administration's Supplemental Security Income Program*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21872>
28. Schick, A. (2015). Wordless book-sharing styles in bilingual preschool classrooms and Latino children's emergent literacy skills. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 331–363. <https://doi.org/10.1177/1468798414551942>
29. Zhang, Q., Torr, J., Han, F., Dong, W. in Hu, J. (2025). A comparison between preschool children's verbal participation during the shared reading of a wordless and a text-based rendition of Aesop's fable *The Lion and the Mouse*. *Early Years*, 45(5), 817–831. <https://doi.org/10.1080/09575146.2025.2477583>
30. Zhang, R., Brown, S. in Lysaker, J. (2024). A cross-case study of children's oral narratives and image reading of a wordless picturebook. *Reading & Writing Quarterly*, 40(3), 191–210. <https://doi.org/10.1080/10573569.2023.2184737>

6. PRILOGE

Tabela 2: Začetno stanje pred projektom, 17. 3. 2026

	STAROST	POGOSTOST GOVORA (0 – 3)	DOLŽINA IZJAVE (0 – 3)	SODELOVANJE V POGOVORU (0 – 3)	RAZUMEVANJE SLIKE (0 – 3)	PRIMER IZJAVE ALI VEDENJA	KRATEK OPIS OPAZOVANJA
A	3,4	0	0	0	0	Gleda sliko.	Ne govori.
B	4	1	1	1	1	»Kva.«	Govori zelo redko.
C	4	1	1	0	1	»Ne.«	Govori zelo Redko.
D	3,7	3	2	2	3	»Vrže žoga tuki.«	Opisuje dogajanje ob vprašanjih.
E	4	2	1	1	1	»Okej.«	Govori ob spodbudi.
F	2,7	0	0	0	0	Odrine slikanico.	Slikanica ga ne zanima.

Tabela 3: Legenda

Področje	0	1	2	3
Pogostost govora	ne govori	govori zelo redko	govori ob spodbudi	govori spontano
Dolžina izjave	brez govora	ena beseda	dve do tri besede	štiri ali več besed
Sodelovanje v pogovoru	ne sodeluje	sodeluje ob močni spodbudi	odgovarja na vprašanja	sam komentira
Razumevanje slike	ne razume	prepozna posamezne elemente	razume dogajanja del	razume zaporedje zgodbe

Tabela 4: Dnevnik beleženja dejavnosti, 19. 3. 2026

Otrok	Pogostost (0 – 3)	Dolžina (0 – 3)	Sodelovanje (0 – 3)	Razumevanje (0 – 3)	Izjava
A	0	0	0	0	Pogled je usmerjen v slikanico.
B	1	1	1	1	Ob pripovedovanju vodi mojo roko po ilustracijah.
C	1	1	1	1	S prstom kaže na slike. »Mama.«
D	3	3	2	3	»Fantek žogo ma.« »Žogo vrgel visoko.« »Fantek gleda gor žoga je.« »Gleda fantek tuki.«
E	2	1	1	1	»Maša.«
F	0	0	0	0	Slikanica ga ne zanima.

Tabela 5: Dnevnik Beleženja dejavnosti, 24. 3. 2026

Otrok	Pogostost (0 – 3)	Dolžina (0 – 3)	Sodelovanje (0 – 3)	Razumevanje (0 – 3)	Izjava
A	0	0	0	0	Pogled je usmerjen v slikanico.
B	1	1	1	1	Ob pripovedovanju vodi mojo roko po ilustracijah. »Raca.«
C	1	1	1	1	S prstom kaže na slike. »Mama.«
D	3	2	2	3	»Fantek žogo ma.« »Visoko.« »Kje je žoga?« »Hrib.«
E	2	1	1	1	»Maša.«
F	0	0	0	0	Slikanica ga ne zanima.

Tabela 6: Dnevnik beleženja dejavnosti, 26. 3. 2026

Otrok	Pogostost	Dolžina	Sodelovanje	Razumevanje	Izjava
A	0	0	1	0	Pogleda sliko, ob spodbudi pokaže.
B	1	1	1	1	»Raca.«
C	1	1	1	1	»Mama.« pokaže na lik.
D	3	3	3	3	»Fantek vrže žogo visoko.«
E	2	1	1	1	»Maša.«
F	0	0	0	0	Ne sodeluje.

Tabela 7: Dnevnik beleženja dejavnosti, 29. 3. 2026

Otrok	Pogostost	Dolžina	Sodelovanje	Razumevanje	Izjava
A	1	1	1	1	»Tam.«
B	2	2	1	1	»Raca plava.«
C	1	1	1	1	»Mama.«
D	3	2	3	3	»Fantek gleda žogo.«
E	2	2	2	1	»Maša tam.«
F	0	0	0	0	Odrine knjigo.

Tabela 8: Dnevnik beleženja dejavnosti, 1. 4. 2026

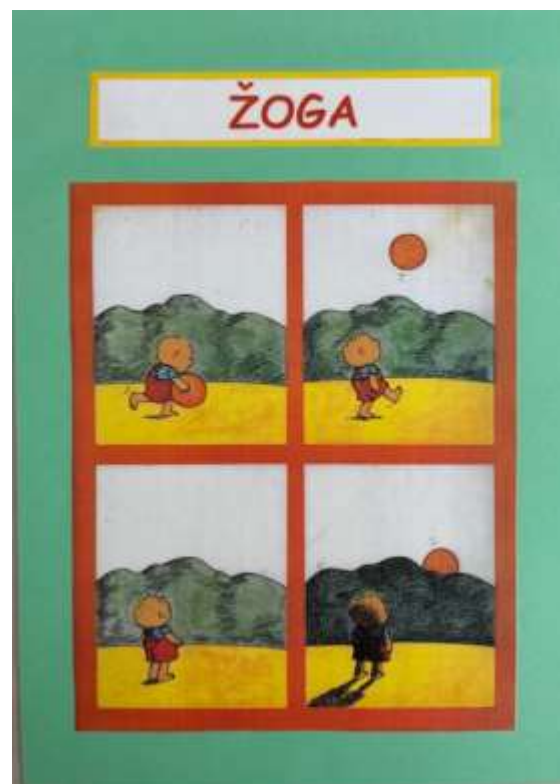
Otrok	Pogostost	Dolžina	Sodelovanje	Razumevanje	Izjava
A	1	1	1	1	»Žoga.«
B	2	3	2	2	»Raca gre v vodo.«
C	2	2	1	1	»Mama tukaj.«
D	3	3	3	3	»Fantek vrže žogo visoko.«
E	2	2	2	2	»Maša gleda.«
F	0	0	1	0	Pogleda sliko, brez govora.

Tabela 9: Dnevnik beleženja dejavnosti, 4. 4. 2026

Otrok	Pogostost	Dolžina	Sodelovanje	Razumevanje	Izjava
A	1	2	1	1	»Žoga tam.«
B	2	2	2	2	»Raca plava tam.«
C	2	2	1	2	»Mama gre.«
D	3	3	3	3	»Fantek vrže žogo in gleda.«
E	2	2	2	2	»Maša gleda žogo.«
F	0	0	1	0	Kratek interes, brez govora.



Slika 4: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček:
Pisano okno



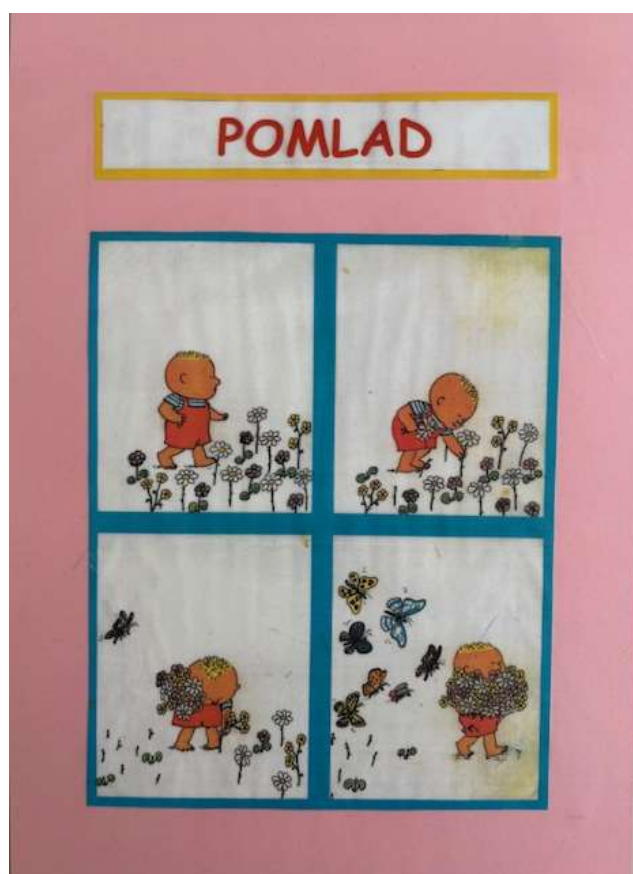
Slika 3: Slikalnica brez besedila, Vir:
M. Manček: Pisano okno



Slika 7: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno



Slika 6: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno



Slika 5: Slikalnica brez besedila, Vir: M. Manček: Pisano okno



Slika 9: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Maša in medved



Slika 8: Avtorsko izdelano didaktično gradivo Zaljubljeni žabec

Raziskovalna naloga

**UPORABA UMETNE INTELIGENCE PRI NAČRTOVANJU IN IZVAJANJU DODATNE STROKOVNE
POMOČI UČENCEM S POSEBNIMI POTREBAMI**

Petra Toplak, mag. prof. inkl. ped.

Maribor, september 2026

POVZETEK

Umetna inteligenca v zadnjih letih postaja pomembna podpora tudi na področju vzgoje in izobraževanja. Med strokovnimi delavci se vse pogosteje uporablja pri načrtovanju učnega procesa, pripravi učnih gradiv, administrativnih opravilih ter prilagajanju poučevanja potrebam posameznega učenca. Posebej pomembno vlogo lahko predstavlja pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, saj omogoča hitrejšo pripravo prilagojenih gradiv, načrtovanje individualiziranih dejavnosti in podporo pri organizaciji dela. Namen raziskovalne naloge je raziskati uporabo umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami. V teoretičnem delu so predstavljeni umetna inteligenca, njena uporaba v izobraževanju in inkluzivnem okolju, dodatna strokovna pomoč ter možnosti, prednosti, omejitve in tveganja uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Empirični del temelji na kvantitativni raziskavi med izvajalci dodatne strokovne pomoči v Sloveniji. Raziskava je prispevala k boljšemu razumevanju trenutne uporabe umetne inteligence ter potreb po dodatnem usposabljanju in strokovni podpori na tem področju.

KLJUČNE BESEDE: umetna inteligenca, dodatna strokovna pomoč, izvajalci dodatne strokovne pomoči, učenci s posebnimi potrebami, inkluzivno izobraževanje

ABSTRACT

In recent years, artificial intelligence has become an increasingly important support tool in the field of education. Educational professionals are using artificial intelligence more frequently for lesson planning, preparing teaching materials, administrative tasks, and adapting instruction to the individual needs of students. It can play a particularly significant role in the work of providers of additional professional support by facilitating the preparation of adapted learning materials, planning individualized activities, and supporting the organization of professional work. The aim of this research is to examine the use of artificial intelligence in planning and providing additional professional support for students with special educational needs. The theoretical part presents artificial intelligence, its application in education and inclusive education, additional professional support, and the opportunities, benefits, limitations, and risks associated with the use of artificial intelligence in the work of providers of additional professional support. The empirical part is based on a quantitative study conducted among providers of additional professional support in Slovenia. The findings contribute to a better understanding of the current use of artificial intelligence and the need for further professional training and support in this field.

KEY WORDS: artificial intelligence, additional professional support, providers of additional professional support, students with special educational needs, inclusive education

KAZALO VSEBINE

UVOD	7
1.1 Opredelitev raziskovalnega področja.....	7
1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge	7
1.3 Raziskovalna vprašanja	8
1.4 Predpostavke in omejitve raziskave.....	9
1.5 Raziskovalne metode.....	9
1.6 Izvirni prispevek k praksi in teoriji	10
2.1.1 Opredelitev umetne inteligence.....	11
2.1.2 Razvoj umetne inteligence	12
2.1.3 Generativna umetna inteligenca	13
2.1.4 Umetna inteligenca v izobraževanju.....	14
2.1.5 Uporaba umetne inteligence v inkluzivnem izobraževanju.....	15
2.2 Dodatna strokovna pomoč	16
2.2.1 Opredelitev dodatne strokovne pomoči	16
2.2.2 Naloge izvajalcev dodatne strokovne pomoči.....	18
2.3 Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči. 19	
2.3.1 Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju dodatne strokovne pomoči.....	20
2.3.2 Uporaba umetne inteligence pri pripravi prilagojenih učnih gradiv	21
2.3.3 Uporaba umetne inteligence pri izvajanju dodatne strokovne pomoči.....	23
2.3.4 Uporaba umetne inteligence pri administrativnih opravilih izvajalcev dodatne strokovne pomoči.....	24
2.3.5 Umetna inteligenca kot podpora pri delu z učenci s posebnimi potrebami	25
2.4 Prednosti in omejitve uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči	27
2.4.1 Prednosti uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči	27

2.4.2 Omejitve in tveganja uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči .	28
2.5 Usposobljenost izvajalcev dodatne strokovne pomoči za uporabo umetne inteligence	30
3 EMPIRIČNI DEL.....	32
3.1 Hipoteze raziskave	32
3.2 Raziskovalni vzorec	33
3.3 Raziskovalni instrument in postopek zbiranja podatkov	33
3.4 Postopek obdelave podatkov	34
3.5 Etični vidik raziskave	35
3.6 Rezultati raziskave	35
4 RAZPRAVA.....	56
4.1 Uporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči.....	56
4.2 Prednosti in omejitve uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči	57
4.3 Kompetence izvajalcev dodatne strokovne pomoči in potreba po dodatnem strokovnem usposabljanju.....	59
4.4 Preverjanje hipotez.....	60
5 SKLEP	63
VIRI IN LITERATURA	66
PRILOGE	71

Kazalo grafov

Graf 1: Struktura anketirancev glede na spol	36
Graf 2: Struktura anketirancev glede na starost.....	36
Graf 3: Struktura anketirancev glede na najvišjo doseženo stopnjo izobrazbe.....	37
Graf 4: Strokovni profil anketirancev	38
Graf 5: Delovna doba izvajanja dodatne strokovne pomoči	39
Graf 6: Udeležba na izobraževanju ali usposabljanju s področja umetne inteligence	40
Graf 7: Uporaba orodij umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči ...	41
Graf 8: Pogostost uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči	42
Graf 9: Trajanje uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči	43
Graf 10: Načini pridobivanja znanja za uporabo umetne inteligence	44
Graf 11: Orodja umetne inteligence, ki jih uporabljajo izvajalci dodatne strokovne pomoči..	45
Graf 12: Področja uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči	46
Graf 13: Skupine učencev s posebnimi potrebami, pri katerih izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco	47
Graf 14: Povprečne ocene trditev o uporabi umetne inteligence.....	48
Graf 15: Največja prednost uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči.....	50
Graf 16: Skrbi izvajalcev dodatne strokovne pomoči pri uporabi umetne inteligence	51
Graf 17: Želja po dodatnem izobraževanju o uporabi umetne inteligence	53
Graf 18: Razlogi za neuporabo umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči.....	54

UVOD

1.1 Opredelitev raziskovalnega področja

Razvoj umetne inteligence v zadnjih letih pomembno spreminja različna področja družbe, med njimi tudi vzgojo in izobraževanje. Napredna orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo hitrejša načrtovanje učnega procesa, pripravo učnih gradiv, oblikovanje prilagojenih nalog, analizo podatkov ter podporo pri administrativnih in organizacijskih nalogah. Zaradi svoje dostopnosti in enostavne uporabe postajajo vse pogostejše del vsakodnevnega dela strokovnih delavcev v šolah, pri čemer se hkrati odpirajo vprašanja njihove učinkovite, odgovorne in etične uporabe.

Posebno področje, na katerem lahko umetna inteligenca predstavlja ključno podporo, je dodatna strokovna pomoč učencem s posebnimi potrebami. Izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu načrtujejo individualizirano podporo, pripravljajo prilagojena učna gradiva, spremljajo napredek učencev, sodelujejo z učitelji in starši ter izvajajo številne druge strokovne naloge. Zaradi raznolikosti potreb učencev in velikega obsega strokovnega dela lahko uporaba umetne inteligence izrazito prispeva k večji učinkovitosti načrtovanja, priprave gradiv in organizacije dela, hkrati pa odpira vprašanja zanesljivosti informacij, varovanja osebnih podatkov, strokovne odgovornosti in ohranjanja kakovosti pedagoškega dela.

Čeprav se uporaba umetne inteligence v izobraževanju hitro širi, je v slovenskem prostoru še vedno malo raziskav, ki bi proučevale njeno uporabo pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Večina obstoječih raziskav se osredotoča na splošno uporabo umetne inteligence pri poučevanju ali na stališča učiteljev, medtem ko je področje dodatne strokovne pomoči raziskano bistveno manj. Prav zato je pomembno raziskati, kako izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri svojem delu, za katere naloge jo najpogostejše uporabljajo, kakšne prednosti in omejitve pri tem zaznavajo ter kakšne potrebe imajo po dodatni podpori in usposabljanju.

1.2 Namen in cilji raziskovalne naloge

Namen raziskovalne naloge je raziskati uporabo umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami z vidika izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Raziskava se osredotoča na ugotavljanje pogostosti uporabe umetne inteligence, načinov njene uporabe pri strokovnem delu, zaznanih prednosti in omejitev ter

potreb izvajalcev dodatne strokovne pomoči po dodatni podpori in usposabljanju na tem področju.

Cilji raziskovalne naloge so:

- ugotoviti, kako pogosto izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu uporabljajo umetno inteligenco;
- raziskati, za katere strokovne naloge izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco;
- ugotoviti, katera orodja umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo;
- raziskati, katere prednosti uporabe umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči zaznavajo izvajalci dodatne strokovne pomoči;
- ugotoviti, s katerimi omejitvami in pomisleki se izvajalci dodatne strokovne pomoči srečujejo pri uporabi umetne inteligence;
- raziskati, kakšno podporo in usposabljanja izvajalci dodatne strokovne pomoči potrebujejo za učinkovito, varno in odgovorno uporabo umetne inteligence pri svojem delu.

1.3 Raziskovalna vprašanja

Na podlagi opredeljenega raziskovalnega problema smo oblikovali naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kako pogosto izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami?
2. Za katere strokovne naloge izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco?
3. Katera orodja umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo pri svojem delu?
4. Katere prednosti uporabe umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči zaznavajo izvajalci dodatne strokovne pomoči?
5. Katere omejitve, pomisleke in izzive zaznavajo izvajalci dodatne strokovne pomoči pri uporabi umetne inteligence?

6. Kakšne so potrebe izvajalcev dodatne strokovne pomoči po dodatnem usposabljanju in strokovni podpori za učinkovito, varno in etično uporabo umetne inteligence pri njihovem delu?
7. V kolikšni meri izvajalci dodatne strokovne pomoči zaupajo informacijam, ki jih pripravi umetna inteligenca?

1.4 Predpostavke in omejitve raziskave

V raziskovalni nalogi izhajamo iz predpostavke, da izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu vse pogosteje uporabljajo orodja umetne inteligence, predvsem pri načrtovanju učnega procesa, pripravi prilagojenih učnih gradiv ter opravljanju administrativnih in organizacijskih nalog. Predpostavljamo, da uporaba umetne inteligence prispeva k večji učinkovitosti dela, prihranku časa in lažji pripravi individualiziranih vsebin za učence s posebnimi potrebami. Hkrati predvidevamo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči zaznavajo tudi določene omejitve in pomisleke, povezane z zanesljivostjo informacij, varovanjem osebnih podatkov, etičnimi vprašanji ter pomanjkanjem strokovnih smernic za uporabo umetne inteligence v pedagoški praksi. Predpostavljamo tudi, da si večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči želi dodatnega usposabljanja in podpore za varno, odgovorno in učinkovito uporabo umetne inteligence pri svojem delu.

Raziskava bo omejena na izvajalce dodatne strokovne pomoči, ki bodo prostovoljno sodelovali v anketnem vprašalniku, zato rezultatov ne bo mogoče posplošiti na celotno populacijo izvajalcev dodatne strokovne pomoči v Sloveniji. Podatki bodo temeljili na samooceni sodelujočih, kar pomeni, da obstaja možnost subjektivnega vrednotenja lastnih izkušenj in stališč. Dodatno omejitev predstavlja hitro razvijajoče se področje umetne inteligence, saj se orodja, njihove funkcionalnosti in priporočila za uporabo nenehno spreminjajo, zato ugotovitve raziskave odražajo stanje v času izvedbe raziskave.

1.5 Raziskovalne metode

Raziskovalna naloga temelji na kvantitativnem raziskovalnem pristopu. Za zbiranje podatkov bo uporabljena deskriptivna metoda empiričnega pedagoškega raziskovanja, pri čemer bodo podatki zbrani z uporabo spletnega anketnega vprašalnika. Anketni vprašalnik bo namenjen izvajalcem dodatne strokovne pomoči, zaposlenim v osnovnih šolah v Sloveniji, ter bo vseboval vprašanja zaprtega, polodprtega in odprtega tipa.

Pri oblikovanju teoretičnega dela raziskovalne naloge bodo uporabljene metoda analize in sinteze znanstvene ter strokovne literature, metoda deskripcije in metoda komparacije. Teoretični del bo temeljil na pregledu domače in tuje literature s področja umetne inteligence, inkluzivnega izobraževanja, dodatne strokovne pomoči ter uporabe umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju.

Zbrane podatke bomo obdelali z uporabo deskriptivne statistike. Rezultati bodo predstavljeni s frekvenčnimi porazdelitvami, odstotki, tabelami in grafičnimi prikazi. Pri vprašanjih odprtega tipa bo uporabljena kvalitativna vsebinska analiza odgovorov, s katero bomo opredelili najpogostejše vsebinske kategorije in jih smiselno vključili v interpretacijo rezultatov raziskave.

1.6 Izvirni prispevek k praksi in teoriji

Področje uporabe umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju se v zadnjih letih hitro razvija, vendar je njena uporaba pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami v slovenskem prostoru še vedno razmeroma slabo raziskana. Raziskovalna naloga bo prispevala k boljšemu razumevanju trenutnega stanja na tem področju, saj bo predstavila izkušnje, stališča in načine uporabe umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči.

Izvirni prispevek raziskave k teoriji bo v pridobitvi novih empiričnih spoznanj o uporabi umetne inteligence v okviru dodatne strokovne pomoči ter v dopolnitvi obstoječih ugotovitev s področja digitalizacije in uporabe sodobnih tehnologij v inkluzivnem izobraževanju. Raziskava bo omogočila vpogled v dejansko uporabo umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, zaznane prednosti, omejitve in izzive ter potrebe po nadaljnjem strokovnem razvoju na tem področju.

