

Kakovost učbenikov

v Sloveniji

Izzivi in priložnosti



Uredila

Gregor Torkar in Gašper Cankar



Kakovost učbenikov v Sloveniji: izzivi in priložnosti

Urednika:
izr. prof. dr. Gregor Torkar
doc. dr. Gašper Cankar



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD



Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

Osrednji cilj projekta **Za kakovost slovenskih učbenikov (KaUč)** je razvoj kazalnikov kakovosti učbenikov za praktično uporabnost v procesu potrjevanja učbenikov in njihove evalvacije.

Več informacij o projektu: <https://kauc.splet.arnes.si/>.

Kakovost učbenikov v Sloveniji: izzivi in priložnosti

Urednika: izr. prof. dr. Gregor Torkar in doc. dr. Gašper Cankar

Recenzentki: prof. dr. Vlasta Hus in izr. prof. dr. Jelka Strgar

Slovenski jezikovni pregled: dr. Nina Modrijan in Polona Otoničar Pajk

Angleški jezikovni pregled: Lea Kimovec

Tehnično uredila: Mira Metljak

Založila: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Za založnika: prof. dr. Janez Vogrinc, dekan

Oblikovanje naslovnice: izr. prof. dr. Jurij Selan

Oblikovanje in priprava: Igor Cerar

Dosegljivo na: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/>

Prva elektronska izdaja.

Ljubljana, oktober 2022

Publikacija je brezplačna.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD



Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 129388035

ISBN 978-961-253-300-7 (PDF)

KAZALO

Uvodnik	I
SPLOŠNI DEL	
Mnenja učencev drugega in tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja o uporabi učbenikov v osnovni šoli	7
<i>Milena Ivanuš Grmek, Polona Jančič Hegediš in Monika Mithans</i>	
Kakovost slovenskih učbenikov za osnovne in srednje šole	21
<i>Gregor Torkar, Milena Košak Babuder in Milena Ivanuš Grmek</i>	
Vrednotenje kakovosti učbenikov z računalniškimi odločitvenimi modeli	41
<i>Tadej Škvorc, Marko Bohanec, Barbara Japelj, Gregor Torkar, Gašper Cankar in Marko Robnik Šikonja</i>	
Prilagoditve učbenikov za učence in dijake z disleksijo	53
<i>Milena Košak Babuder in Karmen Javornik</i>	
Reprodukcija spolne neenakosti v učbenikih	63
<i>Darja Zorc Maver in Irina Pogorilič</i>	
Hoja v snu ali ukrepi na trgu učnih gradiv v Sloveniji	71
<i>Miha Kovač in Mojca K. Šebart</i>	
Ali je izbran učbenik povezan z načinom poučevanja?	95
<i>Gašper Cankar in Barbara Japelj Pavešič</i>	
SPECIALNO-DIDAKTIČNI DEL	
Analiza kulturnih vsebin v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu osnovne šole	123
<i>Mateja Dagarin Fojkar, Eva Kern Nanut in Tina Rozmanič</i>	
Obravnava prehranskih vsebin v osnovnošolskih učbenikih	133
<i>Stojan Kostanjevec</i>	
Razvijanje kartografske pismenosti ob učbenikih in delovnih zvezkih za spoznavanje okolja in družbo	149
<i>Irena Hergan</i>	
Učbeniki in gradiva za poučevanje računalništva	171
<i>Špela Cerar, Gregor Anželj, Andrej Brodnik, Matija Lokar in Irena Nančovska Šerbec</i>	
Likovnoteoretska analiza obravnave likovnih pojmov s področja barve v osnovnošolskih učbenikih za likovno umetnost	187
<i>Jurij Selan</i>	
Model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike	205
<i>Jerneja Rojko in Tatjana Hodnik</i>	

Vsebinsko-didaktična analiza poglavij o kemijskih reakcijah in kisikove družine organskih spojin v učbenikih za kemijo v osnovni šoli	225
<i>Nina Zupanc, Špela Hrast, Vesna Ferk Savec in Iztok Devetak</i>	
Dejavnosti učenja z raziskovanjem v učbeniških gradivih predmetov spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehnika	243
<i>Jerneja Pavlin in Ana Gostinčar Blagotinšek</i>	
Stvarno kazalo	261

UVODNIK

Učbenik, v tiskani ali elektronski obliki, je osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu oziroma katalogu znanja. Z didaktično-metodično organizacijo vsebin in prirejeno likovno in grafično opremo podpira poučevanje in učenje (Pravilnik [...], 2015). Način predstavitve informacij v učbenikih mora odsevati naravo obravnavane znanosti in olajšati sprejemanje, razumevanje in uporabo obravnavanih konceptov (Swanepoel, 2010). Osnovna funkcija učbenika je ustrezna predstavitev informacij, pomembna pa sta tudi še pomen motiviranja učencev za učenje in pomen vodenja učencev v procesu učenja (Mikk, 2000). Dober učbenik izpostavlja prav tako učenje učenja in diferenciacijo glede na sposobnosti in zanimanje. Učbenik mora ohranjati svojo funkcionalnost pri predstavitvi učnih vsebin, s čimer učencem zagotavlja nazoren pogled v vsebino in strukturo ter jim omogoča sistematično predmetnega področja, kar pripomore k racionalnosti in ekonomičnosti pouka (Devetak in Vogrinc, 2013; Kovač idr., 2005). Da se lahko oceni kakovost učbenika, je potrebna temeljita analiza z različnih vidikov (vsebinskega, grafičnega, z vidika berljivosti, besedišča, motivacijskih elementov itd.) (Mikk, 2000). Kakovost učbenikov je pomemben dejavnik v zagotavljanju kakovosti pouka v slovenskih šolah. Ocenjujemo jo po njihovi učinkovitosti pri posredovanju vzgojno-izobraževalnih vsebin učencu, kako spodbujajo, motivirajo in aktivirajo učence, kako jih uvajajo v svet znanja in stroke ter koliko in kako ustrezajo zakonitostim učnega procesa (Marentič Požarnik, 1992). Kakovost učbenikov ocenjujemo tudi glede na njihovo dostopnost učencem s posebnimi potrebami, saj so učbeniki pomemben vir informacij za vsakega učenca, za branje pa so zahtevnejši zlasti za učence s posebnimi potrebami (Košak Babuder idr., 2021).

V Sloveniji so učbeniki eno manj raziskanih področij šolskega polja, saj so na akademski ravni domače raziskave na to temo zelo redke (npr. Justin, 2009). Iz pregleda stanja ugotavljamo, da so v Sloveniji na področju razumevanja rabe učbenikov številni primanjkljaji. Izpostavimo, da razmeroma malo vemo o tem, na katere načine učitelji uporabljajo učna gradiva in kako ta raba vpliva na učenčevo usvajanje znanja, na katere načine se odločajo o izbiri učbenikov, malo vemo tudi o rabi tiskanih in elektronskih učnih gradiv pri pouku itn. Iz pregleda stanja je med drugim razvidno, da nimamo dovolj jasnih vodil o ustrezni didaktični oblikovanosti učbenikov.

Pravilnik o potrjevanju učbenikov (Pravilnik [...], 2015) ureja način in postopek potrjevanja učbenikov. Pristojni strokovni svet, ki potrjuje kakovost učbenika, izkazuje potrebo po razvoju kazalnikov kakovosti učbenikov za praktično uporabnost v procesu potrjevanja in evalvacije, kar je tudi predmet projekta Za kakovost slovenskih učbenikov (KaUč), ki se je med letoma 2017 in 2022 izvajal v okviru operacije »Razvoj in udejanjanje inovativnih učnih okolij in prožnih oblik učenja za dvig splošnih kompetenc«. Naložbo sta sofinancirali Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Osrednji cilj projekta je bil razvoj kazalnikov kakovosti učbenikov za praktično uporabnost v procesu potrjevanja in evalvacije.

Z namenom zagotavljanja boljše kakovosti učbenikov in drugih učnih gradiv je v okviru omenjenega projekta nastala tudi znanstvena monografija, ki je pred vami. Prinaša izsledke raziskav projekta in dovolj pester izbor vsebin, da bodo nagovorile raznolike bralce, ki jih zanimajo področje vzgoje in izobraževanja in učbeniki. V nadaljevanju predstavljamo osnovno strukturo monografije, ki je razdeljena na dva vsebinska dela: splošni del in specialno-didaktični del.

Prvi, **splošni del monografije** prinaša sedem prispevkov, ki ponujajo splošnejše vpogled v problematiko kakovosti učbenikov. Prispevki so plod študij, nastalih v okviru projekta. Učbeniki so namenjeni predvsem učencem in dijakom, zato smo na prvo mesto postavili prispevek avtoric (Ivanuš Grmek, Jančič Hegediš in Mithans), ki obravnavajo mnenja učencev drugega in tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja o uporabi učbenikov v osnovni šoli. Gre za temeljno raziskavo, ki je nastala v prvi fazi projekta, ko je bilo treba najprej preučiti uporabo učbenikov v šolah. Raziskava ponuja podrobnejši vpogled v rabo učbenikov in drugih učnih gradiv v šoli in doma ter osebne preference učencev.

Sledi prispevek o analizah kakovosti učbenikov (Torkar, Košak Babuder in Ivanuš Grmek), izvedenih s pomočjo

kazalnikov kakovosti učbenikov (KKU), ki jih je v obdobju od leta 2018 do 2020 razvila interdisciplinarna skupina strokovnjakov projekta. Analiziranih je bilo 73 trenutno veljavnih učbenikov za osnovno šolo in srednje šole. Analiza kakovosti učbenikov je razdeljena v pet sklopov: splošno in celostna struktura, oblika besedila, struktura besedila, jezik in stil pisanja ter slikovno gradivo in grafične ponazoritve. Iz rezultatov raziskave je razvidno, da je vsebinska veljavnost KKU ustrežna, vendar je težko objektivno opredeliti stopnjo, do katere so v kazalnike zajete vse razsežnosti kakovosti, zato dopuščamo možnost nadaljnjega razvoja in nadgradnje predloženih kazalnikov, predvsem za analizo elektronskih učnih gradiv. Kazalniki bodo lahko v pomoč državni komisiji pri potrjevanju učbenikov, založnikom pri pripravi učbenikov in učiteljem pri izbiri učbenikov in drugih učnih gradiv.

V projektnih raziskavah smo se ozrli tudi na možnosti računalniške podpore pri analizi kakovosti učbenikov. V ta namen sta bila izdelana prva aplikacija za oceno težavnosti besedil v slovenskem jeziku in računalniški odločitveni model za vrednotenje kakovosti učbenikov, ki je predmet obravnave tretjega prispevka (Škvorc, Bohanec, Japelj, Torkar, Cankar in Robnik Šikonja). Prispevek obravnava, kako z modelom ovrednotimo učbenike na podlagi treh skupin kriterijev: jezika, vsebine in strukture. Pri nastajanju KKU in nasploh v projektu smo veliko pozornosti namenili tudi otrokom s posebnimi potrebami in drugim posameznikom ali skupinam, ki so v svojem razvoju ali družbeni poziciji kakor koli odrinjeni, deprivilegirani, razvojno ali socialno-integrativno ogroženi. Vsak učenec ali dijak si namreč zasluži sebi dostopen in ustrezen učbenik. V prispevku avtorici (Košak Babuder in Javornik) obravnavata prilagoditve učbenikov za učence z disleksijo, ki so pomembne pri premagovanju težav pri branju. Prilagoditve smo v okviru projekta tudi smiselno vgradili v nastale KKU. Vprašanje enakopravnosti spolov je prav tako pomembna sestavina vzgoje in izobraževanja. Avtorici (Zorc Maver in Pogorilič) v prispevku izpostavljata, da kurikulum in učbeniki ne smejo reproducirati predsodkov in stereotipov v zvezi s spolom in s tem prispevati k družbeni neenakosti spolov. Analizirata zastopanost moškega in ženskega spola v učbenikih. V prispevku s poetičnim naslovom Hoja v snu ali ukrepi na trgu učnih gradiv avtorja (Kovač in Kovač Šebart) obravnavata spremembe na trgu učnih gradiv za osnovno šolo v Sloveniji v zadnjih tridesetih letih. Kritično opredelita dejavnike, ki so pomembno zaznamovali razvoj in kakovost učbenikov. Opozarjata predvsem na dvojce: da medij in format učnega gradiva nista nevtralna in da so številni posegi države na trg učnih gradiv posredno vplivali na strukturo, organizacijo in formate učnih gradiv. Zadnji prispevek prvega dela monografije obravnava zvezo med izbranim učbenikom in učiteljevim načinom poučevanja. Gre za predstavitev ene od raziskav iz niza analiz podatkov, pridobljenih na nacionalnih in mednarodnih preverjanjih znanja v povezavi z zagotavljanjem kakovosti učbenikov. Avtorja (Cankar in Japelj Pavešič) sta pod drobnogled vzela učbenike naravoslovno-matematičnih predmetov.

Drugi, **specialno-didaktični del monografije** bomo orisali bolj na kratko. Že pri nastajanju projektne prijave smo se zavedali, da razvoj kazalnikov kakovosti učbenikov za praktično uporabnost v procesu potrjevanja in evalvacije ne more biti predmetno specifičen, zato so potrebna tudi specifična specialno-didaktična priporočila za posamezne šolske predmete oziroma področja. V krog povabljenih avtorjev smo vključili zelo heterogeno skupino visokošolskih didaktikov, ki predstavljajo svoje poglede na obravnavano problematiko. Na povabilo se je večina pozitivno odzvala in tako smo prejeli osem prispevkov, ki obravnavajo tuji jezik (angleščino), gospodinjstvo, geografijo, likovno umetnost, računalništvo, matematiko, kemijo in učenje z raziskovanjem v naravoslovju.