Prispevek k praksi se kaže predvsem v možnosti oblikovanja priporočil za odgovorno, varno in učinkovito uporabo umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči. Ugotovitve raziskave bodo lahko koristile izvajalcem dodatne strokovne pomoči, vodstvom vzgojno-izobraževalnih zavodov, oblikovalcem strokovnih usposabljanj ter drugim strokovnim delavcem, ki pri svojem delu uporabljajo ali nameravajo uporabljati orodja umetne inteligence. Raziskava bo hkrati predstavljala izhodišče za nadaljnje raziskovanje uporabe umetne inteligence v inkluzivnem izobraževanju ter spodbujala razvoj strokovnih smernic za njeno odgovorno vključevanje v pedagoško prakso.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Umetna inteligenca

2.1.1 Opredelitev umetne inteligence

Umetna inteligenca (v nadaljevanju tudi UI) je eno najhitreje razvijajočih se področij sodobne informacijske tehnologije, ki pomembno vpliva na številna področja družbe, vključno z izobraževanjem. Kljub njeni vse večji razširjenosti enotna definicija umetne inteligence ne obstaja, saj se razumevanje pojma spreminja skupaj s tehnološkim razvojem in novimi možnostmi uporabe. Čeprav med raziskovalci in mednarodnimi organizacijami ni enotne opredelitve umetne inteligence, njihove ugotovitve poudarjajo skupne značilnosti, kot so sposobnost obdelave podatkov, učenja, sklepanja, odločanja in ustvarjanja novih vsebin (Russell in Norvig, 2022; OECD, 2024).

Ena izmed najpogostejše uporabljenih opredelitev je definicija Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD), ki umetno inteligenco obravnava kot strojni sistem, ki za doseganje eksplicitnih ali implicitnih ciljev na podlagi prejetih vhodnih podatkov sklepa, kako ustvariti rezultate v obliki napovedi, vsebin, priporočil ali odločitev, ki lahko vplivajo na fizična ali virtualna okolja. Takšni sistemi delujejo z različnimi stopnjami avtonomije, pri čemer lahko svoje delovanje prilagajajo novim podatkom in okoliščinam. Posodobljena definicija OECD iz leta 2023 je postala tudi pomembna podlaga za evropsko zakonodajo na področju umetne inteligence, saj jo povzema tudi Uredba o umetni inteligenci (AI Act) (OECD, 2024; European Parliament and Council of the European Union, 2024).

Russell in Norvig (2022), avtorja enega najvplivnejših učbenikov s področja umetne inteligence, umetno inteligenco opredeljujeta kot področje računalništva, katerega cilj je razvijati inteligentne agente – sisteme, ki zaznavajo svoje okolje ter na podlagi pridobljenih informacij sprejemajo odločitve in izvajajo dejanja za doseganje zastavljenih ciljev. Takšno razumevanje poudarja predvsem sposobnost inteligentnega odločanja, prilagajanja in učinkovitega reševanja problemov, kar predstavlja temelj številnih sodobnih sistemov umetne inteligence, vključno z generativnimi modeli (Russell in Norvig, 2022).

V zadnjih letih se je razvoj umetne inteligence izrazito pospešil predvsem zaradi napredka na področju strojnega učenja, globokega učenja in generativne umetne inteligence. Sodobni sistemi niso več omejeni zgolj na analizo podatkov ali avtomatizacijo posameznih opravil,

temveč omogočajo ustvarjanje besedil, slik, zvoka, videoposnetkov in računalniške kode ter učinkovito podpirajo uporabnike pri reševanju kompleksnih nalog. Zaradi teh zmožnosti umetna inteligenca postaja pomembno orodje tudi v vzgoji in izobraževanju, kjer lahko podpira načrtovanje učnega procesa, pripravo gradiv, individualizacijo poučevanja in administrativne naloge strokovnih delavcev. Hkrati pa njena uporaba odpira številna vprašanja, povezana z zanesljivostjo informacij, etiko, varovanjem osebnih podatkov ter odgovorno uporabo tehnologije v izobraževalnem okolju (European Commission, 2022; UNESCO, 2023).

2.1.2 Razvoj umetne inteligence

Razvoj umetne inteligence sega v sredino 20. stoletja, ko so se pojavile prve ideje o razvoju računalniških sistemov, ki bi bili sposobni posnemati človekovo inteligenco. Večina avtorjev se strinja, da se je sodobno raziskovanje umetne inteligence začelo leta 1956 na konferenci Dartmouth, ki predstavlja eno ključnih prelomnic v razvoju tega področja (McCarthy idr., 2006; Russell in Norvig, 2022).

V naslednjih desetletjih je razvoj umetne inteligence potekal z različnim tempom. Obdobja velikih pričakovanj so pogosto sledila obdobjem počasnejšega razvoja, ki jih v literaturi označujejo kot »zime umetne inteligence«. Razlogi za to so bili predvsem omejene računalniške zmogljivosti, pomanjkanje kakovostnih podatkov ter tehnološke omejitve tedanjega časa. Kljub temu so raziskave na področjih ekspertnih sistemov, strojnega učenja in nevronske mreže postopoma omogočile razvoj vedno zmogljivejših sistemov umetne inteligence (Russell in Norvig, 2022; Haenlein in Kaplan, 2019).

Pomemben preboj je umetna inteligenca dosegla v zadnjem desetletju z razvojem globokega učenja (*deep learning*), ki temelji na večplastnih umetnih nevronske mrežah. Takšni modeli omogočajo učinkovito obdelavo velikih količin podatkov ter prepoznavanje kompleksnih vzorcev, kar je pomembno izboljšalo uspešnost sistemov na področju prepoznavanja govora, računalniškega vida, strojnega prevajanja in obdelave naravnega jezika. Razpoložljivost velikih podatkovnih zbirk in naprednejše računalniške infrastrukture sta omogočila razvoj bistveno zmogljivejših modelov umetne inteligence kot v preteklosti (Goodfellow idr., 2016; Russell in Norvig, 2022).

Novo obdobje razvoja predstavlja generativna umetna inteligenca, ki je postala širše dostopna predvsem po letu 2022 z razvojem velikih jezikovnih modelov. Ti modeli omogočajo ustvarjanje

novih besedil, slik, videoposnetkov, računalniške kode in drugih digitalnih vsebin na podlagi uporabniških navodil. Zaradi svoje dostopnosti in enostavne uporabe so generativna orodja hitro našla mesto tudi v vzgoji in izobraževanju, kjer se uporabljajo pri načrtovanju učnega procesa, pripravi učnih gradiv, individualizaciji poučevanja ter administrativni podpori strokovnim delavcem. Hkrati pa njihov razvoj odpira številna vprašanja glede etične uporabe, zanesljivosti informacij, avtorskih pravic ter varovanja osebnih podatkov (UNESCO, 2023; European Parliament and Council of the European Union, 2024).

2.1.3 Generativna umetna inteligenca

Generativna umetna inteligenca predstavlja eno najpomembnejših področij sodobnega razvoja umetne inteligence. Za razliko od tradicionalnih sistemov umetne inteligence, ki so namenjeni predvsem analizi podatkov, razvrščanju informacij ali napovedovanju rezultatov, generativna umetna inteligenca ustvarja nove vsebine na podlagi uporabniških navodil oziroma pozivov (*angl. prompts*). Med ustvarjene vsebine sodijo besedila, slike, videoposnetki, zvočni posnetki, računalniška koda in druge digitalne vsebine. Takšni sistemi temeljijo na velikih jezikovnih modelih (*Large Language Models – LLM*), ki so usposobljeni na obsežnih količinah podatkov in omogočajo ustvarjanje vsebin, ki so pogosto primerljive s tistimi, ki jih ustvari človek (Bommasani idr., 2021; UNESCO, 2023).

Po ugotovitvah Bommasanija idr. (2021) in Dwivedija idr. (2023) delovanje generativne umetne inteligence temelji na velikih jezikovnih modelih, ki z uporabo arhitekture transformatorjev omogočajo razumevanje konteksta ter ustvarjanje novih vsebin. Modeli pri ustvarjanju odgovorov ne iščejo že pripravljenih rešitev, temveč na podlagi statističnih zakonitosti napovedujejo najverjetnejše nadaljevanje besedila glede na uporabnikov poziv. Zaradi tega lahko odgovarjajo na vprašanja, pripravljajo učna gradiva, povzemajo besedila, prevajajo, oblikujejo načrte dela ter pomagajo pri številnih drugih strokovnih nalogah. Kljub temu njihovi odgovori niso vedno pravilni, saj lahko ustvarijo tudi netočne ali izmišljene informacije, zato je kritično vrednotenje rezultatov nujen del njihove odgovorne uporabe (Bommasani idr., 2021; Dwivedi idr., 2023).

Po javni predstavitvi orodja ChatGPT konec leta 2022 je uporaba generativne umetne inteligence doživela izjemno rast tudi na področju vzgoje in izobraževanja. Poleg ChatGPT so se hitro uveljavila tudi druga orodja, kot so Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude,

Perplexity AI, MagicSchool AI, Diffit in NotebookLM. Posamezna orodja se med seboj razlikujejo po namenu uporabe, funkcionalnostih in možnostih vključevanja v izobraževalno okolje, vendar vsem omogočajo podporo pri pripravi učnih gradiv, načrtovanju pouka, individualizaciji učnega procesa, oblikovanju preverjanj znanja ter administrativnih opravilih strokovnih delavcev (European Commission, 2022; UNESCO, 2023; Dwivedi idr., 2023).

Kljub številnim prednostim generativna umetna inteligenca odpira tudi pomembna strokovna in etična vprašanja. Med najpogostejše izpostavljenimi izzivi so zanesljivost ustvarjenih informacij, varovanje osebnih podatkov, spoštovanje avtorskih pravic, preglednost delovanja modelov ter možnost nastanka pristranskih ali diskriminatornih vsebin. Zaradi navedenega številni avtorji poudarjajo, da mora biti uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju premišljena, odgovorna in podprta z ustreznim strokovnim znanjem uporabnikov ter jasnimi etičnimi smernicami (European Parliament and Council of the European Union, 2024; UNESCO, 2023; Dwivedi idr., 2023).

2.1.4 Umetna inteligenca v izobraževanju

Umetna inteligenca v zadnjih letih pomembno spreminja področje vzgoje in izobraževanja, saj omogoča nove pristope k načrtovanju, izvajanju in vrednotenju učnega procesa. Njena uporaba ni več omejena zgolj na raziskovalno okolje ali visokošolske ustanove, temveč postopoma postaja del vsakodnevne dela učiteljev, svetovalnih delavcev in drugih strokovnih delavcev v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Sodobna orodja umetne inteligence omogočajo pripravo učnih gradiv, prilagajanje učnih vsebin posameznim učencem, avtomatizacijo administrativnih nalog ter podporo pri spremljanju učnega napredka, s čimer lahko prispevajo k učinkovitejšemu in bolj individualiziranemu izobraževalnemu procesu (European Commission, 2022; UNESCO, 2023).

Raziskave različnih avtorjev kažejo, da umetna inteligenca v izobraževanju prispeva predvsem k večji individualizaciji poučevanja, učinkovitejšemu spremljanju napredka učencev ter večji motivaciji za učenje (Holmes idr., 2022; Zawacki-Richter idr., 2019). Z analizo podatkov o učenčevem napredku lahko sistemi umetne inteligence predlagajo ustreznije učne aktivnosti, prilagodijo zahtevnost nalog ter omogočajo hitrejše prepoznavanje učnih težav. Takšen pristop spodbuja personalizirano učenje, ki upošteva predznanje, tempo učenja in individualne značilnosti posameznika. Raziskave kažejo, da lahko ustrezno uporabljena umetna inteligenca

prispeva k večji učni uspešnosti, večji motivaciji učencev ter učinkovitejšemu načrtovanju poučevanja (prav tam).

Poleg neposredne podpore učencem umetna inteligenca predstavlja pomembno pomoč tudi strokovnim delavcem. Generativna orodja omogočajo hitrejšo pripravo učnih listov, preverjanj znanja, prilagojenih učnih gradiv, predstavitev, slikovnega gradiva in različnih administrativnih dokumentov. S tem lahko zmanjšajo čas, namenjen rutinskim opravilom, strokovni delavci pa se lahko bolj posvetijo načrtovanju poučevanja, spremljanju napredka učencev ter neposrednemu pedagoškemu delu. Kljub temu strokovna literatura opozarja, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje učitelja ali izvajalca dodatne strokovne pomoči, temveč predstavlja podporno orodje, katerega učinkovitost je odvisna predvsem od znanja in kritične presoje uporabnika (European Commission, 2022; UNESCO, 2023; Dwivedi idr., 2023).

Kljub številnim možnostim uporabe številni avtorji opozarjajo, da mora uvajanje umetne inteligence v izobraževanje spremljati razvoj digitalnih kompetenc strokovnih delavcev ter oblikovanje jasnih etičnih in pravnih smernic. Posebno pozornost je treba nameniti varovanju osebnih podatkov, preglednosti delovanja sistemov umetne inteligence, preprečevanju pristranskosti algoritmov ter zagotavljanju enakih možnosti za vse učence. Uspešna vključitev umetne inteligence v izobraževanje zato zahteva odgovorno uporabo tehnologije, ustrezno usposabljanje strokovnih delavcev ter razvoj politik, ki bodo zagotavljale varno in učinkovito uporabo umetne inteligence v vzgojno-izobraževalnem procesu (European Parliament and Council of the European Union, 2024; UNESCO, 2023; Holmes idr., 2022).

2.1.5 Uporaba umetne inteligence v inkluzivnem izobraževanju

Inkluzivno izobraževanje temelji na načelu, da imajo vsi učenci, ne glede na njihove sposobnosti, posebne potrebe ali druge osebne okoliščine, pravico do kakovostnega izobraževanja v spodbudnem in vključujočem učnem okolju. Takšen pristop poudarja spoštovanje raznolikosti, enake možnosti ter prilagajanje učnega procesa individualnim potrebam učencev. V zadnjih letih se kot pomembna podpora pri uresničevanju teh ciljev vse pogosteje omenja umetna inteligenca, ki lahko s svojimi zmogljivostmi prispeva k večji dostopnosti, individualizaciji in učinkovitosti vzgojno-izobraževalnega procesa (UNESCO, 2020; European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2022).

UNESCO (2023) in Holmes idr. (2022) poudarjajo, da umetna inteligenca v inkluzivnem izobraževanju omogoča učinkovitejše prilagajanje učnih vsebin individualnim potrebam učencev ter prispeva k večji dostopnosti učnega procesa. Orodja umetne inteligence lahko pomagajo pri prilagajanju zahtevnosti besedil, pripravi diferenciranih učnih gradiv, oblikovanju različnih načinov predstavitve učne snovi ter pripravi nalog, ki upoštevajo učenčeve sposobnosti in tempo učenja. Na ta način lahko prispevajo k zmanjševanju ovir pri učenju ter izboljšajo dostopnost učnih vsebin za učence z različnimi posebnimi potrebami (prav tam).

Poleg podpore učencem umetna inteligenca izrazito prispeva tudi k delu strokovnih delavcev. Učiteljem in izvajalcem dodatne strokovne pomoči omogoča hitrejšo pripravo prilagojenih učnih gradiv, oblikovanje individualiziranih učnih dejavnosti, pripravo različnih različic učnih listov ter iskanje novih didaktičnih pristopov. S tem lahko zmanjša čas, namenjen rutinskim opravilom, strokovni delavci pa več pozornosti namenijo neposrednemu delu z učenci in spremljanju njihovega napredka. Kljub temu številni avtorji opozarjajo, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje izvajalca, temveč predstavlja podporno orodje, katerega učinkovitost je odvisna od ustreznega strokovnega znanja in kritične uporabe (European Commission, 2022; Dwivedi idr., 2023).

Kljub velikemu potencialu uporabe umetne inteligence v inkluzivnem izobraževanju njeno uvajanje spremljajo tudi številni izzivi. Med najpogostejše izpostavljenimi so zagotavljanje varovanja osebnih podatkov, preprečevanje algoritmične pristranskosti, zagotavljanje dostopnosti tehnologije za vse učence ter razvoj digitalnih kompetenc strokovnih delavcev. Uspešna vključitev umetne inteligence v inkluzivno izobraževanje zato zahteva odgovorno uporabo tehnologije, jasno opredeljene etične smernice ter stalno strokovno usposabljanje zaposlenih v vzgoji in izobraževanju (UNESCO, 2023; European Parliament and Council of the European Union, 2024).

2.2 Dodatna strokovna pomoč

2.2.1 Opredelitev dodatne strokovne pomoči

Dodatna strokovna pomoč je ena izmed oblik podpore, namenjena otrokom s posebnimi potrebami, ki so usmerjeni v programe vzgoje in izobraževanja s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo. Njen temeljni namen je učencem zagotoviti pogoje za uspešno vključevanje v vzgojno-izobraževalni proces, zmanjševanje učnih in drugih ovir ter spodbujanje

njihovega optimalnega razvoja glede na njihove sposobnosti, potrebe in zmožnosti. Dodatna strokovna pomoč se izvaja na podlagi odločbe o usmeritvi, v kateri so določeni obseg, način izvajanja ter strokovni delavci, ki pomoč izvajajo (Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami [ZUOPP-1], 2011; Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2023).

Pravica do dodatne strokovne pomoči izhaja iz načela enakih možnosti v vzgoji in izobraževanju ter zagotavljanja ustrezne podpore otrokom s posebnimi potrebami. Izvajanje dodatne strokovne pomoči temelji na individualnem pristopu, saj se vsebina, metode in oblike dela prilagajajo posameznemu učencu glede na njegove vzgojno-izobraževalne potrebe. Ključno vlogo pri tem ima sodelovanje različnih strokovnih delavcev, staršev in drugih institucij, ki skupaj načrtujejo in spremljajo učenčev napredek (ZUOPP-1, 2011; Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji, 2011).

Izvajalci dodatne strokovne pomoči opravljajo številne strokovne naloge, ki presegajo neposredno delo z učenci. Poleg izvajanja individualne ali skupinske dodatne strokovne pomoči pripravljajo prilagojena učna gradiva, sodelujejo pri pripravi in evalvaciji individualiziranih programov, vodijo strokovno dokumentacijo, sodelujejo z učitelji, svetovalnimi delavci in starši ter spremljajo učenčev napredek. Njihovo delo zahteva dobro poznavanje posebnih vzgojno-izobraževalnih potreb posameznega učenca, didaktičnih pristopov, zakonodaje in sodobnih pedagoških metod, hkrati pa vključuje tudi številne administrativne naloge (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2023; Opara idr., 2010).

V zadnjih letih se zaradi hitrega razvoja digitalnih tehnologij spreminjajo tudi načini načrtovanja in izvajanja dodatne strokovne pomoči. Digitalna orodja, med katera vse pogostejše uvrščamo tudi orodja umetne inteligence, izvajalcem dodatne strokovne pomoči omogočajo učinkovitejšo pripravo prilagojenih učnih gradiv, hitrejšo načrtovanje dejavnosti, lažje prilagajanje vsebin posameznemu učencu ter podporo pri pripravi strokovne dokumentacije. Ob tem pa ostaja strokovna presoja izvajalca dodatne strokovne pomoči ključnega pomena, saj nobeno digitalno orodje ne more nadomestiti njegovega poznavanja učenčevih potreb, pedagoškega znanja in profesionalne odgovornosti (European Commission, 2022; UNESCO, 2023).

2.2.2 Naloge izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Izvajalci dodatne strokovne pomoči opravljajo veliko vlogo pri zagotavljanju podpore učencem s posebnimi potrebami v vzgojno-izobraževalnem procesu. Njihovo delo temelji na individualnem pristopu, pri katerem načrtujejo, izvajajo in spremljajo oblike pomoči, ki so prilagojene posameznikovim vzgojno-izobraževalnim potrebam, sposobnostim in zmožnostim. Pri svojem delu sodelujejo z učitelji, svetovalnimi delavci, starši ter drugimi strokovnjaki, saj je medsebojno sodelovanje pomemben pogoj za učinkovito podporo učencu (Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami [ZUOPP-1], 2011; Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2023).

Naloge izvajalcev dodatne strokovne pomoči obsegajo neposredno delo z učenci ter številne dejavnosti, ki potekajo pred izvedbo in po njej. Med pomembnejše naloge sodijo načrtovanje dodatne strokovne pomoči, priprava individualiziranih programov, priprava in prilagajanje učnih gradiv, izbira ustreznih metod in oblik dela, spremljanje učenčevega napredka ter sprotno vrednotenje učinkovitosti izvedenih prilagoditev. Poleg tega izvajalci vodijo predpisano dokumentacijo, pripravljajo strokovna poročila in sodelujejo pri timskem načrtovanju vzgojno-izobraževalnega procesa (Opara idr., 2010; Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2023).

Pomemben del njihovega dela predstavlja tudi sodelovanje z učitelji pri načrtovanju prilagoditev pouka ter svetovanje glede ustreznih pristopov za delo z učenci s posebnimi potrebami. Izvajalci dodatne strokovne pomoči skupaj z učitelji oblikujejo strategije, ki spodbujajo vključevanje učencev v razred, prilagajajo učne cilje in metode dela ter spremljajo učinkovitost sprejetih prilagoditev. Ob tem je bistveno, da so prilagoditve usmerjene v razvijanje učenčevih močnih področij ter zmanjševanje ovir pri učenju in sodelovanju v šolskem okolju (Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji, 2011; Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, 2023).

Sodobno delo izvajalcev dodatne strokovne pomoči vključuje tudi uporabo digitalnih tehnologij, ki lahko prispevajo k učinkovitejšemu načrtovanju in izvajanju podpore učencem. Med njimi postajajo vse pomembnejša orodja umetne inteligence, ki omogočajo hitrejšo pripravo prilagojenih učnih gradiv, pomoč pri načrtovanju učnih dejavnosti, oblikovanju različnih ravni zahtevnosti nalog ter pripravi strokovne dokumentacije. Kljub številnim možnostim uporabe ostaja strokovna presoja izvajalca dodatne strokovne pomoči ključna pri

odločanju o ustreznosti pripravljenih vsebin in njihovem prilagajanju posameznemu učencu. Prav možnosti uporabe umetne inteligence pri teh nalogah predstavljajo osrednje področje obravnave v nadaljevanju raziskovalne naloge (European Commission, 2022; UNESCO, 2023).

2.3 Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči

Umetna inteligenca v vzgoji in izobraževanju ni več omejena zgolj na avtomatizacijo posameznih nalog, temveč postaja pomembno podporno orodje pri načrtovanju, izvajanju in vrednotenju učnega procesa. Razvoj generativne umetne inteligence je omogočil pripravo besedil, učnih gradiv, nalog in drugih didaktičnih vsebin, ki jih je mogoče prilagoditi potrebam posameznega učenca. Raziskave kažejo, da lahko umetna inteligenca izrazito prispeva k večji individualizaciji poučevanja, izboljšanju dostopnosti učnih vsebin ter zmanjšanju administrativnih obremenitev strokovnih delavcev, vendar le ob njeni premišljeni in strokovno utemeljeni uporabi (Kasneci idr., 2023; Crompton in Burke, 2023).