V zaključku uvodnika bi želeli izpostaviti, da so razen nekaterih izjem trenutno uporabljani učbeniki, ki nam jih je uspelo analizirati, v slovenskem prostoru kakovostna učna gradiva, ki učencem v večini primerov omogočajo napredovanje v znanju skladno z aktualnimi priporočili pedagoške in didaktične stroke. Hkrati pa bi vendarle poudarili, da sta vzgoja in izobraževanje preveč pomembna člena družbe, da bi ju zanemarjali in prepuščali nenačrtnemu razvoju. To še posebej velja za razvoj učbenikov in drugih učnih gradiv, ki jih v šolah uporabljajo učenci in dijaki. Z monografijo smo želeli dodati pomemben kamenček v mozaik gradnje kakovosti učbenikov in drugih učnih gradiv v Sloveniji. Čas bo pokazal, kako uspešni smo bili.

Urednika
Gregor Torkar in Gašper Cankar

Uporabljena literatura in viri

- Devetak, I. in Vogrinc, J. (2013). The criteria for evaluating the quality of the science textbooks. V M. S. Khine (ur.), *Critical analysis of science textbooks* (str. 3–15). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4168-3>
- Justin, J. (2009). *Učbenik kot dejavnik uspešnosti kurikularne prenove: poročilo o rezultatih evalvacijske študije*. Pedagoški inštitut.
- Košak Babuder, M., Mavrič Gavez, I., Grmek Ivanuš, M. in Torkar, G. (2021). Kako dobri so slovenski učbeniki? Kazalniki kakovosti in ocenjevanje učbenikov. *Journal of Contemporary Educational Studies/Sodobna Pedagogika*, 72(3), 26–44.
- Kovač, M., Šebart, M. K., Krek, J., Štefanc, D. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Center za študij edukacijskih strategij.
- Marentič Požarnik, B. (1992). Učbeniki so namenjeni učencem. V *Učbeniki danes in jutri: prispevki s srečanja avtorjev DZS*, Bled, 11. septembra 1991. Državna založba Slovenije.
- Mikk, J. (2000). *Textbook: Research and writing*. Peter Lang Publishing, Inc.
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2015). *Uradni list RS*, št. 34/15 in *Uradni list RS*, št. 27/17.
- Swanepoel, S. (2010). *The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis* [Doktorska disertacija]. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-assessment-of-the-quality-of-science-education-Swanepoel/3c4d5f6002771ba200a5fefe65c08de3fc6aa429>

SPLOŠNI DEL

MNENJA UČENCEV DRUGEGA IN TRETJEGA VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEGA OBDOBJA O UPORABI UČBENIKOV V OSNOVNI ŠOLI

Milena Ivanuš Grmek, Polona Jančič Hegediš in Monika Mithans
Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Projekt Za kakovost slovenskih učbenikov (KaUč) je projekt, katerega namen je razvoj kazalnikov kakovosti učbenikov za praktično uporabnost v procesu potrjevanja in evalvacije. V prvi fazi projekta je bilo treba preučiti uporabo učbenikov v šolah. V raziskavi, ki jo predstavljamo v tem poglavju, smo z anketiranjem učencev od 4. do 9. razreda proučili uporabo učbenikov pri posameznih učnih predmetih. Zanimale so nas uporaba različnih vrst učbenikov, pogostost uporabe učbenikov in delovnih zvezkov ter osebne preference učencev. Rezultati kažejo, da po poročanju učencev pri vseh predmetih prevladuje uporaba tiskanega učbenika. Učenci 4. in 5. razreda tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo učbenike za prvi tuji jezik, naravoslovje in tehniko ter družbo. Učenci od 6. do 9. razreda pa tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo učbenik za prvi tuji jezik. Glede uporabe delovnih zvezkov učenci 4. in 5. razreda tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo delovne zvezke za matematiko, slovenski jezik, prvi tuji jezik, družbo, naravoslovje in tehniko ter glasbeno umetnost. Učenci od 6. do 9. razreda pa pri pouku najpogosteje uporabljajo delovni zvezek za slovenščino, sledijo delovni zvezki za prvi tuji jezik, geografijo, kemijo, biologijo, gospodinjstvo in fiziko. Učenci 4. in 5. razreda tako učbenike kot delovne zvezke pri vseh predmetih uporabljajo pogosteje pri pouku kot doma (izjema so delovni zvezki pri likovni umetnosti, kjer ni razlik med pogostostjo uporabe pri pouku in doma), enako so poročali tudi učenci od 6. do 9. razreda.

Ključne besede: učbenik, osnovna šola, pouk, učenci, didaktika

OPINIONS OF SECOND AND THIRD GRADE STUDENTS ABOUT THE USE OF TEXTBOOKS IN ELEMENTARY SCHOOL

Abstract

Improving the Quality of Slovenian Textbooks (Slovenian abbreviation KaUč) is a project which aims to develop the quality indicators of textbooks which can be put into practice in the process of validation and evaluation. In the first phase of the project, it was necessary to investigate the use of textbooks in schools. Using a questionnaire for our research described in this chapter, we analysed the use of textbooks by students from years 4–9. We were interested in students' using different types of textbooks, the frequency of textbook and workbook use, and in students' personal preferences. The results show that the printed textbook is still predominantly used in all subjects. 4th and 5th grade students mostly use textbooks for the first foreign language, science, technology and society, both in the classroom and at home. Students, ranging from 6th graders to 9th graders, most often use the first foreign language textbook, both in the classroom and at home. As far as the workbook use is concerned, during school lessons as well as at home, 4th and 5th graders most frequently use workbooks for math, Slovenian, the first foreign language, social studies, science and technology, music, and art. In the classroom, 6th to 9th graders mostly use workbooks for Slovenian, followed by workbooks for the first foreign language, geography, chemistry, biology, and physics. 4th and 5th graders use both textbooks and workbooks more frequently at school than at home (the only exception are workbooks of fine arts as their frequency of use is equal in both environments). A similar trend is found among students, ranging from 6th graders to 9th graders, who use all textbooks and workbooks more frequently in the classroom.

Keywords: textbook, elementary school, teaching, students, didactics

I Uvod

V tem poglavju predstavljamo raziskavo, ki nam je dala vpogled v stanje uporabe učbenikov med učenci od 4. do 9. razreda. Učbenikom v šolah namreč še vedno pripada izjemno pomembna vloga (Ivanuš Grmek idr., 2021a, 2021b). Predstavljajo temeljno šolsko knjigo, ki jo učenci uporabljajo vsakodnevno (Ivanuš Grmek, 2003; Mullis idr., 2012) in je namenjena predvsem njim (Turk Škraba, 2006) ter ima odločilno vlogo pri poučevanju šolskih predmetov (Sherman idr., 2016, v Hadar, 2017). Učbenik je vsestransko uporaben in dostopen vir, ki ga lahko tako učenci kot učitelji uporabljajo v skladu s svojimi potrebami (Mahmood, 2011). Prav tako predstavlja vir uradnega znanja, ki je prepoznano kot ustrezno in objektivno, in je zato podvržen družbenim mehanizmom nadzora (Kovač idr., 2005).

Kljub vsemu pa je učbenik danes le eno od sredstev, ki učiteljem pomaga pri uresničevanju vzgojno-izobraževalnih ciljev, saj so učitelji pri uporabi učnih sredstev avtonomni in lahko sami izbirajo, kako in kdaj bodo določeno učno sredstvo uporabili. Za posamezne predmete je na voljo več različnih učbenikov, zaradi česar imajo učitelji možnost, da izberejo tistega, ki najbolj ustreza njihovemu poučevalnemu slogu in specifičnim lastnostim učencev (Justin idr., 2003; Mithans in Ivanuš Grmek, 2020). Evalvacija učbenikov nudi učiteljem priložnost za najbolj optimalno izbiro učbenika, s pomočjo katerega bodo zadostili potrebam in ciljem svojih učencev (Bakhsheshi Atigh in Kazemipour Khabbazi, 2021).

Kakovostni učbeniki predstavljajo pomemben dejavnik pri zagotavljanju kakovosti vzgojno-izobraževalnega procesa (Mikk, 2000) in pomembno sestavino učnega procesa, zato mora učbeniška politika postati del vzgojno-izobraževalne politike in biti deležna strokovne pozornosti in sistematične obravnave (Turk Škraba, 2006).

Zaradi pomena, ki ga imajo učbeniki v pedagoški praksi, sta pomembna raziskovanje učbeniškega trga in evalvacija učbenikov (gl. Šahin in Ince, 2019). Med raziskovalci je zaznati vse večje zanimanje za ocenjevanje kakovosti učbenikov (Vojíš in Rusek, 2019) in posledično je izdelanih vse več kazalnikov, s pomočjo katerih lahko analiziramo in zagotavljamo kakovost učbenikov.¹ Tudi v longitudinalni študiji učinkov uporabe učbenikov je bilo ugotovljeno, da je izbira učbenika pomemben dejavnik v izobraževalnem procesu (Van den Ham in Heinze, 2018).

2 Pregled teoretičnih izhodišč

Učbenik je eden od številnih virov, ki učitelju omogoča izvajanje kakovostnega pouka (Gak, 2011). V Slovarju slovenskega knjižnega jezika je učbenik opredeljen kot »knjiga s predpisano snovjo za učenje« (SSKJ, 2014).

Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2015) učbenik v 2. členu opredeljuje kot »osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu oziroma katalogu znanja«. Tudi na spletni strani Zavoda RS za šolstvo (b. d.) je učbenik opredeljen kot osnovno učno sredstvo, s pomočjo katerega učenci pridobivajo, utrjujejo in preverjajo svoje znanje. Učbeniki so lahko v tiskani ali elektronski obliki.

Omenjeni pravilnik (2015) prav tako opredeljuje, da mora učbenik z didaktično-metodično organizacijo vsebin in prirejeno likovno ter grafično opremo podpirati poučevanje in učenje. Njegova vsebina in struktura služita samostojnemu učenju in pridobivanju različnih ravni in vrst znanja, vezan pa je na šolski predmet in določeno stopnjo izobraževanja.

Poljak (1983) učbenik definira kot temeljni učni pripomoček, s pomočjo katerega učenci pridobivajo potrebno znanje, razvijajo kritično, ustvarjalno in dialektično mišljenje ter krepijo svoje umske sposobnosti. Po njegovem se učbenik od ostalih učnih knjig razlikuje predvsem v tem, da predstavlja osnovno šolsko knjigo, ki je napisana na osnovi predpisanega učnega načrta in predmetnika, učenci jo

1 Sistematičen pregled kazalnikov je predstavljen v članku Košak Babuder idr. (2021).

za namene izobraževanja in samoizobraževanja uporabljajo vsakodnevno, medtem ko drugo literaturo v te namene uporabljajo le občasno. Poleg navedenega je učbenik v nasprotju z ostalo literaturo didaktično oblikovan, saj mora zagotoviti racionalnejše, boljše, bolj ekonomično in učinkovito izobraževanje.

Učbenik je posebna učna knjiga, namenjena množični uporabi (Ivanuš Grmek, 2003; Jurman, 1999), kot učno sredstvo oz. učni vir pa je tekstovni učni medij, ki prispeva k učinkovitosti pouka in učenčevega samostojnega učenja. S funkcionalno predstavitvijo učnih vsebin učbenik učencem zagotavlja nazoren in sistematičen vpogled v vsebino in predmetno področje ter tako vpliva na racionalnost in ekonomičnost pouka (Kovač idr., 2005).

V večini držav učbenik predstavlja osnovni vir za vsakodnevno poučevanje (Mullis idr., 2007). Nedvomno predstavlja pomembno izobraževalno orodje, namenjeno prenosu znanj na mlajše generacije (Devetak in Vogrinc, 2013; Palló, 2006), ki ga Marentič Požarnik (1988) uvršča med zunanje dejavnike uspešnega učenja. Rezultati raziskav pričajo o tem, da učbeniki odločilno vplivajo na pouk, saj učitelji učne ure pripravljajo v skladu z učbenikom (Glasnović Gracin, 2011; Pepin in Haggarty, 2001), učno snov obravnavajo v takšnem zaporedju, kot je predstavljena v učbeniku, in v pouk vključujejo predvsem naloge iz učbenika (Olsher in Even, 2018).

V učbenikih so znanstvena spoznanja preoblikovana tako, da so dostopna vsem učencem, ki učbenik uporabljajo. Pomembno je, da je jezik prilagojen razvojni stopnji učencev, zahtevnost pa povprečnemu učencu določene razvojne stopnje, ki se mu morata prilagajati tudi vsebina in obseg zajetih problemov (Ivanuš Grmek, 2003; Jurman, 1999). Znanstvene vsebine so ustrezno strukturirane, poenostavljene in predelane (Kovač idr., 2005). Učenci namreč ne razpolagajo z zadostnim predznanjem o posredovanih vsebinah, polega tega pa so zanje značilne specifične zakonitosti spoznavnega procesa, ki jim ne omogočajo, da bi posredovano vsebino razumeli v didaktično nepredelani obliki.