Na področju dodatne strokovne pomoči ima umetna inteligenca poseben pomen zaradi raznolikosti potreb učencev s posebnimi potrebami. Izvajalci dodatne strokovne pomoči morajo pri svojem delu neprestano prilagajati učne vsebine, metode dela in načine preverjanja znanja posameznim učencem. Generativna umetna inteligenca lahko pri tem predstavlja učinkovito podporo, saj omogoča hitro pripravo različnih različic učnih gradiv, poenostavljanje besedil, oblikovanje nalog različnih težavnostnih ravni ter pripravo individualiziranih učnih dejavnosti. Takšna podpora lahko strokovnim delavcem prihrani čas, ki ga lahko namenijo neposrednemu delu z učenci (Chiu, 2023; Kasneci idr., 2023).

Ena izmed pomembnih prednosti uporabe umetne inteligence je tudi možnost hitrega pridobivanja idej za poučevanje in načrtovanje učnih dejavnosti. Veliki jezikovni modeli omogočajo pripravo različnih učnih scenarijev, predlagajo alternativne razlage učne snovi ter oblikujejo dejavnosti, ki upoštevajo različne učne stile in ravni predznanja učencev. Po ugotovitvah sistematičnega pregleda literature avtorjev Crompton in Burke (2023) umetna inteligenca pomembno prispeva predvsem k personalizaciji učenja, večji vključenosti učencev in učinkovitejši pripravi učnih vsebin, pri čemer pa je kakovost rezultatov odvisna od strokovnega znanja uporabnika in kakovosti podanih navodil.

Kljub številnim prednostim raziskovalci opozarjajo, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje učiteljev in drugih strokovnih delavcev. Pri pripravi vsebin lahko namreč

ustvarja dejanske napake, zastarele informacije ali pristranske odgovore, zato je nujno kritično vrednotenje vseh ustvarjenih gradiv pred njihovo uporabo v vzgojno-izobraževalnem procesu. Posebej veliko vlogo ima to pri delu z učenci s posebnimi potrebami, kjer morajo biti prilagoditve načrtovane na podlagi strokovnih ocen, individualiziranega programa in poznavanja posameznikovega funkcioniranja (Kasneci idr., 2023; Tlili idr., 2023).

Raziskave hkrati poudarjajo, da uspešna vključitev umetne inteligence v delo strokovnih delavcev ni odvisna le od razpoložljivosti tehnologije, temveč predvsem od njihovih digitalnih kompetenc, razumevanja omejitev umetne inteligence ter pripravljenosti za njeno odgovorno uporabo. Izobraževanje izvajalcev dodatne strokovne pomoči o učinkoviti uporabi umetne inteligence je zato eden ključnih dejavnikov za njeno uspešno vključevanje v prakso. Le ustrezno usposobljeni strokovni delavci lahko umetno inteligenco uporabljajo kot podporo pri svojem delu, ne da bi pri tem ogrozili kakovost pedagoškega procesa ali pravice učencev (Chiu, 2023; Tlili idr., 2023; UNESCO, 2023).

To poglavje predstavlja izhodišče za podrobnejšo obravnavo posameznih področij uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, kot so načrtovanje učnega procesa, priprava prilagojenih učnih gradiv, izvajanje učnih dejavnosti ter administrativna opravila.

2.3.1 Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju dodatne strokovne pomoči

Načrtovanje dodatne strokovne pomoči je kompleksen proces, ki zahteva celostno obravnavo posameznega učenca, upoštevanje njegovih posebnih vzgojno-izobraževalnih potreb, odločbe o usmeritvi, individualiziranega programa ter sodelovanje z drugimi strokovnimi delavci in starši. Izvajalci dodatne strokovne pomoči morajo pri načrtovanju izbirati ustrezne cilje, metode dela, prilagoditve in načine spremljanja napredka. V zadnjih letih se kot podpora temu procesu vse pogosteje uporabljajo orodja umetne inteligence, ki omogočajo hitrejšo pripravo predlogov učnih dejavnosti in organizacijo pedagoškega dela (Luckin, 2018; Kasneci idr., 2023).

Generativna umetna inteligenca omogoča pripravo osnutkov učnih priprav, oblikovanje učnih ciljev, predlaganje različnih didaktičnih strategij ter načrtovanje dejavnosti glede na starost učenca, učno področje ali vrsto posebnih potreb. Izvajalec dodatne strokovne pomoči lahko z ustrezno oblikovanimi navodili pridobi več različnih predlogov za delo, ki jih nato strokovno

presodi in prilagodi posameznemu učencu. Takšen način dela lahko pomembno skrajša čas priprave in omogoči več časa za neposredno delo z učenci (Chiu, 2023; Kasneci idr., 2023).

Ena izmed pomembnih prednosti umetne inteligence je tudi podpora pri diferenciaciji in individualizaciji učnega procesa. Orodja lahko pripravijo dejavnosti različnih težavnostnih ravni, predlagajo alternativne načine razlage učne snovi ali pomagajo pri oblikovanju učnih ciljev glede na učenčeve sposobnosti. Raziskava avtorjev Crompton in Burke (2023) ugotavlja, da umetna inteligenca bistveno prispeva k personalizaciji poučevanja, saj omogoča hitrejšo prilagajanje učnih vsebin individualnim potrebam učencev ter spodbuja večjo fleksibilnost pri načrtovanju učnega procesa (Crompton in Burke, 2023).

Kljub navedenim prednostim raziskovalci opozarjajo, da umetna inteligenca ne more samostojno načrtovati dodatne strokovne pomoči. Pri oblikovanju predlogov ne pozna učenčevih socialnih okoliščin, čustvenega razvoja, motivacije, družinskega okolja in drugih dejavnikov, ki pomembno vplivajo na izbiro ustreznih pedagoških pristopov. Zato mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč vse predloge kritično presoditi ter jih uskladiti z individualiziranim programom in strokovnimi priporočili. Umetna inteligenca je lahko učinkovita podpora pri načrtovanju, vendar ne more nadomestiti strokovnega znanja, izkušenj in odgovornosti izvajalca dodatne strokovne pomoči (Luckin, 2018; Tlili idr., 2023).

2.3.2 Uporaba umetne inteligence pri pripravi prilagojenih učnih gradiv

Priprava prilagojenih učnih gradiv predstavlja eno izmed najpomembnejših nalog izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Učna gradiva morajo biti prilagojena učenčevim sposobnostim, predznanju, načinu učenja in posebnim vzgojno-izobraževalnim potrebam. Prilagoditve lahko vključujejo poenostavitev besedila, spremembo obsega nalog, uporabo slikovnega gradiva, prilagoditev jezika ali pripravo različnih težavnostnih stopenj iste učne vsebine. Takšno prilagajanje zahteva veliko časa, zato raziskovalci umetno inteligenco prepoznavajo kot orodje, ki lahko izrazito razbremeni strokovne delavce pri pripravi učnih gradiv (Crompton in Burke, 2023; Kasneci idr., 2023).

Generativna umetna inteligenca omogoča pripravo različnih različic istega učnega gradiva glede na učenčeve potrebe. Izvajalec dodatne strokovne pomoči lahko na primer pripravi besedilo z manj zahtevnim besediščem za učenca z govorno-jezikovnimi motnjami ali učnimi težavami, pripravi krajše razlage posameznih pojmov ali oblikuje naloge različnih težavnostnih

stopenj. Prav tako lahko umetna inteligenca pomaga pri oblikovanju vprašanj za preverjanje razumevanja, pripravi primerov iz vsakdanjega življenja ali oblikovanju dodatnih vaj za utrjevanje učne snovi. Takšne možnosti prispevajo k večji individualizaciji poučevanja in omogočajo hitrejšo pripravo kakovostnih učnih gradiv (Chiu, 2023; Kasneci idr., 2023).

Raziskave poudarjajo tudi uporabnost umetne inteligence pri pripravi gradiv za učence z različnimi vrstami posebnih potreb. Pri učencih z disleksijo lahko izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabijo umetno inteligenco za poenostavitev besedil ali pripravo krajših odstavkov z jasnejšo strukturo. Pri učencih z avtističnimi motnjami lahko pomaga pri oblikovanju socialnih zgodb, opisov socialnih situacij ali pripravi vizualno podprtih navodil. Za učence s primanjkljaji na posameznih področjih učenja lahko pripravi dodatne matematične naloge različnih težavnostnih ravni, primere za utrjevanje bralne pismenosti ali prilagojene učne liste. V vseh primerih mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč pripravljena gradiva strokovno pregledati in jih prilagoditi konkretnemu učencu, saj umetna inteligenca ne pozna njegovih individualnih značilnosti (Luckin, 2018; Tlili idr., 2023).

Poleg besedilnih gradiv lahko umetna inteligenca pomaga tudi pri pripravi slikovnega in večpredstavnega gradiva. Z uporabo različnih orodij je mogoče pripraviti ilustracije, slikovne kartice, miselne vzorce, preglednice ali preproste predstavitve, ki učencem olajšajo razumevanje učne snovi. Takšna gradiva so posebej koristna za učence, ki informacije lažje usvajajo s pomočjo vizualnih predstavitev ali potrebujejo več konkretnih primerov. Avtorji poudarjajo, da lahko kombinacija besedilnih in vizualnih gradiv pomembno izboljša razumevanje učne snovi ter poveča motivacijo za učenje (Crompton in Burke, 2023; Zawacki-Richter idr., 2019).

Čeprav umetna inteligenca bistveno skrajša čas priprave učnih gradiv, raziskave opozarjajo, da kakovost ustvarjenih vsebin ni vedno zagotovljena. Orodja lahko pripravijo netočne razlage, uporabijo neustrezno terminologijo ali oblikujejo naloge, ki niso skladne z učnimi cilji. Zato mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč vsako pripravljeno gradivo preveriti z vidika strokovne ustreznosti, starosti učenca, njegovih sposobnosti in učnih ciljev. Umetna inteligenca tako predstavlja podporo pri pripravi gradiv, končna odgovornost za njihovo kakovost in ustreznost pa ostaja na strani strokovnega delavca (Kasneci idr., 2023; UNESCO, 2023).

2.3.3 Uporaba umetne inteligence pri izvajanju dodatne strokovne pomoči

Izvajanje dodatne strokovne pomoči temelji na neposrednem delu z učencem, pri katerem oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč prilagaja učne metode, tempo dela, način podajanja učne snovi in obseg učnih vsebin glede na učenčeve potrebe. Umetna inteligenca lahko pri tem predstavlja podporo, saj omogoča pripravo raznolikih učnih aktivnosti, sprotno prilagajanje učnih vsebin ter uporabo različnih načinov predstavitve informacij. Njena največja prednost ni nadomeščanje izvajalca dodatne strokovne pomoči, temveč povečanje možnosti za individualizirano in fleksibilno učno podporo (Alam, 2022; Miao idr., 2021).

Med izvajanjem dodatne strokovne pomoči lahko izvajalci umetno inteligenco uporabijo za pripravo dodatnih razlag učne snovi, oblikovanje primerov iz vsakdanjega življenja ali pripravo vprašanj, s katerimi sproti preverjajo učenčevo razumevanje. Če učenec določene razlage ne razume, lahko umetna inteligenca ponudi alternativno razlago, uporabi enostavnejše besedišče ali pripravi dodatne primere. Takšna prilagodljivost omogoča učinkovitejšo podporo učencem z različnimi učnimi težavami ter prispeva k bolj individualiziranemu učnemu procesu (Chiu, 2023; Kohnke idr., 2023).

Posebej uporabna je umetna inteligenca pri pripravi dejavnosti za razvijanje komunikacijskih, socialnih in izvršilnih spretnosti. Izvajalci dodatne strokovne pomoči lahko z njeno pomočjo oblikujejo socialne zgodbe za učence z avtističnimi motnjami, pripravijo scenarije za urjenje socialnih situacij, vprašanja za pogovor, opis konfliktnih situacij ali primere za razvijanje čustvene pismenosti. Umetna inteligenca lahko pomaga tudi pri oblikovanju didaktičnih iger, kvizov in problemskih nalog, s katerimi izvajalec spodbuja aktivno sodelovanje učenca med obravnavo učne snovi (Miao idr., 2021; Kohnke idr., 2023).

Pomembna možnost uporabe umetne inteligence je tudi priprava sprotnih povratnih informacij. Na podlagi učenčevih odgovorov lahko pomaga oblikovati dodatna vprašanja, pripravi naloge za utrjevanje ali predlaga drugačen način razlage učne snovi. Avtorji poudarjajo, da lahko kakovostna in pravočasna povratna informacija pomembno vpliva na motivacijo, samostojnost in učni napredek učencev. Ob tem pa mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč presoditi, ali so predlogi umetne inteligence strokovno ustrezni in prilagojeni posameznemu učencu (Kasneci idr., 2023; Alam, 2022).

Čeprav umetna inteligenca ponuja številne možnosti za podporo pri izvajanju dodatne strokovne pomoči, njena uporaba prinaša tudi določene omejitve. Raziskovalci opozarjajo, da umetna inteligenca nima vpogleda v učenčevo čustveno stanje, medosebne odnose, motivacijo ali okoliščine, ki pomembno vplivajo na uspešnost učnega procesa. Prav tako ne more nadomestiti empatije, strokovne presoje in pedagoškega odnosa, ki predstavljajo temelj kakovostnega dela z učenci s posebnimi potrebami. Zato mora umetna inteligenca ostati podporno orodje, končne odločitve o načinu izvajanja dodatne strokovne pomoči pa sprejema oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč (Akgun in Greenhow, 2022; Kasneci idr., 2023).

2.3.4 Uporaba umetne inteligence pri administrativnih opravilih izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Poleg neposrednega dela z učenci izvajalci dodatne strokovne pomoči opravljajo tudi številna administrativna opravila, ki predstavljajo pomemben del njihovega vsakodnevnega dela. Mednje sodijo priprava individualiziranih programov, načrtovanje učnih ur, priprava strokovnih poročil, zapisnikov sestankov, analiz napredka učencev, komunikacija s starši in sodelovanje z drugimi strokovnimi delavci. Zaradi obsega administrativnih nalog raziskovalci vse pogosteje preučujejo možnosti uporabe umetne inteligence kot orodja za povečanje učinkovitosti dela in zmanjšanje časovne obremenitve strokovnih delavcev (Selwyn, 2019; Zawacki-Richter idr., 2019).

Generativna umetna inteligenca lahko pomaga pri pripravi prvih osnutkov različnih dokumentov, kot so poročila o delu z učencem, zapisniki strokovnih srečanj, elektronska sporočila staršem ali predlogi individualiziranih ciljev. Prav tako lahko sodeluje pri oblikovanju preglednic za spremljanje napredka, pripravi seznamov ciljev ali organizaciji strokovne dokumentacije. Takšna uporaba lahko bistveno skrajša čas priprave administrativnih dokumentov, vendar mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč vsebine vedno pregledati, dopolniti in uskladiti z dejanskim stanjem posameznega učenca (Kohnke idr., 2023; Kasneci idr., 2023).

Ena izmed pomembnih prednosti umetne inteligence je tudi pomoč pri organizaciji informacij. Orodja lahko povzamejo daljša besedila, pripravijo strukturirane zapiske sestankov ali izpostavijo ključne informacije iz strokovne dokumentacije. To je lahko koristno predvsem pri sodelovanju več strokovnih delavcev, kjer je treba uskladiti različna opažanja in priporočila

glede nadaljnjega dela z učencem. Raziskave kažejo, da lahko avtomatizacija rutinskih administrativnih nalog strokovnim delavcem omogoči več časa za neposredno delo z učenci ter izboljša organizacijo njihovega dela (Alam, 2022; Holmes idr., 2022).

Pri uporabi umetne inteligence za administrativna opravila je treba posebno pozornost nameniti varovanju osebnih podatkov in zaupnosti informacij. Dokumentacija izvajalcev dodatne strokovne pomoči pogosto vsebuje občutljive podatke o učencih, njihovem zdravstvenem stanju, učnih težavah ali družinskih okoliščinah. Zato uporaba javno dostopnih orodij umetne inteligence brez ustreznih varnostnih ukrepov lahko predstavlja tveganje za zasebnost posameznikov. Raziskovalci in evropska zakonodaja poudarjajo, da morajo biti pri uporabi umetne inteligence v izobraževanju zagotovljeni visoki standardi varstva osebnih podatkov, preglednosti in odgovorne uporabe tehnologije (European Parliament and Council of the European Union, 2024; Akgun in Greenhow, 2022).

Čeprav umetna inteligenca lahko pomembno zmanjša administrativne obremenitve izvajalcev dodatne strokovne pomoči, ne more prevzeti njihove strokovne odgovornosti. Končne odločitve o vsebini individualiziranih programov, strokovnih poročil ali drugih dokumentov morajo vedno temeljiti na strokovni presoji izvajalca dodatne strokovne pomoči ter na poznavanju posameznega učenca. Umetna inteligenca tako predstavlja podporno tehnologijo, ki lahko izboljša učinkovitost dela, ne more pa nadomestiti strokovnega znanja, etične presoje in odgovornosti strokovnih delavcev (Selwyn, 2019; UNESCO, 2023).

2.3.5 Umetna inteligenca kot podpora pri delu z učenci s posebnimi potrebami

Umetna inteligenca postaja izrazito podporno orodje pri delu z učenci s posebnimi potrebami, saj omogoča večjo individualizacijo poučevanja, prilagajanje učnih vsebin in uporabo različnih podpornih tehnologij. Novejše raziskave ugotavljajo, da lahko sistemi umetne inteligence izboljšajo dostopnost izobraževanja, povečajo samostojnost učencev ter prispevajo k boljšim učnim dosežkom, če so uporabljeni kot podpora strokovnemu delu in ne kot njegova zamenjava. Posebej pomembna je njihova zmožnost prilagajanja učnih vsebin glede na učenčeve sposobnosti, tempo učenja in individualne potrebe (Wang idr., 2025; Zhang idr., 2024).

Pri učencih s primanjkljaji na posameznih področjih učenja umetna inteligenca omogoča pripravo besedil različnih zahtevnostnih stopenj, prilagajanje navodil, oblikovanje dodatnih vaj

ter pripravo sprotnih povratnih informacij. Takšne prilagoditve prispevajo k večji individualizaciji učnega procesa in omogočajo izvajalcem dodatne strokovne pomoči učinkovitejšo pripravo gradiv glede na učenčeve sposobnosti. Sistematični pregledi raziskav kažejo, da se umetna inteligenca na tem področju najpogosteje uporablja v obliki prilagodljivega učenja, inteligentnih sistemov za poučevanje in pogovornih agentov, vendar raziskovalci opozarjajo, da je potrebnih še več empiričnih raziskav o dolgoročnih učinkih njihove uporabe (Panjwani-Charania in Zhai, 2024; Zhang idr., 2024).

Pri učencih z avtističnimi motnjami se umetna inteligenca uporablja predvsem za razvijanje socialnih in komunikacijskih spretnosti. Raziskave opisujejo uporabo socialnih robotov, virtualnih učnih okolij, inteligentnih sistemov za poučevanje ter generativne umetne inteligence za pripravo socialnih zgodb, prilagojenih dialogov in simulacij socialnih situacij. Takšne rešitve lahko dopolnjujejo delo izvajalcev dodatne strokovne pomoči, vendar ne morejo nadomestiti individualnega pedagoškega pristopa in neposrednega stika z učencem (Wang idr., 2025; Vassilopoulou idr., 2024).

Pomembno področje uporabe umetne inteligence predstavljajo tudi podporne tehnologije za učence z govorno-jezikovnimi motnjami ter učence z okvaro vidne ali slušne funkcije. Med njimi so sistemi za pretvorbo govora v besedilo, pretvorbo besedila v govor, samodejno podnaslavljanje, glasovni pomočniki in druga orodja, ki izboljšujejo dostopnost učnih vsebin ter povečujejo samostojnost učencev. Avtorji poudarjajo, da so takšne tehnologije najučinkovitejše takrat, ko jih izvajalci dodatne strokovne pomoči izbirajo glede na individualne potrebe posameznega učenca in jih vključujejo v načrtovan pedagoški proces (Vassilopoulou idr., 2024; Wang idr., 2025).

Kljub številnim možnostim uporabe umetne inteligence raziskovalci opozarjajo na potrebo po kritični in odgovorni uporabi. Med ključnimi izzivi navajajo zagotavljanje kakovosti ustvarjenih vsebin, varovanje osebnih podatkov, preprečevanje algoritmične pristranskosti ter ustrezno usposabljanje strokovnih delavcev. Večina raziskav poudarja, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje izvajalcev dodatne strokovne pomoči, temveč predstavlja podporno orodje, ki lahko izboljša kakovost njihovega dela, če je uporabljeno premišljeno in etično (Wang idr., 2025; Zhang idr., 2024).

2.4 Prednosti in omejitve uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči

2.4.1 Prednosti uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči

Uporaba umetne inteligence v izobraževanju prinaša številne prednosti, ki lahko ključno prispevajo k učinkovitejšemu načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči. Med najpogostejše izpostavljenimi prednostmi so večja individualizacija učnega procesa, izboljšana dostopnost učnih vsebin, podpora pri pripravi prilagojenih gradiv ter razbremenitev strokovnih delavcev pri časovno zahtevnih opravilih. Novejše raziskave poudarjajo, da lahko umetna inteligenca prispeva tudi k bolj vključujočemu izobraževanju, saj omogoča prilagajanje učnega procesa različnim potrebam učencev in zmanjšuje nekatere ovire pri dostopu do znanja. Ob tem raziskovalci opozarjajo, da se največje koristi pokažejo takrat, ko umetna inteligenca dopolnjuje strokovno delo učiteljev in izvajalcev dodatne strokovne pomoči, ne pa ga nadomešča. (Varsik in Vosberg, 2024; Linsenmayer, 2025).

Ena izmed najpomembnejših prednosti umetne inteligence je možnost učinkovite individualizacije učnega procesa. Sodobna orodja omogočajo pripravo učnih gradiv različnih zahtevnostnih stopenj, prilagajanje navodil, oblikovanje dodatnih vaj ter zagotavljanje sprotne povratne informacije glede na učenčevo predznanje, tempo učenja in učne težave. Takšne prilagoditve so še posebej pomembne pri učencih s posebnimi potrebami, saj omogočajo načrtovanje dejavnosti, ki bolje ustrezajo njihovim sposobnostim in spodbujajo aktivnejšo vključenost v učni proces. Sistematični pregledi literature ugotavljajo, da lahko umetna inteligenca izboljša učne dosežke predvsem takrat, ko je njena uporaba načrtovana in pedagoško utemeljena. (Panjwani-Charania in Zhai, 2024; Wang idr., 2025).

Ena izmed pomembnih prednosti umetne inteligence je tudi izboljšanje dostopnosti učnih vsebin. Generativna umetna inteligenca lahko poenostavi zahtevnejša besedila, pripravi gradiva v različnih oblikah, ustvari slikovne razlage ali podpira uporabo tehnologij za pretvorbo besedila v govor in govora v besedilo. Takšne rešitve prispevajo k večji samostojnosti učencev ter omogočajo bolj enakovredno sodelovanje učencev z različnimi posebnimi potrebami v učnem procesu. Raziskave poudarjajo, da lahko ustrezno izbrane tehnologije pomembno zmanjšajo ovire pri učenju in izboljšajo dostopnost izobraževanja za širši krog učencev. (Vassilopoulou idr., 2024; Varsik in Vosberg, 2024).

Umetna inteligenca bistveno prispeva tudi k večji učinkovitosti dela izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Omogoča hitrejšo pripravo diferenciranih učnih gradiv, oblikovanje osnutkov individualiziranih dejavnosti, pripravo socialnih zgodb, prilagajanje besedil ter pomoč pri pripravi strokovne dokumentacije. S tem se zmanjšuje čas, namenjen rutinskim opravilom, izvajalci pa lahko več pozornosti namenijo neposrednemu delu z učenci, spremljanju njihovega napredka in sodelovanju s starši ter drugimi strokovnimi delavci. OECD poudarja, da lahko umetna inteligenca pomembno prispeva k učinkovitejši organizaciji dela strokovnih delavcev, vendar le ob ustreznem usposabljanju uporabnikov in jasnih smernicah za njeno uporabo. (Linsenmayer, 2025; OECD, 2025).

Poleg neposrednih koristi za učence in strokovne delavce umetna inteligenca spodbuja tudi razvoj vključujočega izobraževanja. Omogoča prilagajanje učnih dejavnosti različnim učnim profilom, podpira zgodnje prepoznavanje učnih težav in prispeva k ustvarjanju bolj dostopnega učnega okolja. Avtorji poudarjajo, da ima umetna inteligenca največji potencial takrat, ko je vključena v premišljeno pedagoško prakso, temelji na strokovni presoji izvajalcev dodatne strokovne pomoči ter je usmerjena v izboljšanje kakovosti učenja in dobrega počutja učencev. (Varsik in Vosberg, 2024; Linsenmayer, 2025).

2.4.2 Omejitve in tveganja uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči

Čeprav umetna inteligenca ponuja številne možnosti za izboljšanje kakovosti dodatne strokovne pomoči, njena uporaba prinaša tudi pomembna tveganja in omejitve. Generativni modeli umetne inteligence namreč ne zagotavljajo vedno pravih ali preverjenih informacij, temveč lahko ustvarijo vsebine, ki so na prvi pogled prepričljive, vendar vsebujejo dejanske napake ali celo izmišljene podatke. Takšni odgovori lahko predstavljajo tveganje pri pripravi učnih gradiv, prilagoditev ali strokovne dokumentacije, zato mora oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč vse informacije kritično preveriti in jih primerjati z zaupanja vrednimi strokovnimi viri. (Dwivedi idr., 2023; Lo, 2023).

Pomembno tveganje predstavlja tudi algoritmična pristranskost. Modeli umetne inteligence se učijo na velikih količinah podatkov, ki lahko odražajo družbene stereotipe ali neenakomerno zastopanost posameznih skupin. Posledično lahko ustvarjeni odgovori vsebujejo pristranske ali neustrezne predloge, ki niso skladni z načeli vključujočega izobraževanja. Pri delu z učenci s posebnimi potrebami je zato nujno, da izvajalci dodatne strokovne pomoči predloge umetne

inteligence presodijo glede na individualne potrebe učenca ter jih nikoli ne uporabljajo nekritično ali kot edino podlago za strokovne odločitve. (Akgun in Greenhow, 2022; Varsik in Vosberg, 2024).

Posebno pozornost je treba nameniti tudi varovanju osebnih podatkov. Izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu uporabljajo občutljive informacije, kot so podatki iz odločb o usmeritvi, individualiziranih programov, psiholoških poročil in druge dokumentacije. Vnašanje takšnih podatkov v javno dostopna orodja umetne inteligence lahko predstavlja tveganje za zasebnost učencev ter ni skladno z načeli varstva osebnih podatkov. Zaradi tega evropske in mednarodne smernice priporočajo uporabo umetne inteligence na način, ki zagotavlja zaščito osebnih podatkov, preglednost uporabe in jasno opredeljeno odgovornost uporabnikov. (European Parliament and Council of the European Union, 2024; UNESCO, 2024).

Omejitve se kažejo tudi na področju strokovne usposobljenosti uporabnikov. Učinkovita uporaba umetne inteligence ne zahteva le poznavanja posameznih orodij, temveč tudi razumevanje njihovih omejitev, etičnih vprašanj in načinov kritičnega vrednotenja ustvarjenih vsebin. UNESCO poudarja, da morajo učitelji in drugi strokovni delavci razvijati kompetence za odgovorno uporabo umetne inteligence, saj lahko le ustrezno usposobljeni uporabniki presodijo kakovost ustvarjenih vsebin in sprejemajo strokovno utemeljene odločitve. Brez ustreznega usposabljanja obstaja večja verjetnost napačne uporabe tehnologije ter prevelikega zaupanja njenim odgovorom. (UNESCO, 2024; OECD, 2024).

Dodatno tveganje predstavlja možnost pretiranega zanašanja na umetno inteligenco. Če strokovni delavec pripravo učnih gradiv, načrtovanje dejavnosti ali oblikovanje prilagoditev prepusti izključno umetni inteligenci, lahko to vpliva na zmanjšanje strokovne presoje in kritičnega vrednotenja ustvarjenih vsebin. Avtorji poudarjajo, da je za odgovorno uporabo umetne inteligence ključno ohranjanje strokovne avtonomije učiteljev in drugih strokovnih delavcev ter razvoj kompetenc za kritično uporabo umetne inteligence. Učinkovita uporaba umetne inteligence zato temelji na sodelovanju med človekom in tehnologijo, pri katerem umetna inteligenca predstavlja podporo strokovnemu odločanju, ne pa njegovega nadomestila. (Mouta idr., 2025; Dwivedi idr., 2023).

2.5 Usposobljenost izvajalcev dodatne strokovne pomoči za uporabo umetne inteligence

Učinkovita uporaba umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju ni odvisna zgolj od dostopnosti različnih orodij, temveč predvsem od usposobljenosti strokovnih delavcev za njihovo odgovorno, kritično in pedagoško utemeljeno uporabo. Pri izvajanju dodatne strokovne pomoči je to še posebej pomembno, saj delo temelji na individualizaciji, prilagajanju učnega procesa ter sprejemanju strokovnih odločitev glede na potrebe posameznega učenca. Umetna inteligenca lahko izvajalcem dodatne strokovne pomoči olajša pripravo gradiv, načrtovanje dejavnosti in organizacijo dela, vendar le, če razumejo njene možnosti, omejitve in načine varne uporabe. Zato raziskovalci poudarjajo, da mora razvoj kompetenc za uporabo umetne inteligence postati sestavni del strokovnega razvoja učiteljev in drugih strokovnih delavcev. (UNESCO, 2024; Sperling idr., 2024).

Pismenost na področju umetne inteligence vključuje več kot zgolj poznavanje posameznih programov. Strokovni delavec mora razumeti osnovna načela delovanja umetne inteligence, znati oblikovati učinkovita navodila (angl. prompting), presoditi kakovost ustvarjenih vsebin, prepoznati morebitne napake ali pristranskosti ter rezultate prilagoditi konkretnemu pedagoškemu kontekstu. Pri izvajanju dodatne strokovne pomoči je to pomembno predvsem zato, ker umetna inteligenca ne pozna individualnih značilnosti posameznega učenca, temveč odgovore oblikuje na podlagi statističnih vzorcev. Končno odločitev o ustreznosti pripravljenih gradiv ali prilagoditev mora zato vedno sprejeti oseba, ki izvaja dodatno strokovno pomoč. (Sperling idr., 2024; Miao in Holmes, 2023).

Pomemben del usposobljenosti predstavlja tudi razvijanje etičnih kompetenc. Izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu pogosto uporabljajo občutljive osebne podatke, zato morajo poznati načela varovanja zasebnosti, odgovorne uporabe umetne inteligence in zaščite osebnih podatkov. Poleg tega morajo biti sposobni kritično presoditi, kdaj je uporaba umetne inteligence primerna in kdaj lahko predstavlja tveganje za kakovost strokovnega dela ali pravice učencev. UNESCO zato poudarja, da odgovorna uporaba umetne inteligence temelji na človekovi presoji, preglednosti, pravičnosti ter spoštovanju etičnih načel pri vseh odločitvah v izobraževanju. (UNESCO, 2024; European Commission, 2022).

Raziskave kažejo, da imajo učitelji in drugi strokovni delavci do umetne inteligence večinoma pozitiven odnos, vendar se pogosto ne počutijo dovolj usposobljene za njeno uporabo pri

vsakodnevnem delu. Med najpogostejšimi razlogi navajajo pomanjkanje praktičnih izkušenj, nezadostno poznavanje posameznih orodij ter negotovost glede njihove pravilne in varne uporabe. Hkrati raziskovalci ugotavljajo, da se pripravljenost za uporabo umetne inteligence povečuje z izkušnjami, strokovnim izpopolnjevanjem in podporo vodstva izobraževalnih ustanov. To kaže, da je za uspešno vključevanje umetne inteligence v pedagoško prakso ključno sistematično usposabljanje strokovnih delavcev. (Moorhouse, 2024; Tan idr., 2025).

Pomemben vidik pri razvoju kompetenc predstavljajo tudi organizirana strokovna izobraževanja. Ta bi morala poleg predstavitve posameznih orodij vključevati tudi praktične primere njihove uporabe pri načrtovanju pouka, pripravi prilagojenih učnih gradiv, oblikovanju kakovostnih navodil, preverjanju ustvarjenih vsebin ter razumevanju etičnih in pravnih vprašanj. Avtorji poudarjajo, da so najučinkovitejša tista usposabljanja, ki omogočajo praktično uporabo umetne inteligence v avtentičnih pedagoških situacijah ter spodbujajo sodelovanje in izmenjavo izkušenj med strokovnimi delavci. (Tan idr., 2025; Redecker, 2017).

Poleg formalnega izobraževanja pomembno prispeva tudi sodelovanje med strokovnimi delavci znotraj šole. Izmenjava primerov dobrih praks, skupno oblikovanje gradiv ter razprava o etičnih vprašanjih uporabe umetne inteligence omogočajo razvoj skupnih strokovnih standardov in zmanjšujejo negotovost pri uvajanju novih tehnologij. Šole imajo pri tem veliko vlogo, saj lahko z oblikovanjem jasnih smernic, organizacijo strokovnih usposabljanj ter zagotavljanjem varnih in preverjenih orodij ustvarijo spodbudno okolje za odgovorno uporabo umetne inteligence. (European Commission, 2022; Sperling idr., 2024).

Usposobljenost izvajalcev dodatne strokovne pomoči bo v prihodnje predstavljala enega ključnih dejavnikov uspešne uporabe umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju. Tehnološki razvoj bo prinašal vedno nova orodja in možnosti njihove uporabe, vendar bo njihova dejanska vrednost odvisna predvsem od strokovne presoje uporabnikov. Cilj strokovnega razvoja zato ne sme biti zgolj poznavanje posameznih programov, temveč razvijanje kompetenc za kritično vrednotenje informacij, odgovorno uporabo umetne inteligence ter njeno smiselno vključevanje v pedagoški proces, pri katerem ostaja strokovni delavec nosilec vseh ključnih odločitev. (UNESCO, 2024; Tan idr., 2025).

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 Hipoteze raziskave

Na podlagi opredeljenega raziskovalnega problema in pregleda literature smo oblikovali naslednje hipoteze:

H1: Večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči pri svojem delu uporablja orodja umetne inteligence.

Hipoteza temelji na predpostavki, da so orodja umetne inteligence v zadnjih letih postala široko dostopna in vse pogosteje vključena v delo strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju. Zaradi možnosti hitrejši priprave gradiv, iskanja informacij in podpore pri načrtovanju strokovnega dela predvidevamo, da jih uporablja večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči.

H2: Izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo za pripravo prilagojenih učnih gradiv.

Hipoteza izhaja iz dejstva, da priprava individualiziranih in prilagojenih učnih gradiv predstavlja eno izmed osrednjih nalog izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Predvidevamo, da umetna inteligenca pri tej nalogi omogoča največjo časovno učinkovitost in podporo pri pripravi raznolikih učnih vsebin.

H3: Med izvajalci dodatne strokovne pomoči obstajajo razlike v pogostosti uporabe posameznih orodij umetne inteligence.

Hipoteza temelji na predpostavki, da je izvajalcem dodatne strokovne pomoči danes na voljo širok nabor orodij umetne inteligence, ki se med seboj razlikujejo glede na namen uporabe, funkcionalnosti in dostopnost. Predvidevamo, da bodo med posameznimi orodji obstajale razlike v pogostosti uporabe, saj izvajalci izbirajo orodja glede na svoje potrebe, izkušnje in vrsto strokovnih nalog, ki jih opravljajo.

H4: Izvajalci dodatne strokovne pomoči kot največjo prednost uporabe umetne inteligence zaznavajo prihranek časa pri strokovnem delu.

Hipoteza temelji na predpostavki, da umetna inteligenca omogoča hitrejšo pripravo učnih gradiv, prilagoditev učnih vsebin ter podporo pri administrativnih nalogah, zaradi česar uporabniki kot eno najpomembnejših prednosti zaznavajo večjo časovno učinkovitost.

H5: Večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči meni, da je za varno in učinkovito uporabo umetne inteligence potrebno dodatno strokovno usposabljanje.

Hipoteza izhaja iz hitrega razvoja umetne inteligence in dejstva, da številni strokovni delavci doslej niso bili deležni sistematičnega izobraževanja o njeni uporabi v pedagoški praksi. Predvidevamo, da bodo izražali potrebo po dodatnem usposabljanju ter jasnih strokovnih smernicah za odgovorno uporabo umetne inteligence.

3.2 Raziskovalni vzorec

Raziskovalni vzorec je bil priložnostni in je vključeval izvajalce dodatne strokovne pomoči, zaposlene v osnovnih šolah s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo v Republiki Sloveniji. Sodelovanje v raziskavi je bilo prostovoljno in anonimno.

V raziskavi je sodelovalo 78 izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Med anketiranci je bilo 75 žensk (96,2 %) in 3 moški (3,8 %), kar odraža spolno strukturo zaposlenih na področju vzgoje in izobraževanja ter poklicev, ki izvajajo dodatno strokovno pomoč.

Glede na starost je bilo največ anketirancev starih od 31 do 40 let (34,6 %), sledili so anketiranci v starostni skupini od 41 do 50 let (32,1 %) ter do 30 let (26,9 %). Najmanj sodelujočih je bilo starih od 51 do 60 let (6,4 %).

Večina sodelujočih (79,5 %) je imela zaključeno univerzitetno izobrazbo druge bolonjske stopnje, manjši delež pa prvo bolonjsko stopnjo oziroma magisterij znanosti. V raziskavi so sodelovali izvajalci dodatne strokovne pomoči različnih strokovnih profilov, med katerimi so bili najpogostejše zastopani inkluzivni pedagogi, pedagogi, specialni in rehabilitacijski pedagogi ter socialni pedagogi, vključeni pa so bili tudi logopedi, psiholog in drugi strokovni delavci.

Podrobnejša struktura raziskovalnega vzorca glede na spol, starost, stopnjo izobrazbe, strokovni profil in druge demografske značilnosti je predstavljena v nadaljevanju empiričnega dela.

3.3 Raziskovalni instrument in postopek zbiranja podatkov

Za zbiranje podatkov je bil uporabljen anketni vprašalnik, pripravljen posebej za potrebe pričujoče raziskave. Vprašalnik je bil oblikovan na podlagi pregleda domače in tuje strokovne ter znanstvene literature s področja umetne inteligence v izobraževanju, dodatne strokovne

pomoči ter uporabe digitalnih orodij v pedagoški praksi. Pri oblikovanju vprašanj so bila upoštevana raziskovalna vprašanja, cilji raziskave in zastavljene hipoteze.

Vprašalnik je bil sestavljen iz 22 vprašanj in je vseboval vprašanja zaprtega, polodprtega in odprtega tipa. Prvi del vprašalnika je zajemal demografske in poklicne podatke anketirancev (spol, starost, stopnja izobrazbe, strokovni profil in delovna doba). Drugi del je bil namenjen ugotavljanju uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, pri čemer so bila vključena vprašanja o pogostosti uporabe, poznavanju različnih orodij umetne inteligence, načinih pridobivanja znanja ter področjih uporabe pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči. V nadaljevanju so anketiranci ocenjevali različne trditve o uporabi umetne inteligence z uporabo petstopenjske Likertove lestvice, pri kateri je vrednost 1 pomenila popolno nestrinjanje, vrednost 5 pa popolno strinjanje. Zadnji del vprašalnika je vseboval vprašanja o zaznanih prednostih, tveganjih, potrebi po dodatnem usposabljanju ter možnost za podajanje lastnega mnenja oziroma izkušenj.

Anketni vprašalnik je bil pripravljen v spletnem orodju 1KA (EnKlikAnketa), kar je omogočilo enostavno distribucijo vprašalnika ter anonimno zbiranje podatkov. Povezava do vprašalnika je bila posredovana izvajalcem dodatne strokovne pomoči preko strokovnih skupin in elektronskih komunikacijskih poti. Sodelovanje v raziskavi je bilo prostovoljno in anonimno, anketiranci pa so bili pred začetkom izpolnjevanja seznanjeni z namenom raziskave ter obveščeni, da bodo zbrani podatki uporabljeni izključno za pripravo raziskovalne naloge.

V obdobju zbiranja podatkov je bilo zbranih 78 veljavno izpolnjenih vprašalnikov, ki predstavljajo osnovo za nadaljnjo statistično obdelavo in analizo rezultatov.

3.4 Postopek obdelave podatkov

Zbrani podatki so bili po zaključku anketiranja izvoženi iz spletnega anketnega orodja 1KA (EnKlikAnketa) v program Microsoft Excel, kjer so bili pregledani, urejeni in pripravljeni za nadaljnjo analizo. Pri obdelavi podatkov so bile uporabljene metode deskriptivne statistike, s katerimi so bile izračunane frekvence (f), odstotki ($f\%$) ter aritmetične sredine pri vprašanjih, kjer je bila uporabljena petstopenjska Likertova lestvica.

Rezultati raziskave so predstavljeni tabelarično in grafično, posamezne ugotovitve pa so opisno interpretirane glede na zastavljena raziskovalna vprašanja in hipoteze. Pri preverjanju hipotez so bili uporabljeni ustrezni statistični postopki glede na vrsto podatkov in raziskovalni problem.

Dobljeni rezultati so bili primerjani z ugotovitvami domače in tuje strokovne ter znanstvene literature, predstavljene v teoretičnem delu raziskovalne naloge.

3.5 Etični vidik raziskave

Pri izvedbi raziskave so bila upoštevana temeljna etična načela raziskovalnega dela. Sodelovanje v raziskavi je bilo prostovoljno, anketiranci pa so se za sodelovanje odločili na podlagi lastne presoje. Pred začetkom izpolnjevanja vprašalnika so bili seznanjeni z namenom raziskave, anonimnostjo sodelovanja ter z dejstvom, da bodo zbrani podatki uporabljeni izključno za pripravo pričujoče raziskovalne naloge.

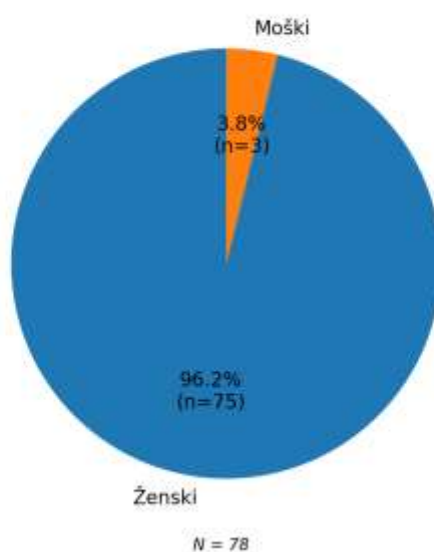
Anketni vprašalnik ni vseboval vprašanj, na podlagi katerih bi bilo mogoče ugotoviti identiteto sodelujočih. Zbiranje osebnih podatkov ni bilo izvedeno, s čimer je bila zagotovljena anonimnost anketirancev in varovanje njihove zasebnosti. Sodelujoči so lahko izpolnjevanje vprašalnika kadar koli prekinili, ne da bi za to morali navesti razlog.

Zbrani podatki so bili uporabljeni izključno za raziskovalne namene ter obdelani in predstavljeni v zbirni obliki, kar onemogoča prepoznavo posameznih anketirancev. Pri pripravi raziskovalne naloge so bila upoštevana tudi načela poštenega raziskovalnega dela, objektivne interpretacije rezultatov ter doslednega navajanja uporabljenih virov v skladu s smernicami APA 7.

3.6 Rezultati raziskave

Graf 1 prikazuje strukturo anketirancev glede na spol.

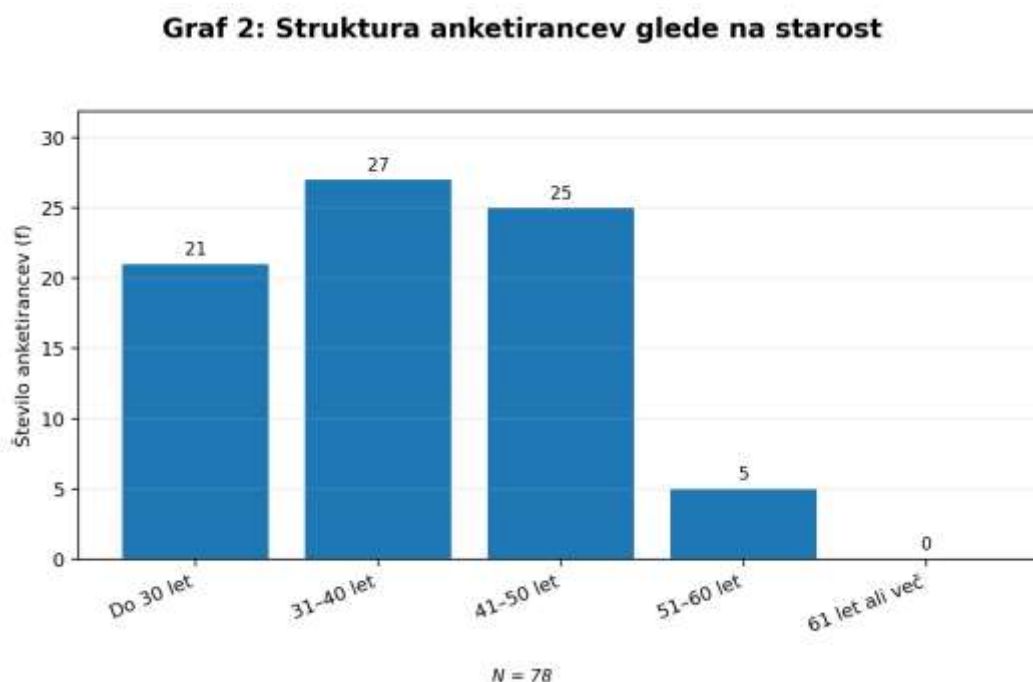
Graf 1: Struktura anketirancev glede na spol



Graf 1: Struktura anketirancev glede na spol

V raziskavi je sodelovalo 78 izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Med anketiranci je bilo 75 žensk (96,2 %) in 3 moški (3,8 %). Rezultati kažejo izrazito prevlado žensk v raziskovalnem vzorcu, kar odraža spolno strukturo zaposlenih v vzgoji in izobraževanju ter poklicev, povezanih z izvajanjem dodatne strokovne pomoči.