Prav zato morajo biti znanstvena vsebina, logika in terminologija v učbenike prenesene s pomočjo t. i. didaktične redukcije, torej morajo biti selekcionirane, poenostavljene in okrajšane. Didaktična transformacija poteka na ravni ciljev, znanstvenega sistema in učne vsebine (Strmčnik, 2001). To je strokovno zelo zahteven proces, v okviru katerega mora nastati za uporabnike funkcionalen in razumljiv učbenik (Turk Škraba, 2005).

Učbenik torej predstavlja posebno vrsto strokovne literature, katere vsebino z učnimi načrti določa država (Turk Škraba, 2006), zato so zanesljiv in zaupanja vreden vir informacij (Joshi in Dangal, 2020). Vplivajo tako na učenje učencev kot poučevanje učiteljev (Mahmood, 2011), ne nazadnje pa tudi na uresničevanje ciljev učnega načrta (Hadar, 2017).

Učbenik je lahko v funkciji učiteljevega poučevanja ali učenčeve učne aktivnosti oz. učenja. Učiteljem je lahko v pomoč pri doseganju optimalnih učnih rezultatov, vendar pa ga v vse stopnje učnega procesa lahko vključuje le, če zelo dobro pozna vsebino svojega predmeta. Učencem pa učbenik predstavlja učni vir, ki naj bi v njih prebudil zanimanje za učenje in jih motiviral. Poleg tega predstavlja pomemben vir za samostojno učenje in poglobljanje šolske razlage (Kovač idr., 2005).

Učnociljna naravnost učnih načrtov prinaša učiteljem veliko avtonomije, piscem in založnikom pa omogoča različne vsebinske in pedagoške pristope ter pozitivno vpliva na pluralizacijo učbeniške ponudbe (Kovač idr., 2005). Večja avtonomnost lahko vzpodbudi večjo strokovno zavzetost učiteljev ali pa vodi do tega, da učitelji svojo pozornost namenijo le pedagoškim in vsebinskim rešitvam, ki jih ponujajo izbrani učbeniki in učbeniški kompleti (delovni zvezki, priročniki, didaktična navodila, delovni listi, vzorci učiteljevih priprav idr.), saj založbe izdajajo učna gradiva, ki ponujajo s strani znanih strokovnjakov podpisane rešitve za skoraj vse dileme in razsežnosti pedagoškega procesa (Justin idr., 2003).

Kljub vsem prednostim in kakovosti pa je lahko učbenik učitelju le v pomoč pri doseganju določenega standarda znanja, ki ga morajo določati učni načrti oz. katalogi znanja in je lahko le eden od virov znanja, nikakor pa

ne more predstavljati celotne vsebine predmeta (Turk Škraba, 2005). V praksi se kljub temu dogaja, da učitelji pri poučevanju strogo sledijo vsebinam v učbeniku (Hadar, 2017). Pogosto namreč učitelji, učenci in starši učbeniku pripisujejo vlogo in pomen učnega načrta in ga z njim zamenjujejo (Turk Škraba, 2006).

V nadaljevanju predstavljamo rezultate raziskave, v kateri smo med učenci od 4. do 9. razreda proučili uporabo učbenikov pri posameznih učnih predmetih.

3 Empirični del

3.1 Namen raziskave

Namen raziskave v okviru projekta KaUč je bil proučiti uporabo učbenikov na vzorcu učencev drugega in tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja osnovne šole. V sklopu uporabe učbenikov so nas zanimale vrsta učbenika, pogostost uporabe pri pouku in doma ter osebne preference učencev.

Pri tem smo namenili pozornost učbenikom vseh predmetov 4. in 5. razreda (SLO, MAT, TJ1, LUM, GUM, DRU, NIT, GOS)² ter učbenikom vseh predmetov od 6. do 9. razreda (SLO, MAT, TJ1, TJ2, LUM, GUM, GEO, ZGO, DKE, FIZ, KEM, BIO, NAR, TIT, GOS).³

3.2 Metodologija

Tip raziskave

Izvedena je bila pregledna deskriptivna neeksperimentalna empirična raziskava.

3.3 Raziskovalni vzorec

V raziskovalnem vzorcu je sodelovalo 1225 učencev, in sicer 505 učencev 4. in 5. razreda in 720 učencev predmetne stopnje.

Raziskovalni vzorec učencev od 4. in 5. razreda:

V anketiranju je sodelovalo 505 učencev s sedmih osnovnih šol iz različnih regij, od tega 261 (51,7 %) fantov in 244 (48,3 %) deklet. Učenci so bili v povprečju stari 10,0 leta. 224 (44,4 %) je bilo učencev 4. razreda, 277 (54,9 %) pa učencev 5. razreda; štirje učenci (0,8 %) niso navedli, kateri razred obiskujejo. Povprečna ocena učencev v preteklem šolskem letu je bila 4,32 pri matematiki, 4,36 pri slovenskem jeziku in 4,35 pri prvem tujem jeziku.

Z namenom grobe ocene socialnoekonomskega položaja vključenih učencev smo pridobili še nekaj dodatnih podatkov o lastnini in navadah družin v raziskavo vključenih učencev. Večina v raziskavo vključenih učencev poroča, da imajo doma svojo sobo (74,0 %), svojo pisalno mizo (90,3 %), svoje knjige (92,6 %) in dostop do interneta (92,4 %). 55,9 % učencev je navedlo, da imajo doma svoje revije. 10,0 % učencev mobilni telefon uporablja več kot tri ure dnevno, 23,1 % jih mobilni telefon uporablja od 1 do 3 ure, 50,0 % manj kot eno uro, 16,9 % učencev pa je poročalo, da nimajo mobilnega telefona. Večina učencev nima tabličnega računalnika (50,6 %), namiznega računalnika (51,8 %) oz. prenosnega računalnika (49,8 %) ali ga uporabljajo manj kot eno uro dnevno (35,3–37,6 % za različne vrste računalnikov). Od 3,6 do 4,4 % učencev je poročalo, da računalnik (tablični, namizni ali prenosni) uporabljajo več kot tri ure dnevno.

2 Kratice za učne predmete: SLO – slovenski jezik, MAT – matematika, TJ1 – prvi tuji jezik, LUM – likovna umetnost, GUM – glasbena umetnost, DRU – družba, NIT – naravoslovje in tehnika, GOS – gospodinjstvo.

3 Kratice za učne predmete: SLO – slovenski jezik, MAT – matematika, TJ1 – prvi tuji jezik, TJ2 – drugi tuji jezik, LUM – likovna umetnost, GUM – glasbena umetnost, GEO – geografija, ZGO – zgodovina, DKE – domovinska in državljska vzgoja ter etika, FIZ – fizika, KEM – kemija, BIO – biologija, NAR – naravoslovje, TIT – tehnika in tehnologija, GOS – gospodinjstvo.