V grafu 2 je predstavljena starostna struktura anketirancev.



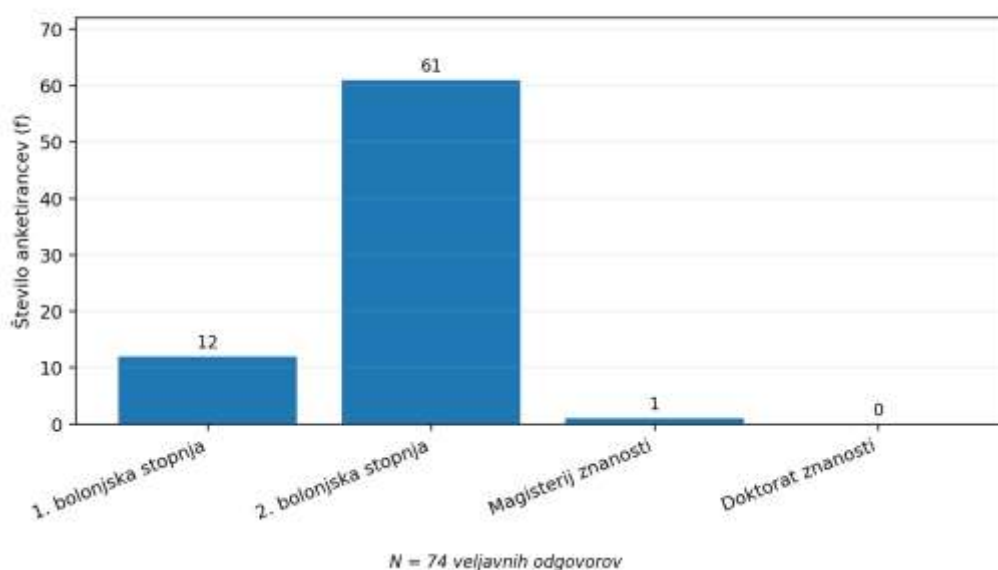
Graf 2: Struktura anketirancev glede na starost

Iz grafa 2 je razvidno, da je bila najštevilčnejša skupina anketirancev stara od 31 do 40 let, vanjo pa se je uvrstilo 27 sodelujočih oziroma 34,6 %. Sledili so anketiranci, stari od 41 do 50 let, teh je bilo 25 oziroma 32,1 %. V starostno skupino do 30 let se je uvrstilo 21 anketirancev oziroma 26,9 %, medtem ko je bilo starih od 51 do 60 let 5 sodelujočih oziroma 6,4 %. V raziskavi ni sodelovala nobena oseba, stara 61 let ali več.

Starostna struktura vzorca kaže, da so bili v raziskavi najizraziteje zastopani izvajalci dodatne strokovne pomoči med 31. in 50. letom starosti, ki so skupaj predstavljali približno dve tretjini vseh anketirancev.

Graf 3 prikazuje porazdelitev anketirancev glede na njihovo najvišjo doseženo stopnjo izobrazbe.

Graf 3: Najvišja dosežena stopnja izobrazbe



Graf 3: Struktura anketirancev glede na najvišjo doseženo stopnjo izobrazbe

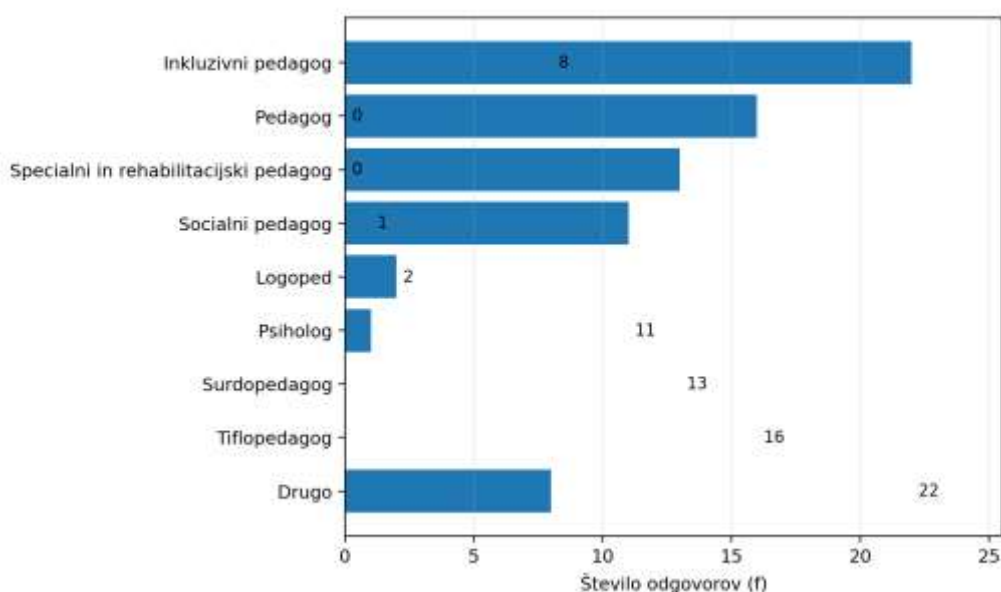
Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 74 anketirancev.

Na podlagi grafa 3 lahko ugotovimo, da ima največ anketirancev zaključeno univerzitetno izobrazbo druge bolonjske stopnje, saj je to navedlo 61 anketirancev (82,4 %). Visokošolsko strokovno izobrazbo prve bolonjske stopnje ima 12 anketirancev (16,2 %), medtem ko je 1 anketiranec (1,4 %) navedel magisterij znanosti. Nihče izmed sodelujočih ni navedel doktorata znanosti.

Dobljeni rezultati kažejo, da med izvajalci dodatne strokovne pomoči izrazito prevladuje druga bolonjska stopnja izobrazbe, kar je glede na pogoje za opravljanje tega dela pričakovano.

Na grafu 4 je prikazana zastopanost posameznih strokovnih profilov med anketiranci. Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

Graf 4: Strokovni profil anketirancev



Možnih je bilo več odgovorov; prikazane so frekvence.

Graf 4: Strokovni profil anketirancev

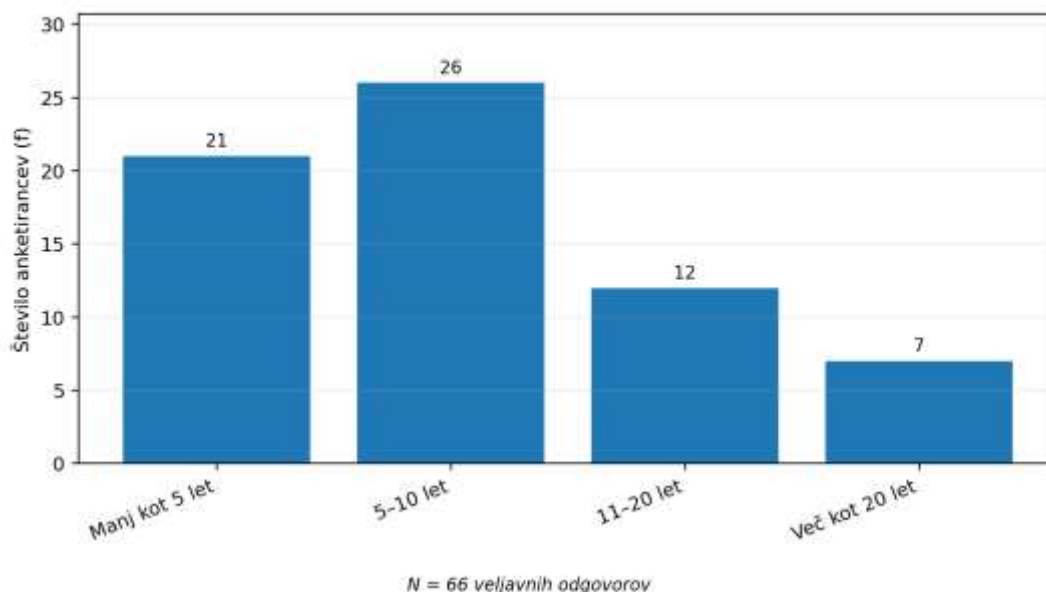
Opomba: Odstotki so izračunani glede na število anketirancev ($N = 78$). Ker je bilo mogoče izbrati več odgovorov, vsota odstotkov presega 100 %.

Graf 4 prikazuje strokovne profile sodelujočih v raziskavi. Največ anketirancev je navedlo, da opravljajo delo inkluzivnega pedagoga (22 oziroma 28,2 %), sledijo pedagogi (16 oziroma 20,5 %), specialni in rehabilitacijski pedagogi (13 oziroma 16,7 %) ter socialni pedagogi (11 oziroma 14,1 %). Manjši delež predstavljajo logopedi (2 oziroma 2,6 %) in psiholog (1 oziroma 1,3 %), medtem ko med sodelujočimi ni bilo surdopedagogov in tiflopedagogov.

Možnost »drugo« je izbralo 8 anketirancev. Med navedenimi odgovori so bili učitelj kemije in biologije, razredni učitelj ter učitelji drugih predmetnih področij. To kaže, da dodatno strokovno pomoč izvajajo tudi strokovni delavci z različnimi izobrazbenimi in poklicnimi profili, kadar za to izpolnjujejo predpisane pogoje.

Graf 5 prikazuje delovno dobo anketirancev pri izvajanju dodatne strokovne pomoči.

Graf 5: Delovna doba pri izvajanju dodatne strokovne pomoči



Graf 5: Delovna doba izvajanja dodatne strokovne pomoči

Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 66 anketirancev.

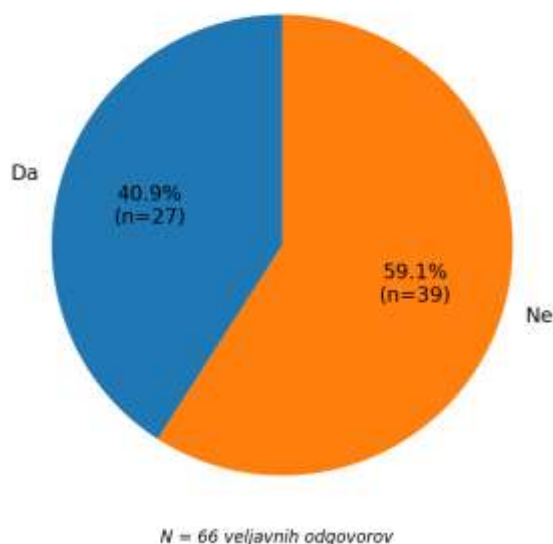
Na grafu 5 je prikazana delovna doba anketirancev pri izvajanju dodatne strokovne pomoči. Največ sodelujočih (26 oziroma 39,4 %) izvaja dodatno strokovno pomoč od 5 do 10 let. Sledijo anketiranci z manj kot petimi leti delovnih izkušenj (21 oziroma 31,8 %), medtem ko ima 12 anketirancev (18,2 %) od 11 do 20 let izkušenj. Najmanjši delež predstavljajo izvajalci dodatne strokovne pomoči z več kot 20 leti delovne dobe (7 oziroma 10,6 %).

Rezultati kažejo, da v raziskavi prevladujejo izvajalci dodatne strokovne pomoči z manj kot desetimi leti izkušenj, saj skupaj predstavljajo več kot dve tretjini vseh anketirancev, ki so odgovorili na to vprašanje.

Po predstavitvi demografskih in poklicnih značilnosti raziskovalnega vzorca v nadaljevanju sledijo rezultati raziskave, ki se nanašajo na uporabo umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Analiza zajema pogostost uporabe umetne inteligence, poznavanje različnih orodij, področja uporabe pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči, zoznane prednosti in omejitve uporabe ter stališča anketirancev do vključevanja umetne inteligence v njihovo strokovno delo. Rezultati so predstavljeni s pomočjo tabel in grafov ter interpretirani glede na zastavljena raziskovalna vprašanja in hipoteze.

Graf 6 prikazuje, koliko anketirancev se je že udeležilo izobraževanja ali usposabljanja s področja umetne inteligence.

Graf 6: Udeležba na izobraževanju s področja umetne inteligence



Graf 6: Udeležba na izobraževanju ali usposabljanju s področja umetne inteligence

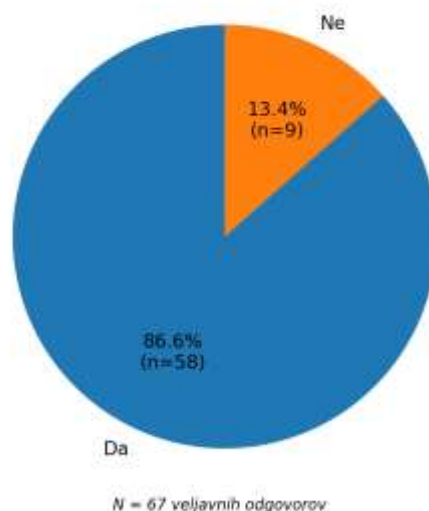
Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 66 anketirancev.

Iz grafa 6 je razvidno, da se 39 anketirancev (59,1 %) še ni udeležilo izobraževanja ali usposabljanja s področja umetne inteligence. Po drugi strani je 27 anketirancev (40,9 %) navedlo, da so se takšnega izobraževanja že udeležili.

Dobljeni rezultati kažejo, da se več kot polovica sodelujočih še ni dodatno usposabljala na področju umetne inteligence. Kljub temu je delež izvajalcev dodatne strokovne pomoči, ki so se že udeležili izobraževanja, razmeroma visok, kar nakazuje naraščajoče zanimanje za uporabo umetne inteligence v vzgojno-izobraževalnem procesu.

Graf 7 prikazuje, ali anketiranci pri svojem delu uporabljajo orodja umetne inteligence.

Graf 7: Uporaba orodij umetne inteligence pri delu



Graf 7: Uporaba orodij umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

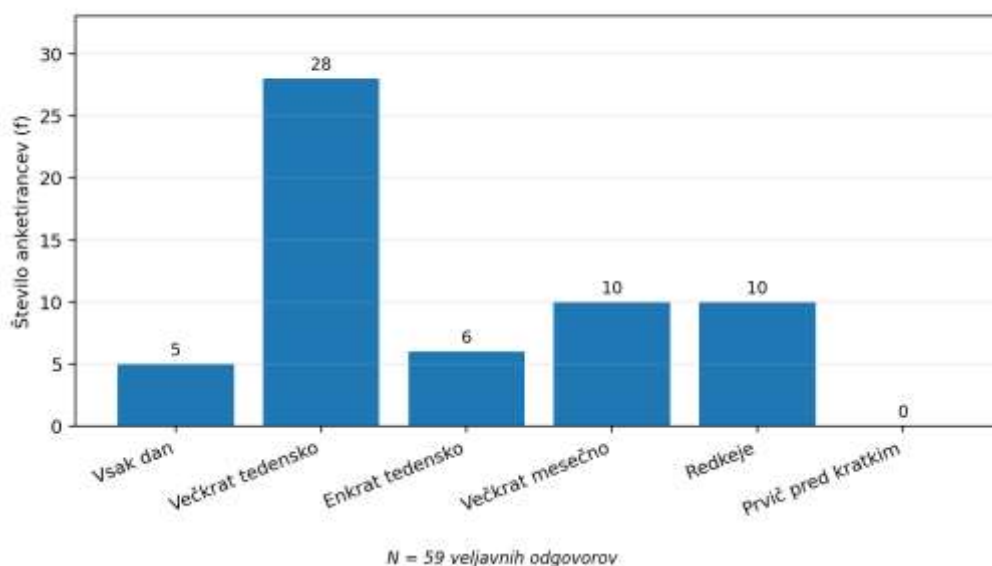
Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 67 anketirancev.

Na podlagi grafa 7 lahko ugotovimo, da 58 anketirancev (86,6 %) pri svojem delu uporablja orodja umetne inteligence, medtem ko jih 9 (13,4 %) teh orodij ne uporablja.

Rezultati kažejo, da je uporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči že precej razširjena. Velika večina anketirancev je navedla, da umetno inteligenco vključuje v svoje strokovno delo, kar kaže na njeno vse večjo prisotnost v vzgojno-izobraževalnem procesu ter na pripravljenost izvajalcev dodatne strokovne pomoči za uporabo sodobnih digitalnih orodij.

Graf 8 prikazuje, kako pogosto anketiranci pri svojem delu uporabljajo orodja umetne inteligence.

Graf 8: Pogostost uporabe umetne inteligence



Graf 8: Pogostost uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 59 anketirancev, saj je bilo namenjeno le tistim, ki pri svojem delu uporabljajo umetno inteligenco.

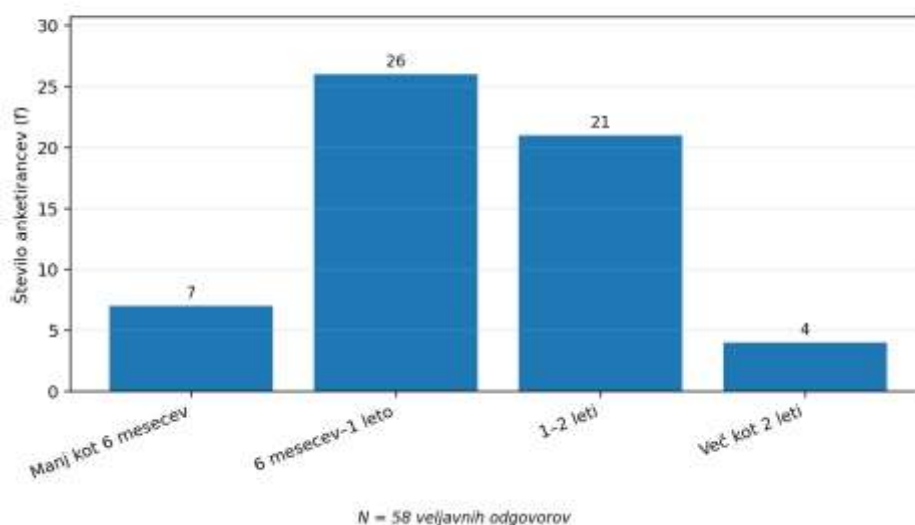
Graf 8 prikazuje pogostost uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Skoraj polovica anketirancev (28 oziroma 47,5 %) je navedla, da umetno inteligenco uporablja večkrat tedensko, kar predstavlja najpogostejši odgovor. Vsak dan jo uporablja 5 anketirancev (8,5 %), enkrat tedensko pa 6 anketirancev (10,2 %).

Po 10 anketirancev (16,9 %) je odgovorilo, da umetno inteligenco uporablja večkrat mesečno oziroma redkeje, medtem ko nihče ni navedel, da jo je začel uporabljati šele pred kratkim.

Rezultati kažejo, da umetna inteligenca pri večini izvajalcev dodatne strokovne pomoči ni zgolj priložnostno orodje, temveč jo pomemben delež vključuje v svoje delo redno, najpogosteje večkrat tedensko. Hkrati je razvidno, da zelo majhen delež uporabnikov umetno inteligenco uporablja vsakodnevno, kar nakazuje, da je njena uporaba pri večini še vedno odvisna od konkretnih delovnih nalog in potreb.

Na grafu 9 je prikazano, kako dolgo anketiranci že uporabljajo umetno inteligenco pri svojem delu.

Graf 9: Trajanje uporabe umetne inteligence pri delu



Graf 9: Trajanje uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

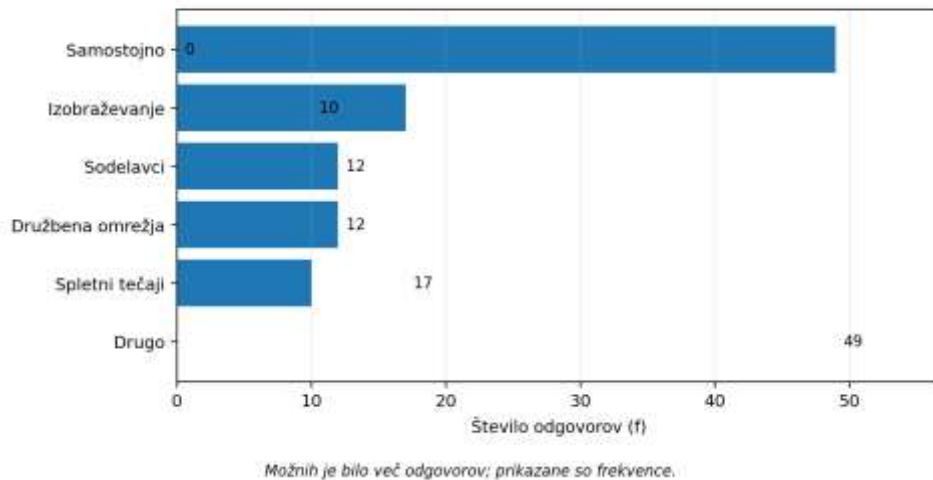
Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 58 anketirancev, saj je bilo namenjeno le tistim, ki pri svojem delu uporabljajo umetno inteligenco.

V Grafu 9 je predstavljeno, kako dolgo izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri svojem delu. Največ anketirancev (26 oziroma 44,8 %) je navedlo, da umetno inteligenco uporablja od šest mesecev do enega leta, sledijo tisti, ki jo uporabljajo od enega do dveh let (21 oziroma 36,2 %). Sedem anketirancev (12,1 %) uporablja umetno inteligenco manj kot šest mesecev, medtem ko jo več kot dve leti uporablja 4 anketiranci (6,9 %).

Dobljeni rezultati kažejo, da je večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči začela umetno inteligenco pri svojem delu uporabljati razmeroma nedavno. Skoraj štiri petine anketirancev jo uporablja največ dve leti, kar kaže na hitro širjenje uporabe teh orodij v zadnjem obdobju in njihovo vse večjo vključitev v pedagoško prakso.

Graf 10 prikazuje, na kakšne načine so izvajalci dodatne strokovne pomoči pridobili znanje za uporabo umetne inteligence pri svojem delu.