Večina učencev (467; 93,4 %) si učbenike izposodi v šoli, le majhen delež učencev (33; 6,6 %) pa poroča, da si učbenikov ne izposodijo v šoli.

Raziskovalni vzorec učencev od 6. do 9. razreda osnovne šole

V anketiranju je sodelovalo 720 učencev s sedmih osnovnih šol iz različnih regij, od tega 377 (52,4 %) fantov in 343 (47,6 %) deklet. Učenci so bili v povprečju stari 12,6 leta. 237 (32,9 %) je bilo učencev 6. razreda, 250 (34,7 %) učencev 7. razreda, 179 (24,9 %) učencev 8. razreda in 54 (7,5 %) učencev 9. razreda. Povprečna ocena učencev v preteklem šolskem letu je bila 3,73 pri matematiki, 3,84 pri slovenskem jeziku in 3,96 pri prvem tujem jeziku.

Z namenom grobe ocene socialnoekonomskega položaja vključenih učencev smo pridobili še nekaj dodatnih podatkov o lastnini in navadah družin v raziskavo vključenih učencev. Večina v raziskavo vključenih učencev poroča, da imajo doma svojo sobo (80,6 %), svojo pisalno mizo (94,7 %), svoje knjige (82,7 %) in dostop do interneta (98,0 %). 61,1 % učencev je navedlo, da imajo doma svoje revije. 24,5 % učencev mobilni telefon uporablja več kot tri ure dnevno, 36,2 % jih mobilni telefon uporablja od 1 do 3 ure, 36,1 % manj kot eno uro, 3,2 % učencev pa je poročalo, da nimajo mobilnega telefona. Velik delež učencev nima tabličnega računalnika (54,1 %), namiznega računalnika (41,8 %) oz. prenosnega računalnika (33,7 %). Od 37,0 do 45,0 % učencev (deleži za različne vrste računalnikov) računalnik uporablja manj kot eno uro dnevno, od 4,6 do 11,3 % med eno in tri ure dnevno ter od 4,6 do 7,6 % več kot tri ure dnevno.

Večina učencev (632; 93,5 %) poroča, da si učbenike izposodijo v šoli, le majhen delež učencev (44; 6,5 %) pa si učbenikov ne izposodi v šoli.

3.4 Postopek zbiranja podatkov

Raziskovalni podatki so bili zbrani v šolskem letu 2017/2018. Za obe skupini sodelujočih učencev smo uporabili spletni anketni vprašalnik, ki je sestavljen iz sklopov anketnih vprašanj in sklopov ocenjevalnih lestvic.

Veljavnost obeh vprašalnikov temelji na upoštevanju dosedanjih znanstvenih spoznanj in pregledu učiteljev praktikov. Zanesljivost posameznega vprašalnika smo zagotovili z natančnimi in specifičnimi vprašanji, jasnimi navodili za reševanje in sondažno uporabo. Objektivnost vprašalnika pripisujemo dejstvu, da je anketiranje potekalo elektronsko (individualno, brez prisotnosti raziskovalca) in da sta vprašalnika sestavljena iz prevladujočega števila vprašanj zaprtega tipa, ki omogočajo objektivno interpretacijo odgovorov.

3.5 Postopki obdelave podatkov

Podatke smo obdelali s postopki deskriptivne statistike (frekvenčne distribucije, osnovna deskriptivna statistika). Za preverjanje odnosov med spremenljivkami smo uporabili nekatere mere inferenčne statistike (t-test za odvisne vzorce).

4 Rezultati in interpretacija

V nadaljevanju prikazujemo rezultate, vezane na uporabo učbenikov v dveh sklopih, in sicer odgovore učencev 4. in 5. razreda (razredna stopnja poučevanja) in odgovore učencev od 6. do 9. razreda (predmetna stopnja poučevanja). V vsakem sklopu prikazujemo rezultate po posameznem kriteriju:

- vrsta učbenikov, ki jih učenci uporabljajo pri pouku;
- pogostost uporabe učbenikov in delovnih zvezkov;
- osebne preference učencev.

4.1 Uporaba učbenikov pri učencih 4. in 5. razreda

4.1.1 Vrsta učbenikov, ki jih učenci uporabljajo pri pouku

V prvi preglednici so predstavljeni odgovori učencev na vprašanje, katere vrste učbenik uporabljajo pri posameznih predmetih.

Preglednica 1

Vrsta učbenikov, ki jih učenci uporabljajo pri posameznih predmetih

	tiskani učbenik		e-učbenik		tiskani in e-učbenik		brez učbenika		nimam predmeta		skupaj	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SLO	184	37,2	19	3,8	24	4,9	260	52,6	7	1,4	494	100
MAT	187	38,0	13	2,6	25	5,1	256	52,0	11	2,2	492	100
TJ1	404	82,4	14	2,9	34	6,9	36	7,3	2	0,4	490	100
LUM	70	14,3	7	1,4	5	1,0	381	78,1	25	5,1	488	100
GUM	131	27,0	14	2,9	17	3,5	307	63,3	16	3,3	485	100
DRU	434	88,0	13	2,6	34	6,9	9	1,8	3	0,6	493	100
NIT	428	86,8	13	2,6	44	8,9	7	1,4	1	0,2	493	100
GOS	196	39,8	4	0,8	7	1,4	66	13,4	219	44,5	492	100

Iz Preglednice 1 je razvidno, da pri likovni in glasbeni umetnosti ter slovenskem jeziku in matematiki večina učencev poroča, da učbenika ne uporabljajo, pri prvem tujem jeziku, družbi ter naravoslovju in tehniki pa večina učencev uporablja tiskani učbenik. Pri vseh predmetih prevladuje uporaba tiskanega učbenika, le majhen delež učencev pa poroča, da uporabljajo e-učbenik (samostojno ali skupaj s tiskanim učbenikom). Dejstvo, da pri vsakem predmetu majhen delež učencev poroča, da predmeta nimajo, kaže na vprašljivo veljavnost teh odgovorov; z izjemo predmeta gospodinjstvo, ki ga učenci 4. razreda zares nimajo, gre namreč za obvezne predmete v 4. in 5. razredu.

4.1.2 Pogostost uporabe učbenikov in delovnih zvezkov

Pogostost uporabe učbenika

V Preglednici 2 so prikazani odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto uporabljajo učbenik pri posameznih predmetih pri pouku in doma.