Graf 10: Načini pridobivanja znanja za uporabo umetne inteligence



Graf 10: Načini pridobivanja znanja za uporabo umetne inteligence

Opomba: Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

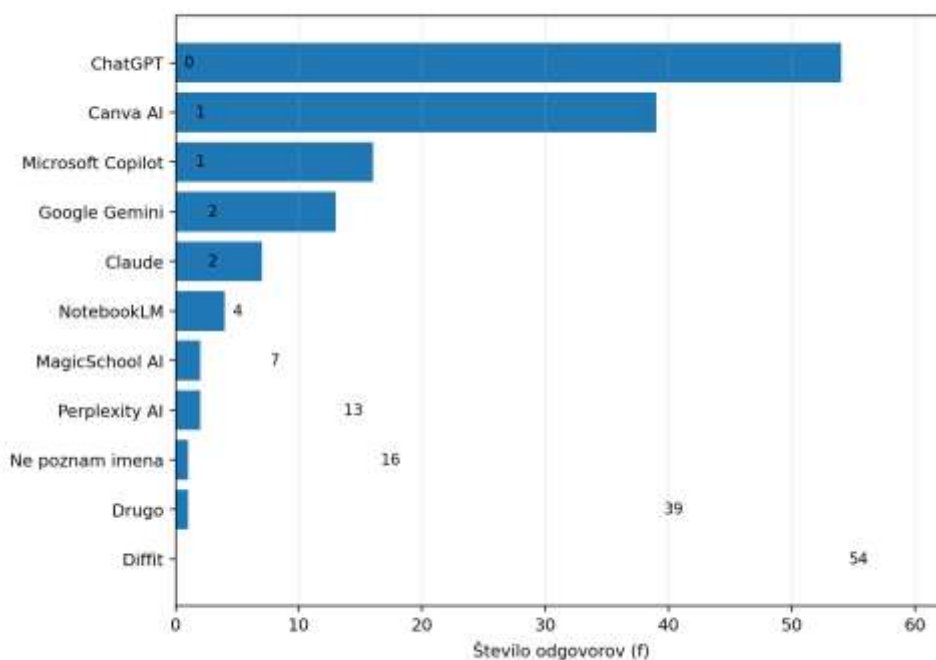
Na grafu 10 so predstavljeni načini, na katere so izvajalci dodatne strokovne pomoči pridobili znanje za uporabo umetne inteligence. Največ anketirancev je navedlo, da so se uporabe umetne inteligence naučili samostojno (49 oziroma 83,1 %). Sledijo izobraževanja, ki jih je kot vir znanja navedlo 17 anketirancev (28,8 %).

Po 12 anketirancev (20,3 %) je navedlo, da so znanje pridobili s pomočjo sodelavcev oziroma preko družbenih omrežij, 10 anketirancev (16,9 %) pa je izpostavilo spletne tečaje. Nihče izmed sodelujočih ni izbral možnosti »drugo«.

Rezultati kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči znanje o uporabi umetne inteligence najpogosteje pridobivajo z lastnim raziskovanjem in samostojnim učenjem. Formalne oblike izobraževanja so sicer prisotne, vendar predstavljajo precej manj pogost način usvajanja znanja, kar nakazuje, da razvoj kompetenc na tem področju še vedno v veliki meri temelji na lastni iniciativi posameznikov.

Graf 11 prikazuje, katera orodja umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo pri svojem delu.

Graf 11: Orodja umetne inteligence, ki jih anketiranci uporabljajo pri delu



Možnih je bilo več odgovorov; prikazane so frekvence.

Graf 11: Orodja umetne inteligence, ki jih uporabljajo izvajalci dodatne strokovne pomoči

Opomba: Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

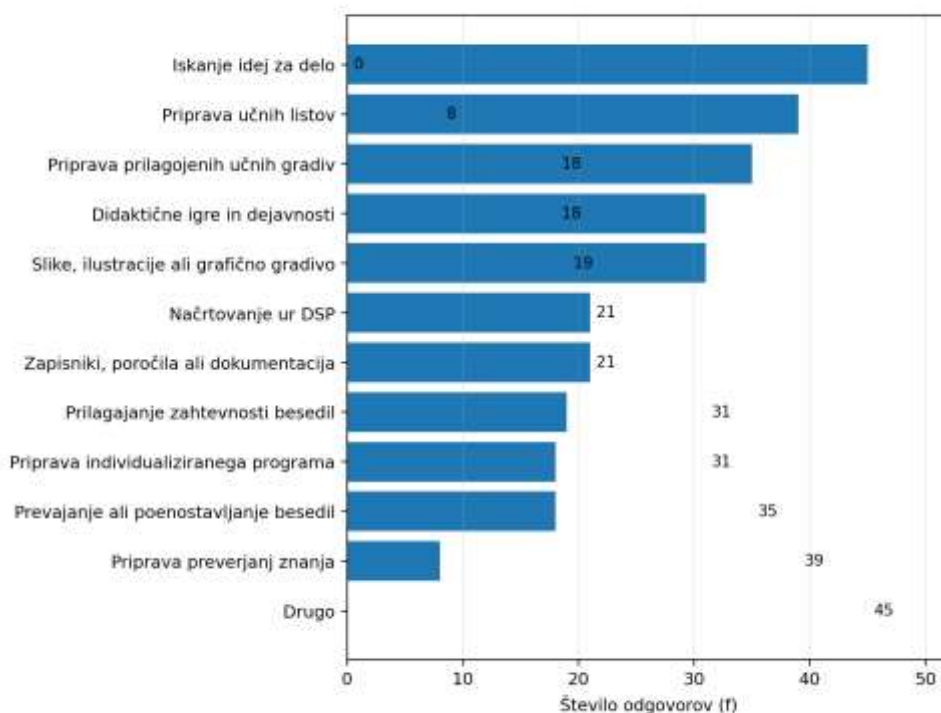
Graf 11 prikazuje, katera orodja umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo pri svojem delu. Največ anketirancev uporablja ChatGPT, ki ga je navedlo 54 sodelujočih (91,5 %). Drugo najpogosteje uporabljeno orodje je Canva AI, ki jo uporablja 39 anketirancev (66,1 %).

Med pogosteje uporabljenimi orodji sta tudi Microsoft Copilot (16 oziroma 27,1 %) in Google Gemini (13 oziroma 22,0 %), medtem ko Claude uporablja 7 anketirancev (11,9 %). Orodja NotebookLM (6,8 %), MagicSchool AI (3,4 %) in Perplexity AI (3,4 %) uporablja manjši delež sodelujočih. Posamezni anketiranci so navedli, da ne poznajo imena orodja, ki ga uporabljajo, oziroma so izbrali možnost »drugo«, medtem ko nihče ni navedel uporabe orodja Diffit.

Rezultati kažejo, da med izvajalci dodatne strokovne pomoči izrazito prevladuje uporaba ChatGPT, ki predstavlja osrednje orodje umetne inteligence pri njihovem delu. Poleg njega je zelo razširjena tudi uporaba Canva AI, medtem ko so druga specializirana orodja za zdaj precej manj zastopana.

Na grafu 12 so prikazane naloge, pri katerih izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco.

Graf 12: Naloge, pri katerih anketiranci uporabljajo umetno inteligenco



Možnih je bilo več odgovorov; prikazane so frekvence.

Graf 12: Področja uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Opomba: Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

Na grafu 12 so predstavljena področja, na katerih izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri svojem delu. Največ anketirancev je navedlo, da umetno inteligenco uporablja za iskanje idej za delo (45 oziroma 76,3 %). Sledita priprava učnih listov (39 oziroma 66,1 %) ter priprava prilagojenih učnih gradiv (35 oziroma 59,3 %).

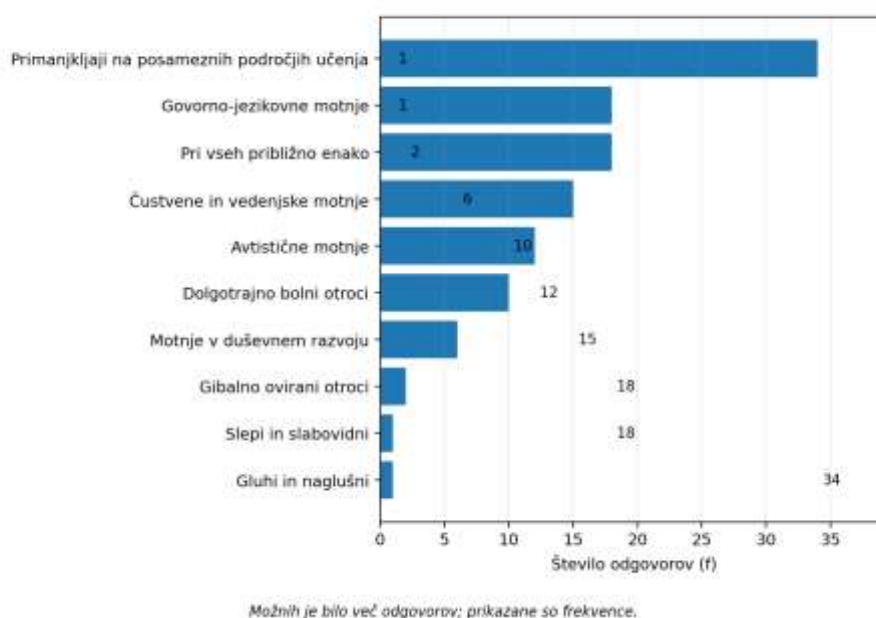
Več kot polovica anketirancev umetno inteligenco uporablja tudi za pripravo didaktičnih iger in dejavnosti ter pripravo slik, ilustracij ali grafičnega gradiva, pri čemer je obe možnosti izbralo 31 anketirancev (52,5 %). Nekoliko manj pogosto jo uporabljajo pri načrtovanju ur dodatne strokovne pomoči in pripravi zapisnikov, poročil ali druge dokumentacije (po 35,6 %), prilagajanju besedil različnim stopnjam zahtevnosti (32,2 %), pripravi individualiziranega programa ter prevajanju ali poenostavljanju besedil (po 30,5 %).

Najmanj anketirancev (8 oziroma 13,6 %) uporablja umetno inteligenco za pripravo preverjanj znanja, nihče pa ni navedel drugega področja uporabe.

Rezultati kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot podporo pri pripravi učnega procesa in ustvarjanju didaktičnih gradiv, medtem ko jo precej redkeje vključujejo v pripravo preverjanj znanja ali druge bolj specifične strokovne naloge.

Graf 13 prikazuje, pri katerih skupinah učencev s posebnimi potrebami izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco.

Graf 13: Skupine učencev, pri katerih anketiranci najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco



Graf 13: Skupine učencev s posebnimi potrebami, pri katerih izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco

Opomba: Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

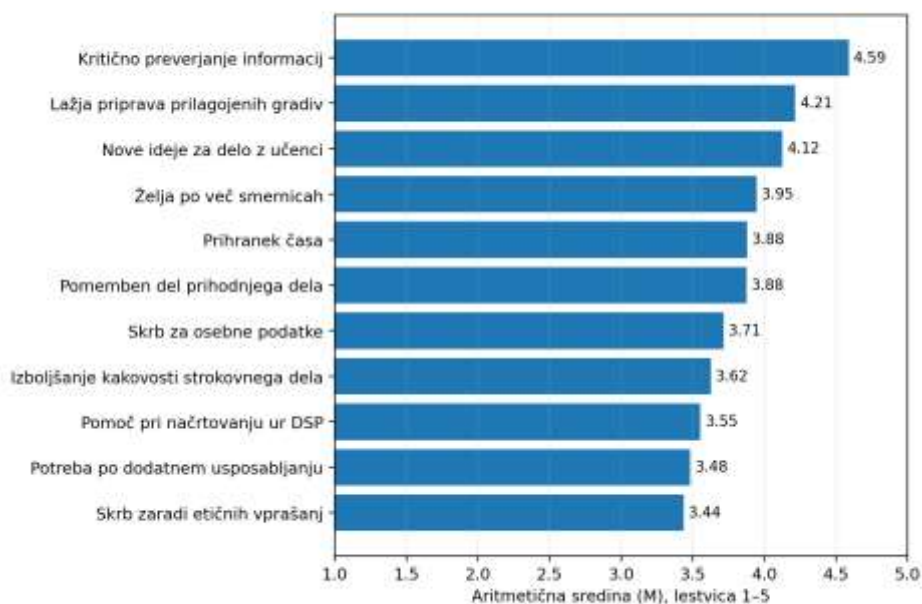
Na grafu 13 je prikazano, pri katerih skupinah učencev s posebnimi potrebami izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje uporabljajo umetno inteligenco. Največ anketirancev (34 oziroma 57,6 %) je navedlo, da umetno inteligenco najpogosteje uporablja pri delu z otroki s primanjkljaji na posameznih področjih učenja. Po 18 anketirancev (30,5 %) je odgovorilo, da jo uporablja pri otrocih z govorno-jezikovnimi motnjami oziroma pri vseh skupinah učencev približno enako.

Sledijo otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami, ki jih je navedlo 15 anketirancev (25,4 %), ter otroci z avtističnimi motnjami (12 oziroma 20,3 %). Manj pogosto izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco uporabljajo pri delu z dolgotrajno bolnimi otroki (16,9 %) in otroki z motnjami v duševnem razvoju (10,2 %). Najredkeje je bila uporaba navedena pri gibalno oviranih otrocih (3,4 %) ter pri slepih in slabovidnih otrocih oziroma otrocih z okvaro vidne funkcije ter gluhih in naglušnih otrocih, kjer je posamezno možnost izbral le en anketiranec (1,7 %).

Dobljeni rezultati kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje vključujejo pri delu z učenci, pri katerih priprava prilagojenih učnih gradiv, poenostavljanje besedil in individualizacija učnega procesa predstavljajo pomemben del njihovega strokovnega dela.

Pri 14 vprašanju so anketiranci izrazili svoje strinjanje oziroma ne strinjanje s posameznimi trditvami o uporabi umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Iz odgovorov je razvidno, da anketiranci uporabo umetne inteligence večinoma ocenjujejo pozitivno.

Graf 14: Povprečne ocene trditev o uporabi umetne inteligence



Veljavno število odgovorov se je po trditvah gibalo od 41 do 56.

Graf 14: Povprečne ocene trditev o uporabi umetne inteligence

Iz rezultatov je razvidno, da izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabo umetne inteligence večinoma ocenjujejo pozitivno. Najvišjo stopnjo strinjanja je dosegla trditev, da pri uporabi umetne inteligence vedno kritično preverijo pridobljene informacije, kar kaže na visoko stopnjo odgovornega odnosa do uporabe teh orodij. Visoko so ocenili tudi trditve, da umetna inteligenca olajša pripravo prilagojenih učnih gradiv, omogoča pridobivanje novih idej za delo z učenci ter prihrani čas pri pripravi strokovnega dela. Dobljeni rezultati nakazujejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco predvsem prepoznavajo kot podporno orodje pri načrtovanju, pripravi in izvedbi pedagoškega dela.

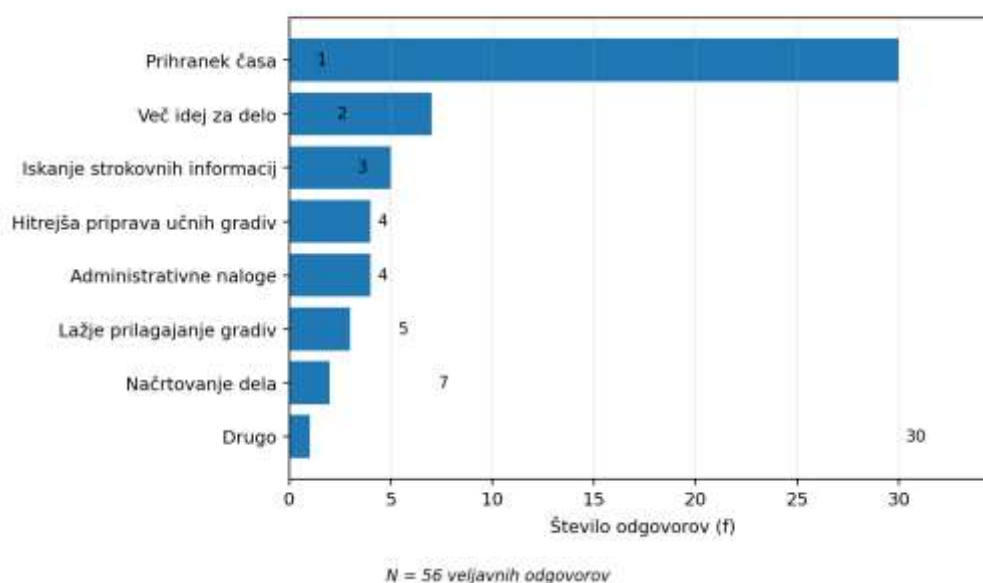
Nekoliko nižje stopnje strinjanja so bile ugotovljene pri trditvah, ki so se nanašale na načrtovanje ur dodatne strokovne pomoči ter na izboljšanje kakovosti strokovnega dela, kar kaže, da anketiranci pri teh vidikih zaznavajo več razlik v uporabnosti umetne inteligence. Prav tako so bili odgovori bolj razpršeni pri trditvah, povezanih z etičnimi vprašanji in varovanjem osebnih podatkov, kar kaže na različno doživljanje možnih tveganj pri uporabi umetne inteligence.

Rezultati nadalje kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči prepoznavajo potrebo po nadaljnjem razvoju kompetenc na tem področju. Večina anketirancev se je strinjala, da uporaba umetne inteligence zahteva dodatno strokovno usposabljanje, izrazili pa so tudi željo po jasnejših smernicah za uporabo umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči. Poleg tega večina meni, da bo umetna inteligenca v prihodnje predstavljala pomemben del dela izvajalcev dodatne strokovne pomoči.

Na podlagi rezultatov lahko sklepamo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco večinoma dojemajo kot koristno podporo pri svojem delu. Hkrati pa se zavedajo pomena kritične presoje pridobljenih informacij, odgovorne uporabe ter potrebe po dodatnem strokovnem usposabljanju in oblikovanju strokovnih smernic za njeno uporabo.

Graf 15 prikazuje, katero prednost uporabe umetne inteligence pri svojem delu izvajalci dodatne strokovne pomoči ocenjujejo kot najpomembnejšo.

Graf 15: Največja prednost uporabe umetne inteligence



Graf 15: Največja prednost uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 56 anketirancev.

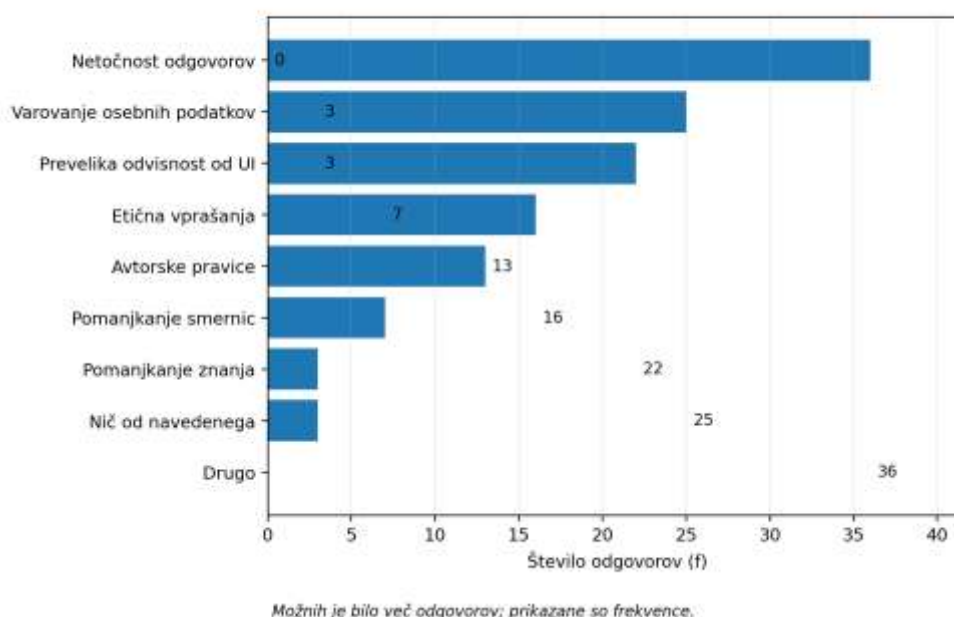
Graf 15 prikazuje, katero prednost uporabe umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči ocenjujejo kot najpomembnejšo. Več kot polovica anketirancev (30 oziroma 53,6 %) je kot največjo prednost navedla prihranek časa, kar je bil tudi najpogostejši odgovor.

Sledijo več idej za delo (7 oziroma 12,5 %) ter pomoč pri iskanju strokovnih informacij (5 oziroma 8,9 %). Po 4 anketiranci (7,1 %) so kot največjo prednost izpostavili hitrejšo pripravo učnih gradiv oziroma pomoč pri administrativnih nalogah. Manj pogosto so sodelujoči izbrali lažje prilagajanje gradiv posameznemu učencu (5,4 %) in pomoč pri načrtovanju dela (3,6 %), en anketiranec pa je navedel drugo prednost.

Rezultati kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco predvsem dojemajo kot orodje, ki jim omogoča učinkovitejšo organizacijo dela in prihranek časa. Druge prednosti, kot so spodbujanje ustvarjalnosti, hitrejši dostop do informacij ter podpora pri pripravi gradiv, so sicer prav tako prisotne, vendar jih anketiranci ocenjujejo kot manj pomembne.

Na grafu 16 so prikazane najpogostejše skrbi izvajalcev dodatne strokovne pomoči pri uporabi umetne inteligence.

Graf 16: Najpogostejše skrbi pri uporabi umetne inteligence



Graf 16: Skrbi izvajalcev dodatne strokovne pomoči pri uporabi umetne inteligence

Opomba: Ker je bilo pri vprašanju možnih več odgovorov, skupni odstotek presega 100 %.

Graf 16 prikazuje, katere vidike uporabe umetne inteligence izvajalci dodatne strokovne pomoči najpogosteje zaznavajo kot problematične. Največ anketirancev (36 oziroma 64,3 %) je kot največjo skrb navedlo netočnost odgovorov, kar kaže, da se uporabniki zavedajo možnosti napačnih ali nezanesljivih informacij, ki jih lahko ponudi umetna inteligenca.

Med pogostejše izbranimi odgovori sta bila tudi varovanje osebnih podatkov, ki ga je navedlo 25 anketirancev (44,6 %), ter prevelika odvisnost od umetne inteligence (22 oziroma 39,3 %). Nekaj manj sodelujočih je izrazilo zaskrbljenost zaradi etičnih vprašanj (16 oziroma 28,6 %) in avtorskih pravic (13 oziroma 23,2 %). Le manjši delež anketirancev je kot težavo navedel pomanjkanje smernic za uporabo (7,3 %) ali pomanjkanje znanja za uporabo (5,4 %), prav tako pa jih je enak delež odgovoril, da jih ne skrbi nič od navedenega.

Rezultati kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco večinoma sprejemajo kot uporabno podporo pri svojem delu, vendar se hkrati zavedajo njenih omejitev in tveganj. Največjo pozornost namenjajo zanesljivosti ustvarjenih vsebin, varovanju osebnih podatkov ter odgovorni uporabi umetne inteligence, kar potrjuje tudi visoko stopnjo strinjanja s trditvijo iz prejšnjega vprašanja, da pridobljene informacije vedno kritično preverijo.

17 vprašanje je preverjalo samooceno poznavanja uporabe umetne inteligence pri strokovnem delu. Večina anketirancev (32 oziroma 56,1 %) je svoje poznavanje ocenila kot srednje. 16 anketirancev (28,1 %) meni, da umetno inteligenco poznajo dobro, medtem ko jih je 4 (7,0 %) svoje znanje ocenilo kot zelo dobro. Le manjši delež sodelujočih je svoje poznavanje ocenil kot slabo (7,0 %) oziroma zelo slabo (1,8 %).