Preglednica 2

Pogostost uporabe učbenikov pri pouku in doma po posameznih predmetih: frekvenca in deskriptivna statistika

	1 – nikoli		2 – občasno		3 – pogosto		4 – vedno		M		SD	
	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk	doma	pouk	doma
SLO	279; 58,1	305; 66,2	134; 27,9	100; 21,7	44; 9,2	42; 9,1	23; 4,8	14; 3,0	1,61	1,49	0,84	0,78
MAT	272; 57,4	282; 61,3	84; 17,7	93; 20,2	72; 15,2	53; 11,5	46; 9,7	32; 7,0	1,77	1,64	1,03	0,94
TJ1	41; 8,5	70; 15,1	83; 17,3	181; 39,0	220; 45,7	143; 30,8	137; 28,5	70; 15,1	2,94	2,46	0,89	0,92
LUM	392; 84,8	418; 93,7	54; 11,7	19; 4,3	11; 2,2	6; 1,3	5; 1,1	3; 0,7	1,20	1,09	0,52	0,39
GUM	300; 66,1	322; 70,8	68; 15,0	87; 19,1	65; 14,3	32; 7,0	21; 4,6	14; 3,1	1,57	1,42	0,90	0,76

	1 – nikoli		2 – občasno		3 – pogosto		4 – vedno		M		SD	
	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk	doma	pouk	doma
DRU	14; 2,9	43; 9,1	162; 33,3	193; 41,0	224; 46,1	163; 34,6	86; 17,7	72; 15,3	2,79	2,56	0,76	0,86
NIT	5; 1,0	38; 8,0	160; 32,9	210; 44,4	232; 47,7	155; 32,8	89; 18,3	70; 14,8	2,83	2,54	0,73	0,84
GOS	66; 24,2	93; 35,2	82; 30,0	92; 34,8	71; 26,0	46; 17,4	54; 19,8	33; 12,5	2,41	2,07	1,06	1,01

Iz preglednice je razvidno, da učenci pri pouku najpogosteje uporabljajo učbenik za prvi tuji jezik, sledijo učbeniki za naravoslovje in tehniko, družbo, gospodinjstvo, matematiko, slovenski jezik, glasbeno umetnost in likovno umetnost. Podobno se kaže pri uporabi doma: učenci poročajo, da najpogosteje uporabljajo učbenik za družbo ter naravoslovje in tehniko, sledijo prvi tuji jezik, gospodinjstvo, matematika, slovenski jezik, glasbena umetnost in likovna umetnost. Večina učencev je navedla, da tako pri pouku kot doma učbenike vseh predmetov uporabljajo občasno ali pa sploh ne.

Preverili smo tudi, ali obstajajo statistično značilne razlike v uporabi učbenikov za posamezne predmete pri pouku in doma. Rezultati t-testa za odvisne vzorce so pokazali, da so razlike med pogostostjo uporabe učbenikov statistično značilne pri vseh predmetih; učenci poročajo, da učbenike pogosteje uporabljajo pri pouku kot pa doma ($t_{SLO} = 3,097$; $df_{SLO} = 453$; $P_{SLO} = 0,002$; $t_{MAT} = 3,780$; $df_{MAT} = 446$; $P_{MAT} = 0,000$; $t_{TJ1} = 11,503$; $df_{TJ1} = 451$; $P_{TJ1} = 0,000$; $t_{LUM} = 5,527$; $df_{LUM} = 431$; $P_{LUM} = 0,000$; $t_{GUM} = 4,645$; $df_{GUM} = 431$; $P_{GUM} = 0,000$; $t_{DRU} = 5,976$; $df_{DRU} = 463$; $P_{DRU} = 0,000$; $t_{NIT} = 7,451$; $df_{NIT} = 463$; $P_{NIT} = 0,000$; $t_{GOS} = 6,888$; $df_{GOS} = 257$; $P_{GOS} = 0,000$).

Pogostost uporabe delovnih zvezkov

V Preglednici 3 so prikazani odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto uporabljajo delovni zvezek pri posameznih predmetih pri pouku in doma.

Preglednica 3

Pogostost uporabe delovnih zvezkov pri pouku in doma po posameznih predmetih: frekvenca in deskriptivna statistika

	1 – nikoli		2 – občasno		3 – pogosto		4 – vedno		M		SD	
	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk	doma	pouk	doma
SLO	7; 1,4	28; 5,8	30; 6,2	151; 31,2	255; 52,5	204; 42,1	194; 39,9	101; 20,9	3,31	2,78	0,65	0,84
MAT	10; 2,1	29; 6,0	25; 5,1	114; 23,6	176; 36,2	194; 40,1	275; 56,6	147; 30,4	3,47	2,95	0,69	0,88
TJ1	66; 13,9	85; 17,8	73; 15,3	148; 31,0	207; 43,5	166; 34,8	130; 27,3	78; 16,4	2,84	2,50	0,98	0,97
LUM	421; 93,6	430; 94,3	13; 2,9	13; 2,9	8; 1,8	8; 1,8	8; 1,8	5; 1,1	1,12	1,10	0,48	0,43
GUM	165; 35,3	204; 43,6	95; 20,3	131; 28,0	111; 23,8	86; 18,4	96; 20,6	47; 10,0	2,30	1,95	1,15	1,01
DRU	110; 23,0	124; 26,0	51; 10,7	139; 29,1	187; 39,1	135; 28,3	130; 27,2	79; 16,6	2,71	2,35	1,10	1,04
NIT	135; 28,6	153; 32,3	54; 11,4	129; 27,3	156; 33,1	117; 24,7	127; 26,9	74; 15,6	2,58	2,24	1,16	1,07
GOS	169; 65,3	179; 67,8	16; 6,2	37; 14,0	39; 15,1	28; 10,6	35; 13,5	20; 7,6	1,77	1,58	1,14	0,96

Preglednica 3 prikazuje poročanja učencev o pogostosti uporabe delovnih zvezkov pri posameznih predmetih pri pouku in doma. Razvidno je, da učenci pri pouku najpogosteje uporabljajo delovni zvezek za matematiko, sledijo delovni zvezki za slovenski jezik, prvi tuji jezik, družbo, naravoslovje in tehniko ter glasbeno umetnost. Pri pouku učenci najmanj pogosto uporabljajo delovni zvezek pri gospodinjstvu in likovni umetnosti. V enakem zaporedju si sledijo delovni zvezki po posameznih predmetih glede na poročano uporabo doma – edina razlika je, da učenci doma pogosteje uporabljajo delovni zvezek za matematiko kot za slovenski jezik. Iz preglednice je prav tako razvidno, da učenci pretežno poročajo, da delovne zvezke pri slovenskem jeziku, matematiki in prvem tujem jeziku tako doma kot pri pouku uporabljajo občasno ali pogosto, pri glasbeni umetnosti, družbi in naravoslovju in tehniki je variabilnost odgovorov največja, pri likovni umetnosti in gospodinjstvu pa učenci najpogosteje poročajo, da delovnega zvezka ne uporabljajo nikoli.