Rezultati kažejo, da večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči svoje znanje ocenjuje kot zadovoljivo, vendar hkrati prepoznava možnosti za nadaljnje izpopolnjevanje na področju uporabe umetne inteligence.

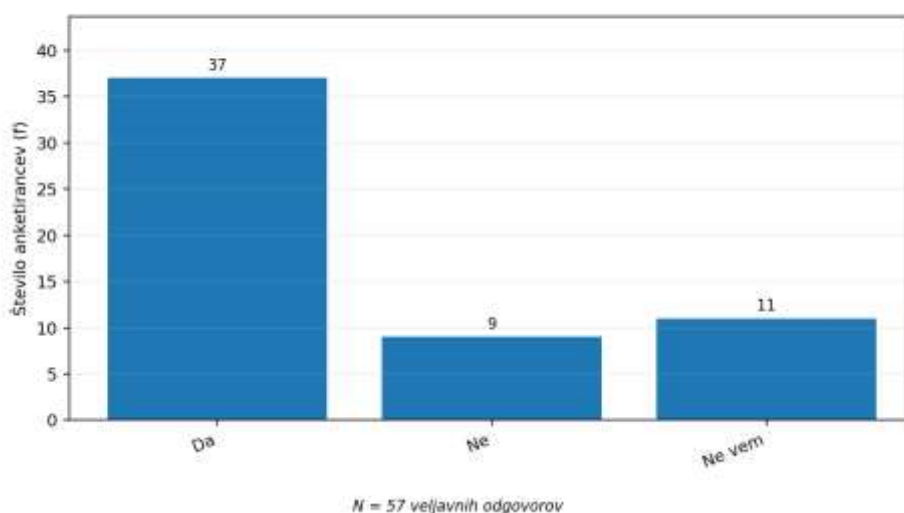
Anketiranci so svojo oceno najpogosteje utemeljili z dejstvom, da so se uporabe umetne inteligence naučili samostojno, brez formalnega izobraževanja. Več sodelujočih je poudarilo, da uporabljajo predvsem orodje ChatGPT, medtem ko drugih orodij ne poznajo oziroma jih uporabljajo redkeje. Pogosto so izpostavili tudi, da še ne poznajo vseh možnosti, ki jih umetna inteligenca ponuja, zato ocenjujejo, da je njihovo znanje le delno.

Več odgovorov kaže, da se izvajalci dodatne strokovne pomoči zavedajo pomena kakovostnega oblikovanja pozivov (angl. *promptov*), saj so nekateri posebej poudarili, da znajo umetni inteligenci postaviti ustrezna vprašanja za pridobitev uporabnih odgovorov. Nekateri so navedli tudi, da redno spremljajo razvoj področja, se udeležujejo izobraževanj ali uporabljajo različna orodja umetne inteligence, zaradi česar svoje znanje ocenjujejo kot dobro ali zelo dobro.

V številnih utemeljitvah se je pojavila tudi potreba po dodatnem strokovnem usposabljanju. Anketiranci so izpostavili, da področje umetne inteligence hitro napreduje, zato želijo pridobiti več znanja o različnih orodjih, njihovem delovanju, etičnih vidikih uporabe ter varovanju osebnih podatkov. Nekateri so opozorili tudi, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje, empatije in individualnega pristopa, ki so pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči ključnega pomena.

Graf 17 prikazuje, ali bi si izvajalci dodatne strokovne pomoči želeli dodatnega izobraževanja o uporabi umetne inteligence pri svojem delu.

Graf 17: Želja po dodatnem izobraževanju o uporabi umetne inteligence



Graf 17: Želja po dodatnem izobraževanju o uporabi umetne inteligence

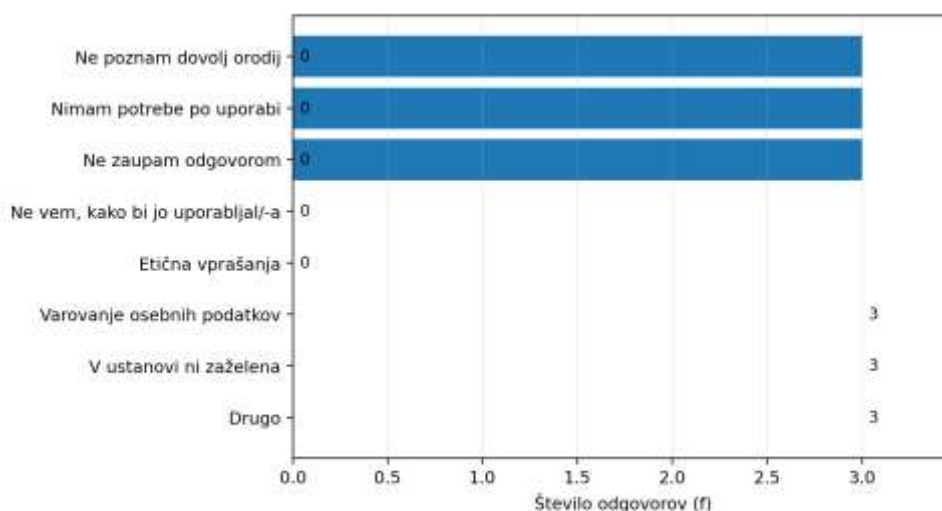
Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 57 anketirancev.

Na podlagi rezultatov, prikazanih v grafu 17, je razvidno, da si večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči želi dodatnega izobraževanja o uporabi umetne inteligence. Takšno željo je izrazilo 37 anketirancev (64,9 %). 11 anketirancev (19,3 %) je odgovorilo, da glede tega niso odločeni, medtem ko jih je 9 (15,8 %) navedlo, da dodatnega izobraževanja ne potrebujejo.

Rezultati kažejo, da med izvajalci dodatne strokovne pomoči obstaja izrazit interes za nadaljnje izpopolnjevanje na področju uporabe umetne inteligence. Ta ugotovitev je skladna tudi z rezultati predhodnih vprašanj, iz katerih je razvidno, da se je večina anketirancev uporabe umetne inteligence naučila samostojno ter da svoje znanje najpogosteje ocenjuje kot srednje. Dobljeni rezultati zato nakazujejo potrebo po sistematičnih strokovnih usposabljanjih, ki bi izvajalcem dodatne strokovne pomoči omogočila varno, učinkovito in strokovno utemeljeno uporabo umetne inteligence pri njihovem delu.

Graf 18 prikazuje glavne razloge, zaradi katerih izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu ne uporabljajo umetne inteligence.

Graf 18: Razlogi za neuporabo umetne inteligence



N = 9; vprašanje je bilo namenjeno samo neuporabnikom UI.

Graf 18: Razlogi za neuporabo umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči

Opomba: Na vprašanje je odgovorilo 9 anketirancev, ki so pri 7. vprašanju navedli, da pri svojem delu ne uporabljajo umetne inteligence. Ker je bilo mogoče izbrati več odgovorov, vsota odstotkov presega 100 %.

V Grafu 18 so predstavljeni razlogi, zaradi katerih posamezni izvajalci dodatne strokovne pomoči pri svojem delu ne uporabljajo umetne inteligence. Najpogosteje so anketiranci navedli, da ne poznajo dovolj orodij umetne inteligence, da nimajo potrebe po njihovi uporabi oziroma da ne zaupajo odgovorom umetne inteligence. Vsakega izmed teh razlogov so navedli 3 anketiranci (33,3 %).

Nihče izmed sodelujočih kot razloga ni navedel pomanjkanja znanja o načinu uporabe umetne inteligence pri svojem delu, etičnih vprašanj, varovanja osebnih podatkov ali dejstva, da uporaba umetne inteligence v njihovi ustanovi ni zaželena.

Rezultati kažejo, da neuporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči ni povezana predvsem z organizacijskimi omejitvami ali etičnimi pomisleki, temveč z nezadostnim poznavanjem razpoložljivih orodij, pomanjkanjem zaznane potrebe po njihovi uporabi ter nezaupanjem v kakovost ustvarjenih odgovorov.

Na koncu vprašalnika so imeli anketiranci možnost podati dodatna mnenja, izkušnje ali predloge glede uporabe umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči.

Odgovore je podalo 15 anketirancev. Analiza odgovorov je pokazala, da se njihove ugotovitve vsebinsko ujemajo z rezultati kvantitativnega dela raziskave.

Anketiranci so umetno inteligenco najpogosteje opisovali kot koristno podporno orodje, ki omogoča prihranek časa, olajša pripravo učnih gradiv, spodbuja iskanje novih idej ter prispeva k učinkovitejšemu načrtovanju strokovnega dela. Nekateri so posebej izpostavili uporabnost posameznih orodij, kot sta ChatGPT in Canva AI, ter možnost njihove uporabe pri pripravi individualiziranih programov, oblikovanju ciljev in ustvarjanju didaktičnih gradiv.

Pogosto se je pojavljalo tudi stališče, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje izvajalcev dodatne strokovne pomoči. Anketiranci so poudarili, da je vsebine, ki jih pripravi umetna inteligenca, vedno treba kritično ovrednotiti, preveriti njihovo ustreznost ter jih prilagoditi individualnim potrebam učencev s posebnimi potrebami. Več sodelujočih je opozorilo, da ostajajo empatija, strokovno znanje, pedagoške izkušnje in individualni pristop nepogrešljivi elementi njihovega dela.

Iz odgovorov je razvidna tudi potreba po dodatnem strokovnem usposabljanju. Anketiranci menijo, da bi več izobraževanj, namenjenih posebej strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju, omogočilo učinkovitejšo, varnejšo in strokovno utemeljeno uporabo umetne inteligence. Ob tem so nekateri poudarili tudi potrebo po ozaveščanju učencev o odgovorni uporabi umetne inteligence ter razvijanju njihove kritične presoje pri uporabi tovrstnih orodij.

Odprti odgovori tako dopolnjujejo rezultate kvantitativnega dela raziskave in potrjujejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco večinoma dojemajo kot uporabno podporo pri svojem delu. Hkrati poudarjajo, da mora njena uporaba temeljiti na strokovni presoji, kritičnem vrednotenju ustvarjenih vsebin, varovanju osebnih podatkov ter stalnem strokovnem izpopolnjevanju uporabnikov.

4 RAZPRAVA

Namen raziskave je bil proučiti uporabo umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami. Zanimalo nas je, v kolikšni meri izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri svojem strokovnem delu, za katere naloge jo najpogosteje uporabljajo, kako ocenjujejo njene prednosti in omejitve ter kakšne so njihove potrebe po dodatnem strokovnem usposabljanju. Dobljeni rezultati kažejo, da je uporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči že razmeroma razširjena, vendar se med posamezniki razlikujejo pogostost uporabe, stopnja poznavanja posameznih orodij ter načini njihove vključitve v pedagoško prakso.

Rezultati raziskave se v več vidikih ujemajo z ugotovitvami sodobne literature, ki poudarja, da umetna inteligenca vse pogosteje postaja podpora strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju. Raziskovalci ugotavljajo, da se njena uporaba najpogosteje povezuje s pripravo učnih gradiv, individualizacijo poučevanja, načrtovanjem učnega procesa ter zmanjševanjem administrativnih obremenitev (Crompton in Burke, 2023; Kasneci idr., 2023; UNESCO, 2023). Hkrati literatura opozarja, da učinkovita vključitev umetne inteligence v pedagoško delo zahteva kritično presojo ustvarjenih vsebin, ustrezno strokovno usposobljenost uporabnikov ter spoštovanje etičnih načel in varovanja osebnih podatkov (European Commission, 2022; Chiu, 2023). Tudi rezultati pričujoče raziskave potrjujejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco večinoma razumejo kot podporno orodje, ki dopolnjuje njihovo strokovno delo, ne pa kot nadomestilo za strokovno presojo in pedagoško odločanje.

4.1 Uporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči

Rezultati raziskave kažejo, da je uporaba umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči že precej razširjena. Večina anketirancev je navedla, da pri svojem delu uporablja orodja umetne inteligence, pri čemer je najpogosteje uporabljeno orodje ChatGPT. Poleg njega izvajalci uporabljajo tudi Canva AI, Microsoft Copilot in Google Gemini, vendar v precej manjšem obsegu. Takšni rezultati kažejo, da se med izvajalci dodatne strokovne pomoči že oblikujejo nove digitalne delovne prakse, pri katerih umetna inteligenca predstavlja podporo pri vsakodnevnem strokovnem delu.

Dobljene ugotovitve so skladne z rezultati sistematičnega pregleda raziskav, ki sta ga izvedla Crompton in Burke (2023). Avtorja ugotavljata, da se uporaba umetne inteligence v osnovnem

in srednjem izobraževanju hitro povečuje predvsem zaradi njene dostopnosti, enostavne uporabe ter možnosti prilagajanja različnim pedagoškim potrebam. Podobno tudi Kasneci idr. (2023) poudarjajo, da generativna umetna inteligenca učiteljem omogoča učinkovitejšo pripravo gradiv, podporo pri načrtovanju učnega procesa in večjo časovno učinkovitost, zaradi česar njena uporaba v izobraževanju postaja vse pogostejša.

Raziskava je pokazala, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo za iskanje idej za delo, pripravo učnih listov, oblikovanje prilagojenih učnih gradiv, pripravo didaktičnih dejavnosti ter ustvarjanje slikovnega gradiva. Takšni rezultati potrjujejo ugotovitve teoretičnega dela naloge, v katerem smo izpostavili, da umetna inteligenca največjo dodano vrednost predstavlja prav pri individualizaciji poučevanja in pripravi raznolikih učnih gradiv za učence s posebnimi potrebami (Holmes idr., 2022; European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2022). Ob tem velja poudariti, da izvajalci umetne inteligence ne uporabljajo le pri eni skupini učencev, temveč jo vključujejo pri delu z različnimi skupinami učencev s posebnimi potrebami, najpogosteje pa pri učencih s primanjkljaji na posameznih področjih učenja.

Posebej pomembna ugotovitev raziskave je, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco razumejo predvsem kot podporno orodje. To potrjujejo tako kvantitativni rezultati kot tudi odgovori na odprto vprašanje, v katerih so anketiranci večkrat poudarili, da umetna inteligenca ne more nadomestiti njihovega strokovnega znanja, pedagoških izkušenj, empatije in individualnega pristopa do učencev. Njena največja vrednost je po njihovem mnenju v tem, da omogoča hitrejšo pripravo gradiv, spodbuja iskanje novih idej ter olajša organizacijo strokovnega dela, medtem ko končne strokovne odločitve še vedno sprejema izvajalec dodatne strokovne pomoči. Takšno razumevanje se ujema tudi z ugotovitvami Chiuja (2023), ki poudarja, da umetna inteligenca v izobraževanju najbolje deluje kot podpora strokovnemu odločanju, ne pa kot njena zamenjava.

4.2 Prednosti in omejitve uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči

Rezultati raziskave kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco večinoma ocenjujejo kot koristno podporo pri svojem strokovnem delu. Največ anketirancev je kot njeno največjo prednost navedlo prihranek časa, sledili pa so odgovori, povezani z iskanjem novih idej za delo, hitrejšo pripravo učnih gradiv in pomočjo pri iskanju strokovnih informacij. Tudi

pri ocenjevanju posameznih trditev se je pokazalo, da se anketiranci v veliki meri strinjajo, da umetna inteligenca olajša pripravo prilagojenih učnih gradiv, spodbuja nastajanje novih idej za delo z učenci ter prispeva k učinkovitejšemu načrtovanju strokovnega dela.

Dobljeni rezultati so skladni z ugotovitvami številnih raziskav, ki poudarjajo, da generativna umetna inteligenca pomembno prispeva k večji učinkovitosti pedagoškega dela. Kasneci idr. (2023) navajajo, da umetna inteligenca zmanjšuje čas, potreben za pripravo učnih gradiv, omogoča hitrejše načrtovanje učnega procesa in učiteljem omogoča, da več časa namenijo neposrednemu delu z učenci. Podobno Crompton in Burke (2023) ugotavljata, da strokovni delavci umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo kot podporo pri pripravi gradiv, načrtovanju pouka in iskanju novih idej, kar se ujema tudi z rezultati pričujoče raziskave.

Posebej pomembna ugotovitev raziskave je, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetne inteligence ne uporabljajo nekritično. Velika večina anketirancev je navedla, da ustvarjene informacije vedno kritično preverijo, kar kaže na odgovoren odnos do uporabe teh orodij. Ta rezultat dopolnjujejo tudi odgovori na odprto vprašanje, v katerih so anketiranci večkrat poudarili, da umetna inteligenca ne more nadomestiti strokovne presoje, pedagoških izkušenj in poznavanja individualnih potreb učencev. Takšno razumevanje je skladno s priporočili Evropske komisije (2022), ki poudarja, da mora biti umetna inteligenca v izobraževanju uporabljena pregledno, odgovorno in pod stalnim nadzorom strokovnega delavca.

Raziskava je hkrati pokazala, da izvajalci dodatne strokovne pomoči zaznavajo tudi določene omejitve uporabe umetne inteligence. Največ anketirancev je kot največjo skrb navedlo netočnost odgovorov, sledili pa so pomisleki glede varovanja osebnih podatkov in prevelike odvisnosti od umetne inteligence. Manjši delež anketirancev je izpostavil tudi etična vprašanja, avtorske pravice ter pomanjkanje smernic za uporabo. Ti rezultati potrjujejo ugotovitve Chiuja (2023) in UNESCO (2023), ki opozarjata, da je poleg številnih prednosti treba upoštevati tudi tveganja, povezana z zanesljivostjo ustvarjenih vsebin, varovanjem podatkov, avtorskimi pravicami ter odgovorno uporabo umetne inteligence v izobraževanju.

Zanimivo je, da se med glavnimi razlogi za zaskrbljenost ni pojavilo pomanjkanje tehničnega znanja za uporabo umetne inteligence, temveč predvsem vprašanje zanesljivosti njenih odgovorov. To kaže, da izvajalci dodatne strokovne pomoči večinoma obvladajo osnovno uporabo umetne inteligence, vendar se zavedajo, da ustvarjenih vsebin ni mogoče uporabljati

brez strokovne presoje. Takšna ugotovitev dodatno potrjuje, da umetna inteligenca v njihovem delu predstavlja podporno orodje, katerega učinkovitost je odvisna predvsem od strokovnega znanja in kritične presoje uporabnika.

Na podlagi rezultatov raziskave lahko zaključimo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči prepoznavajo številne prednosti umetne inteligence, predvsem z vidika večje učinkovitosti in prihranka časa, hkrati pa se jasno zavedajo njenih omejitev. Dobljeni rezultati zato potrjujejo, da uspešna vključitev umetne inteligence v dodatno strokovno pomoč ni odvisna le od dostopnosti sodobnih orodij, temveč predvsem od njihove odgovorne, kritične in strokovno utemeljene uporabe.

4.3 Kompetence izvajalcev dodatne strokovne pomoči in potreba po dodatnem strokovnem usposabljanju

Rezultati raziskave kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči svoje poznavanje uporabe umetne inteligence večinoma ocenjujejo kot srednje, pri čemer je le manjši delež anketirancev svoje znanje ocenil kot zelo dobro. Analiza odprtih odgovorov je pokazala, da se je večina sodelujočih uporabe umetne inteligence naučila samostojno, predvsem z lastnim raziskovanjem, preizkušanjem različnih orodij in spremljanjem njihovih možnosti. Več anketirancev je poudarilo, da uporabljajo predvsem ChatGPT, medtem ko drugih orodij ne poznajo dovolj oziroma jih uporabljajo redkeje. Pogosto so izpostavili tudi, da področje umetne inteligence zelo hitro napreduje, zato menijo, da njihovega znanja ni mogoče razumeti kot dokončnega.

Takšni rezultati so skladni z ugotovitvami OECD (2023) in UNESCO (2023), ki poudarjata, da se številni učitelji in drugi strokovni delavci z uporabo umetne inteligence srečujejo predvsem samostojno, medtem ko formalna strokovna usposabljanja temu razvoju pogosto ne sledijo. Posledično uporabniki sicer razvijajo osnovne kompetence za uporabo posameznih orodij, vendar jim pogosto primanjkuje poglobljenega razumevanja njihovega delovanja, omejitev ter etičnih in pravnih vidikov uporabe.

Dobljene ugotovitve potrjuje tudi dejstvo, da si je skoraj dve tretjini anketirancev izrazilo željo dodatnega izobraževanja o uporabi umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči. Takšen rezultat kaže, da izvajalci dodatne strokovne pomoči prepoznavajo pomen stalnega strokovnega razvoja in se zavedajo, da učinkovita uporaba umetne inteligence zahteva več kot

zgolj poznavanje posameznih orodij. Potrebno je razumevanje načinov njihove uporabe, kritično vrednotenje ustvarjenih vsebin ter poznavanje načel varovanja osebnih podatkov, avtorskih pravic in etične uporabe umetne inteligence.

Podobno so pokazali tudi odgovori na odprto vprašanje, kjer so anketiranci večkrat poudarili, da bi si želeli več strokovnih izobraževanj, posebej prilagojenih izvajalcem dodatne strokovne pomoči in drugim pedagoškim delavcem. Ob tem so izpostavili, da bi jim dodatna usposabljanja omogočila učinkovitejšo pripravo individualiziranih programov, kakovostnejše oblikovanje prilagojenih učnih gradiv ter bolj premišljeno vključevanje umetne inteligence v vsakodnevno pedagoško prakso. Nekateri so opozorili tudi na potrebo po oblikovanju jasnih smernic za uporabo umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju, ki bi strokovnim delavcem olajšale sprejemanje odgovornih strokovnih odločitev.

Čeprav je le manjši delež sodelujočih navedel, da umetne inteligence pri svojem delu ne uporablja, so njihovi odgovori pomembni za razumevanje ovir pri njenem uvajanju. Med najpogosteje navedenimi razlogi so bili nezadostno poznavanje razpoložljivih orodij, pomanjkanje zaznane potrebe po njihovi uporabi ter nezaupanje v kakovost ustvarjenih odgovorov. Zanimivo je, da med razlogi niso izstopali organizacijski dejavniki ali prepoved uporabe umetne inteligence v ustanovah, kar nakazuje, da so ovire predvsem povezane z uporabniškimi kompetencami in zaupanjem v tehnologijo.

Na podlagi rezultatov raziskave lahko sklepamo, da je nadaljnji razvoj kompetenc izvajalcev dodatne strokovne pomoči eden ključnih pogojev za uspešno vključevanje umetne inteligence v njihovo delo. Pri tem ne gre zgolj za usvajanje tehničnih spretnosti, temveč za razvoj širše digitalne in pedagoške kompetentnosti, ki vključuje kritično presojo, odgovorno uporabo umetne inteligence ter njeno smiselno vključevanje v procese načrtovanja, izvajanja in vrednotenja dodatne strokovne pomoči. Takšen pristop poudarjajo tudi Evropska komisija (2022), UNESCO (2023) in OECD (2023), ki razvoj kompetenc strokovnih delavcev uvrščajo med ključne pogoje za kakovostno in etično uporabo umetne inteligence v izobraževanju.

4.4 Preverjanje hipotez

Na podlagi analize zbranih podatkov smo preverili pet hipotez, ki smo jih oblikovali pred izvedbo raziskave.

H1: Večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči pri svojem delu uporablja orodja umetne inteligence.

Rezultati raziskave so pokazali, da 58 od 67 anketirancev uporablja orodja umetne inteligence pri svojem delu, kar predstavlja veliko večino sodelujočih. Dobljeni rezultat potrjuje, da je umetna inteligenca med izvajalci dodatne strokovne pomoči že razmeroma razširjeno orodje. Ugotovitev je skladna tudi z ugotovitvami sodobnih raziskav, ki opozarjajo na vse pogostejšo vključitev umetne inteligence v vzgojno-izobraževalni proces (Kasneci idr., 2023; UNESCO, 2023).

Hipotezo H1 potrdimo.

H2: Izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo za pripravo prilagojenih učnih gradiv.

Rezultati raziskave so pokazali, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco uporabljajo za različne strokovne naloge. Največ anketirancev je navedlo iskanje idej za delo, sledijo priprava učnih listov in priprava prilagojenih učnih gradiv. Čeprav je priprava prilagojenih učnih gradiv med najpogostejšimi načini uporabe umetne inteligence, ni bila najpogosteje izbrana možnost.

Hipotezo H2 zavrnamo.

H3: Med izvajalci dodatne strokovne pomoči obstajajo razlike v pogostosti uporabe posameznih orodij umetne inteligence.

Rezultati raziskave kažejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo različna orodja umetne inteligence, vendar se njihova pogostost uporabe razlikuje. Daleč najpogosteje uporabljeno orodje je ChatGPT, sledita Canva AI in Microsoft Copilot, medtem ko so druga orodja, kot so Claude, NotebookLM, Perplexity AI in MagicSchool AI, uporabljena precej redkeje. Rezultati tako potrjujejo, da med posameznimi orodji obstajajo izrazite razlike v pogostosti uporabe.

Hipotezo H3 potrdimo.

H4: Izvajalci dodatne strokovne pomoči kot največjo prednost uporabe umetne inteligence zaznavajo prihranek časa pri strokovnem delu.

Več kot polovica anketirancev je kot največjo prednost uporabe umetne inteligence navedla prihranek časa pri strokovnem delu. Ostale prednosti, kot so več idej za delo, hitrejša priprava učnih gradiv, pomoč pri iskanju strokovnih informacij in administrativnih nalogah, so bile izbrane precej redkeje. Dobljeni rezultati potrjujejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco predvsem povezujejo z učinkovitejšo organizacijo dela in večjo časovno učinkovitostjo.

Hipotezo H4 potrdimo.

H5: Večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči meni, da je za varno in učinkovito uporabo umetne inteligence potrebno dodatno strokovno usposabljanje.

Rezultati raziskave so pokazali, da si večina anketirancev želi dodatnega izobraževanja o uporabi umetne inteligence. Poleg tega so številni v odprtih odgovorih poudarili, da bi jim dodatna strokovna usposabljanja omogočila učinkovitejšo in odgovornejšo uporabo umetne inteligence pri njihovem delu. Rezultati tako potrjujejo, da izvajalci dodatne strokovne pomoči prepoznavajo potrebo po nadaljnjem strokovnem razvoju in oblikovanju jasnih smernic za uporabo umetne inteligence v pedagoški praksi.

Hipotezo H5 potrdimo.

Na podlagi rezultatov raziskave ugotavljamo, da so bile štiri od petih postavljenih hipotez potrjene, ena hipoteza pa zavrnjena. Raziskava je pokazala, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco že pogosto vključujejo v svoje strokovno delo, pri čemer jo uporabljajo za različne naloge in ne zgolj za pripravo prilagojenih učnih gradiv. Kot njeno največjo prednost prepoznavajo prihranek časa, hkrati pa se zavedajo pomena dodatnega strokovnega usposabljanja za njeno varno, odgovorno in učinkovito uporabo. Dobljeni rezultati potrjujejo, da umetna inteligenca predstavlja pomembno podporo pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči, vendar njena uspešna vključitev v pedagoško prakso zahteva ustrezne kompetence izvajalcev ter kritično in etično uporabo.

5 SKLEP

Razvoj umetne inteligence v zadnjih letih pomembno vpliva tudi na področje vzgoje in izobraževanja. Sodobna orodja umetne inteligence omogočajo učinkovitejše načrtovanje pedagoškega dela, pripravo učnih gradiv, prilagajanje vsebin različnim potrebam učencev ter podporo pri številnih strokovnih in administrativnih nalogah. Kljub hitremu razvoju tehnologije pa ostaja vprašanje njene smiselne, odgovorne in strokovno utemeljene uporabe v pedagoški praksi še vedno zelo aktualno. V slovenskem prostoru je raziskav, ki bi proučevale uporabo umetne inteligence pri delu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, malo, zato raziskovalna naloga prispeva k boljšemu razumevanju tega področja.

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, v kolikšni meri izvajalci dodatne strokovne pomoči uporabljajo umetno inteligenco pri svojem delu, za katere strokovne naloge jo najpogosteje uporabljajo, kako ocenjujejo njene prednosti in omejitve ter kakšne so njihove potrebe po dodatnem strokovnem usposabljanju. Rezultati raziskave kažejo, da je umetna inteligenca med izvajalci dodatne strokovne pomoči že razmeroma razširjena in da jo večina uporablja kot podporo pri vsakodnevnem strokovnem delu.

Raziskava je pokazala, da izvajalci dodatne strokovne pomoči umetno inteligenco najpogosteje uporabljajo za iskanje idej za delo, pripravo učnih listov, oblikovanje prilagojenih učnih gradiv ter pripravo didaktičnih dejavnosti. Kot njeno največjo prednost prepoznajo predvsem prihranek časa, hitrejšo pripravo gradiv in podporo pri načrtovanju dela. Hkrati rezultati kažejo, da se zavedajo tudi omejitev umetne inteligence. Med najpogosteje izraženimi pomisleki so izpostavili netočnost odgovorov, varovanje osebnih podatkov ter možnost prevelike odvisnosti od umetne inteligence. Pomembna ugotovitev raziskave je tudi, da večina izvajalcev pridobljene informacije kritično preverja in umetno inteligenco razume kot podporno orodje, ne pa kot nadomestilo za lastno strokovno znanje, izkušnje in pedagoško presojo.

Pomemben prispevek raziskave predstavlja tudi ugotovitev, da si večina izvajalcev dodatne strokovne pomoči želi dodatnega strokovnega usposabljanja na področju uporabe umetne inteligence. Čeprav številni umetno inteligenco že vključujejo v svoje delo, svoje znanje večinoma ocenjujejo kot srednje in poudarjajo potrebo po nadaljnjem izpopolnjevanju, predvsem na področju učinkovite uporabe posameznih orodij, oblikovanja kakovostnih pozivov (angl. *promptov*), kritičnega vrednotenja ustvarjenih vsebin ter poznavanja etičnih in pravnih

vidikov uporabe umetne inteligence. Dobljeni rezultati kažejo, da bo za uspešno vključevanje umetne inteligence v dodatno strokovno pomoč pomembno sistematično razvijanje digitalnih kompetenc strokovnih delavcev ter priprava jasnih strokovnih smernic za njeno uporabo.

Ugotovitve raziskave imajo tudi praktičen pomen. Prispevajo k boljšemu razumevanju načinov uporabe umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči ter lahko predstavljajo izhodišče za načrtovanje strokovnih usposabljanj, pripravo priporočil za uporabo umetne inteligence v vzgoji in izobraževanju ter razvoj podpornih gradiv za izvajalce dodatne strokovne pomoči. Raziskava lahko koristi tudi vodstvom vzgojno-izobraževalnih ustanov in drugim strokovnim delavcem pri načrtovanju varne, odgovorne in učinkovite uporabe umetne inteligence v pedagoški praksi.

Pri interpretaciji rezultatov je treba upoštevati tudi nekatere omejitve raziskave. Raziskava je bila izvedena na priložnostnem vzorcu izvajalcev dodatne strokovne pomoči, zato rezultatov ni mogoče neposredno posploševati na celotno populacijo izvajalcev v Sloveniji. Poleg tega raziskava temelji na samooceni anketirancev, zato obstaja možnost subjektivnega vrednotenja lastnega znanja, izkušenj in načinov uporabe umetne inteligence. Kljub navedenim omejitvam raziskava ponuja pomemben vpogled v trenutno stanje uporabe umetne inteligence med izvajalci dodatne strokovne pomoči.

V prihodnje bi bilo smiselno raziskavo razširiti na večji in bolj raznolik vzorec izvajalcev dodatne strokovne pomoči ter primerjati rezultate med različnimi regijami, vrstami vzgojno-izobraževalnih ustanov in strokovnimi profili. Zanimivo bi bilo raziskati tudi dejanski vpliv uporabe umetne inteligence na kakovost pripravljenih učnih gradiv, učinkovitost načrtovanja dodatne strokovne pomoči ter učne dosežke učencev s posebnimi potrebami. Nadaljnje raziskave bi lahko proučevale tudi učinkovitost različnih oblik strokovnega usposabljanja ter dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje umetne inteligence med strokovnimi delavci v vzgoji in izobraževanju.

Na podlagi rezultatov raziskave lahko zaključimo, da umetna inteligenca predstavlja pomembno priložnost za nadaljnji razvoj dodatne strokovne pomoči. Njena največja vrednost ni v nadomeščanju izvajalcev dodatne strokovne pomoči, temveč v podpori njihovega strokovnega delu. Ob ustreznem strokovnem usposabljanju, oblikovanju jasnih smernic in odgovorni uporabi lahko umetna inteligenca pomembno prispeva k nadaljnjemu razvoju

kakovostne, individualizirane in učinkovite dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami.

VIRI IN LITERATURA

1. Akgun, S., in Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K–12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431–440.
<https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
2. Alam, A. (2022). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. *2022 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)*, 1–8.
<https://doi.org/10.1109/ICCICA54615.2022.9972587>
3. Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji. (2011). *Zavod Republike Slovenije za šolstvo*. https://www.zrss.si/pdf/bela_knjiga_2011.pdf
4. Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., idr. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. Stanford Center for Research on Foundation Models. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>
5. Chiu, T. K. F. (2023). *The impact of Generative AI (ChatGPT) on education: Opportunities, challenges, and recommendations*. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 1–17.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861>
6. Crompton, H., in Burke, D. (2023). Artificial intelligence in K–12 education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100139.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100139>
7. Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., idr. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
8. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2022). *Inclusive digital education*. <https://www.european-agency.org/resources/publications/inclusive-digital-education>
9. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

10. European Parliament and Council of the European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*, L, 2024/1689. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
11. Goodfellow, I., Bengio, Y., in Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
<https://www.deeplearningbook.org/>
12. Haenlein, M., in Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14.
<https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
13. Holmes, W., Bialik, M., in Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning (2nd ed.)*. Center for Curriculum Redesign.
14. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
15. Kohnke, L., Moorhouse, B. L., in Zou, D. (2023). *Exploring generative artificial intelligence preparedness among university language instructors. Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100156. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100156>
16. Linsenmayer, E. (2025). *Leveraging artificial intelligence to support students with special education needs (OECD Artificial Intelligence Papers No. 46)*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/1e3dffa9-en>
17. Lo, C. K. (2023). *What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
18. Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press.
19. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., in Shannon, C. E. (2006). *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12–14. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
20. Miao, F., in Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

21. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., in Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
22. Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. (2023). *Otroci s posebnimi potrebami*. <https://www.gov.si teme/otroci-s-posebnimi-potrebami/>
23. Moorhouse, B. L. (2024). *Beginning and first-year language teachers' readiness for the generative AI age*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100201>
24. Mouta, A., Torrecilla-Sánchez, E. M., in Pinto-Llorente, A. M. (2025). *Comprehensive professional learning for teacher agency in addressing ethical challenges of AIED: Insights from educational design research*. *Education and Information Technologies*, 30, 3343–3387. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12946-y>
25. OECD. (2024). *Education Policy Outlook 2024: Reshaping Teaching into a Thriving Profession from ABCs to AI*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dd5140e4-en>
26. OECD. (2024). *Shaping the future of AI in education: Policy perspectives*. OECD Publishing.
27. OECD. (2025). *Teaching for today's world: Results from TALIS 2024*. OECD Publishing.
28. Opara, B., idr. (2010). *Analiza vzgoje in izobraževanja otrok s posebnimi potrebami v Sloveniji*. Pedagoški inštitut.
29. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *What is AI? Can you make a clear distinction between AI and non-AI systems?* <https://oecd.ai/en/wonk/definition>
30. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system*. <https://oecd.ai/en/ai-publications/explanatory-memorandum-on-the-updated-oecd-definition-of-an-ai-system>
31. Panjwani-Charania, S., in Zhai, X. (2024). AI for students with learning disabilities: A systematic review. V X. Zhai (ur.), *Uses of Artificial Intelligence in STEM Education* (str. 469–493). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198882077.003.0021>
32. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
33. Russell, S., in Norvig, P. (2022). *Artificial intelligence: A modern approach (4th Global ed.)*. Pearson.

34. Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
35. Sperling, K., Stenberg, C.-J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., in Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6, 100169. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
36. Tan, X., Cheng, G., in Ling, M. H. A. (2025). *Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
37. Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., in Agyemang, B. (2023). *What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using generative artificial intelligence in higher education*. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
38. UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
39. UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education – All means all*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>
40. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
41. UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
42. Varsik, S., in Vosberg, L. (2024). *The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education*. OECD Artificial Intelligence Papers, 23. <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>
43. Vassilopoulou, E., idr. (2024). Impact of artificial intelligence and virtual reality on educational inclusion: A systematic review of technologies supporting students with disabilities. *Education Sciences*, 14(11), 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci14111223>
44. Wang, M., Tlili, A., Khribi, M. K., Lo, C. K., in Huang, R. (2025). Generative artificial intelligence in special education: A systematic review through the lens of the mediated-action model. *Journal of Research in Special Educational Needs*. <https://doi.org/10.1177/02666669251335655>
45. Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP-1). (2011). *Uradni list Republike Slovenije*, št. 58/2011 s spremembami. <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO5896>

46. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., in Gouverneur, F. (2019). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators?* *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
47. Zhang, L., Carter, R. A., Liu, Y., in Peng, P. (2024). Let's CHAT About Artificial Intelligence for Students With Disabilities: A systematic literature review and meta-analysis. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543241293424>

PRILOGE

Priloga A: Anketni vprašalnik

Spoštovani,

sem Petra Toplak, magistrica profesorica inkluzivne pedagogike in v okviru raziskovalne naloge z naslovom *Uporaba umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami* izvajam raziskavo o uporabi umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči učencem s posebnimi potrebami.

Anketni vprašalnik je namenjen strokovnim delavcem, ki izvajajo dodatno strokovno pomoč z učenci s posebnimi potrebami. Sodelovanje v raziskavi je prostovoljno in anonimno. Pridobljeni podatki bodo uporabljeni izključno za raziskovalne namene in predstavljeni v zbirni obliki.

Izpolnjevanje vprašalnika bo trajalo približno 8–10 minut.

V tej anketi izraz **umetna inteligenca (UI)** pomeni uporabo digitalnih orodij, ki s pomočjo umetne inteligence pomagajo pri pripravi učnih gradiv, načrtovanju dela, iskanju informacij, oblikovanju besedil, ustvarjanju slik ali opravljanju drugih strokovnih nalog (npr. ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude, Canva AI, MagicSchool AI, Diffit, NotebookLM in druga podobna orodja).

Za sodelovanje se vam iskreno zahvaljujem.

1. Spol

- a) ženski
- b) moški

2. Starost

- a) do 30 let
- b) 31–40 let
- c) 41–50 let
- d) 51–60 let
- e) 61 let ali več

3. Najvišja dosežena stopnja izobrazbe

- a) visokošolska strokovna izobrazba (1. bolonjska stopnja)

- b) univerzitetna izobrazba (2. bolonjska stopnja)
- c) magisterij znanosti
- d) doktorat znanosti
- e) drugo: _____

4. Vaš strokovni profil (možnih je več odgovorov)

- a) specialni in rehabilitacijski pedagog
- b) inkluzivni pedagog
- c) socialni pedagog
- d) psiholog
- e) logoped
- f) surdopedagog
- g) tiflopedagog
- h) pedagog
- i) drugo: _____

5. Koliko let že izvajate dodatno strokovno pomoč?

- a) manj kot 5 let
- b) 5–10 let
- c) 11–20 let
- d) več kot 20 let

6. Ali ste se že udeležili izobraževanja ali usposabljanja s področja umetne inteligence?

- a) da
- b) ne

7. Ali pri svojem delu uporabljate orodja umetne inteligence?

- a) da
- b) ne

(Če ste pri prejšnjem vprašanju odgovorili »Ne«, nadaljujte z vprašanjem 19.)

8. Kako pogosto pri svojem delu uporabljate umetno inteligenco?

- a) vsak dan
- b) večkrat tedensko
- c) enkrat tedensko
- d) večkrat mesečno

- e) redkeje
- f) prvič sem jo uporabil/-a pred kratkim

9. Kako dolgo že uporabljate umetno inteligenco pri svojem delu?

- a) manj kot 6 mesecev
- b) od 6 mesecev do 1 leta
- c) od 1 do 2 leti
- d) več kot 2 leti

10. Kje oz. kako ste se naučili uporabljati umetno inteligenco? (Možnih je več odgovorov)

- a) samostojno
- b) sodelavci
- c) spletni tečaji
- d) izobraževanje
- e) družbena omrežja
- f) drugo: _____

11. Katera orodja umetne inteligence uporabljate pri svojem delu? (Možnih je več odgovorov.)

- a) ChatGPT
- b) Microsoft Copilot
- c) Google Gemini
- d) Claude
- e) Canva AI (Magic Write, Magic Design ...)
- f) MagicSchool AI
- g) Diffit
- h) NotebookLM
- i) Perplexity AI
- j) Ne vem, kako se orodje imenuje
- k) Drugo: _____

12. Za katere naloge uporabljate umetno inteligenco? (Možnih je več odgovorov.)

- a) načrtovanje ur dodatne strokovne pomoči
- b) priprava prilagojenih učnih gradiv

- c) priprava individualiziranega programa
- d) priprava učnih listov
- e) priprava didaktičnih iger in dejavnosti
- f) prilagajanje besedil različnim stopnjam zahtevnosti
- g) priprava preverjanj znanja
- h) priprava zapisnikov, poročil ali druge dokumentacije
- i) iskanje idej za delo
- j) priprava slik, ilustracij ali grafičnega gradiva
- k) prevajanje ali poenostavljanje besedil
- l) drugo: _____

13. Pri katerih skupinah učencev s posebnimi potrebami uporabljate umetno inteligenco najpogosteje? (Možnih je več odgovorov.)

- a) otroci z motnjami v duševnem razvoju
- b) slepi in slabovidni otroci oz. otroci z okvaro vidne funkcije
- c) gluhi in naglušni otroci
- d) otroci z govorno-jezikovnimi motnjami
- e) gibalno ovirani otroci
- f) dolgotrajno bolni otroci
- g) otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja
- h) otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami
- i) otroci z avtističnimi motnjami
- j) pri vseh približno enako

14. V kolikšni meri se strinjate z naslednjimi trditvami?

Ocenite vsako trditev na lestvici od 1 do 5.

Trditev	Sploh se ne strinjam	Ne strinjam se	Niti se ne strinjam niti se strinjam	Strinjam se	Popolnoma se strinjam
Umetna inteligenca mi prihrani čas pri pripravi strokovnega dela.	☐	☐	☐	☐	☐

Trditev	Sploh se ne strinjam	Ne strinjam se	Niti se ne strinjam niti se strinjam	Strinjam se	Popolnoma se strinjam
Z uporabo umetne inteligence lažje pripravim prilagojena učna gradiva.	☐	☐	☐	☐	☐
Umetna inteligenca mi pomaga pri načrtovanju ur dodatne strokovne pomoči.	☐	☐	☐	☐	☐
Z uporabo umetne inteligence dobim nove ideje za delo z učenci.	☐	☐	☐	☐	☐
Umetna inteligenca izboljša kakovost mojega strokovnega dela.	☐	☐	☐	☐	☐
Pri uporabi umetne inteligence vedno kritično preverim pridobljene informacije.	☐	☐	☐	☐	☐
Skrbi me varovanje osebnih podatkov pri uporabi umetne inteligence.	☐	☐	☐	☐	☐
Pri uporabi umetne inteligence me skrbijo etična vprašanja.	☐	☐	☐	☐	☐
Menim, da uporaba umetne inteligence zahteva dodatno strokovno usposabljanje.	☐	☐	☐	☐	☐

Trditev	Sploh se ne strinjam	Ne strinjam se	Niti se ne strinjam niti se strinjam	Strinjam se	Popolnoma se strinjam
---------	----------------------------	----------------------	--	----------------	--------------------------

Želim si več smernic za uporabo umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči.

☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Umetna inteligenca bo v prihodnosti pomemben del dela izvajalcev dodatne strokovne pomoči.

☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

15. Kaj je po vašem mnenju največja prednost uporabe umetne inteligence pri vašem delu?

(Izberite en odgovor.)

- a) prihranek časa
- b) hitrejša priprava učnih gradiv
- c) več idej za delo
- d) lažje prilagajanje gradiv posameznemu učencu
- e) pomoč pri načrtovanju dela
- f) pomoč pri administrativnih nalogah
- g) pomoč pri iskanju strokovnih informacij
- h) drugo: _____

16. Kaj vas pri uporabi umetne inteligence najbolj skrbi? (Možnih je več odgovorov.)

- a) netočnost odgovorov
- b) varovanje osebnih podatkov
- c) etična vprašanja
- d) avtorske pravice
- e) prevelika odvisnost od umetne inteligence
- f) pomanjkanje znanja za uporabo
- g) pomanjkanje smernic za uporabo
- h) nič od navedenega
- i) drugo: _____

17. Kako ocenjujete svoje poznavanje uporabe umetne inteligence pri strokovnem delu?

- a) zelo slabo
- b) slabo
- c) srednje
- d) dobro
- e) zelo dobro

Prosim utemeljite svoj odgovor: _____

18. Ali bi si želeli dodatnega izobraževanja o uporabi umetne inteligence pri dodatni strokovni pomoči?

- a) da
- b) ne
- c) ne vem

19. Če pri svojem delu ne uporabljate umetne inteligence, kaj je glavni razlog za to?

(Odgovorijo le tisti, ki so pri vprašanju 7 odgovorili »Ne«.)

- a) ne poznam dovolj orodij umetne inteligence
- b) ne vem, kako bi jih uporabljal/-a pri svojem delu
- c) nimam potrebe po njihovi uporabi
- d) skrbijo me etična vprašanja
- e) skrbi me varovanje osebnih podatkov
- f) ne zaupam odgovorom umetne inteligence
- g) v ustanovi uporaba umetne inteligence ni zaželeno
- h) drugo: _____

20. Ali bi želeli dodati svoje mnenje, izkušnjo ali predlog glede uporabe umetne inteligence pri načrtovanju in izvajanju dodatne strokovne pomoči?