Rezultati t-testa za odvisne vzorce, s katerim smo preverili, ali so razlike med pogostostjo uporabe delovnih zvezkov za posamezne predmete pri pouku in doma statistično značilne, kažejo, da učenci pri vseh predmetih razen pri likovni umetnosti, kjer razlike niso statistično značilne ($t_{LUM} = 0,105$; $df_{LUM} = 437$; $p_{LUM} = 0,917$), delovni zvezek pogosteje uporabljajo pri pouku kot doma ($t_{SLO} = 14,156$; $df_{SLO} = 473$; $p_{SLO} = 0,000$; $t_{MAT} = 12,422$; $df_{MAT} = 473$; $p_{MAT} = 0,000$; $t_{TJ1} = 8,449$; $df_{TJ1} = 459$; $p_{TJ1} = 0,000$; $t_{GUM} = 8,177$; $df_{GUM} = 452$; $p_{GUM} = 0,000$; $t_{DRU} = 9,010$; $df_{DRU} = 464$; $p_{DRU} = 0,000$; $t_{NIT} = 8,469$; $df_{NIT} = 457$; $p_{NIT} = 0,000$; $t_{GOS} = 3,332$; $df_{GOS} = 248$; $p_{GOS} = 0,001$).

Na odprto vprašanje, kateri učbenik uporabljajo najpogosteje, največ učencev odgovarja, da je to učbenik za družbo (155), sledijo učbenik za naravoslovje in tehniko (130), angleški jezik (91), matematiko (50), slovenski jezik (27), gospodinjstvo (24), glasbeno umetnost (8) in likovno umetnost (1).

4.1.3 Osebne preference učencev

Na odprto vprašanje, kateri učbenik imajo najraje, pa največ učencev navaja uporabo učbenika za naravoslovje in tehniko (163), sledijo učbenik za družbo (111), angleški jezik (107), matematiko (46), slovenski jezik (30), gospodinjstvo (17), glasbeno umetnost (10) in nemški jezik (6).

4.2 Učenci od 6. do 9. razreda

4.2.1 Vrsta učbenikov, ki jih učenci uporabljajo pri pouku

Preglednica 4 prikazuje odgovore učencev na vprašanje, katere vrste učbenik uporabljajo pri posameznih predmetih.

Preglednica 4

Vrsta učbenikov, ki jih učenci uporabljajo pri posameznih predmetih

	tiskani učbenik		e-učbenik		tiskani in e-učbenik		brez učbenika		nimam predmeta		skupaj	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SLO	411	59,0	22	3,2	45	6,5	209	30,0	10	1,4	697	100
MAT	503	71,4	20	2,8	40	5,7	133	18,9	8	1,1	704	100
TJ1	647	92,7	6	0,9	31	4,4	12	1,7	2	0,3	698	100
TJ2	261	39,4	6	0,9	15	2,3	81	12,2	300	45,2	663	100
LUM	356	52,0	1	0,1	7	1,0	306	44,7	15	2,2	685	100
GUM	413	60,5	4	0,6	16	2,3	239	35,0	11	1,6	683	100
GEO	570	82,0	8	1,2	48	6,9	61	8,8	8	1,2	695	100
ZGO	613	88,2	3	0,4	28	4,0	49	7,1	2	0,3	695	100
DKE	390	56,8	2	0,3	23	3,3	17	2,5	255	37,1	687	100
FIZ	191	28,0	8	1,2	20	2,9	28	4,1	435	63,8	682	100
KEM	203	29,8	4	0,6	26	3,8	16	2,3	433	63,5	682	100
BIO	177	26,3	9	1,3	50	7,4	13	1,9	424	63,0	673	100
NAR	396	57,1	24	3,5	80	11,5	10	1,4	183	26,4	693	100
TIT	499	71,8	6	0,9	12	1,7	128	18,4	50	7,2	695	100
GOS	235	34,2	2	0,3	12	1,7	33	4,8	405	59,0	687	100

Iz Preglednice 4 je razvidno, da pri vseh predmetih učenci pretežno uporabljajo tiskani učbenik, zelo majhen delež učencev pa poroča o uporabi e-učbenika – največ pri slovenskem jeziku, matematiki in naravoslovju. Prav tako majhen delež učencev uporablja tako tiskani učbenik kot e-učbenik, tudi teh je največ pri slovenskem jeziku, matematiki in naravoslovju, poleg tega pa še pri geografiji in biologiji. Dokaj velik delež učencev je navedel, da ne uporabljajo nobenega učbenika – največ pri likovni in glasbeni umetnosti, precej pa tudi pri slovenskem jeziku, saj pri slednjem uporabljajo samostojne delovne zvezke.

4.2.2 Pogostost uporabe učbenikov in delovnih zvezkov

Pogostost uporabe učbenika

V Preglednici 5 so prikazani odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto uporabljajo učbenik pri posameznih predmetih pri pouku in doma.

Preglednica 5

Pogostost uporabe učbenikov pri pouku in doma po posameznih predmetih: frekvenca in deskriptivna statistika

	1 – nikoli		2 – občasno		3 – pogosto		4 – vedno		M		SD	
	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk	doma	pouk	doma
SLO	308; 45,2	363; 54,2	136; 20,0	159; 23,7	132; 19,4	94; 14,0	105; 15,4	54; 8,1	2,05	1,76	1,12	0,97
MAT	164; 24,0	189; 28,2	85; 12,4	139; 20,8	174; 25,5	177; 26,5	260; 38,1	163; 24,4	2,78	2,47	1,19	1,14
TJ1	21; 3,1	89; 13,3	74; 10,8	205; 30,6	258; 37,6	195; 29,1	344; 48,6	128; 26,9	3,32	2,70	0,78	1,01
TJ2	89; 25,4	136; 37,3	82; 23,4	113; 31,0	95; 27,1	68; 18,6	85; 24,2	45; 13,2	2,50	2,08	1,12	1,04
LUM	304; 45,7	515; 78,3	292; 43,9	98; 14,9	43; 6,5	22; 3,3	26; 3,9	23; 3,5	1,69	1,32	0,76	0,70
GUM	267; 39,5	369; 55,6	232; 34,4	158; 23,8	82; 12,1	90; 13,6	95; 14,1	47; 7,1	2,01	1,72	1,04	0,95
GEO	102; 15,0	154; 22,9	154; 22,6	202; 30,1	240; 35,2	193; 28,7	185; 27,2	123; 18,3	2,75	2,42	1,02	1,04
ZGO	59; 8,6	117; 17,4	168; 24,6	225; 33,5	219; 32,1	193; 28,7	237; 34,7	137; 20,4	2,93	2,52	0,97	1,00
DKE	34; 7,9	118; 26,6	116; 26,8	140; 31,6	145; 33,5	105; 23,7	138; 31,9	80; 18,1	2,89	2,33	0,94	1,06
FIZ	56; 22,5	80; 32,0	65; 26,1	76; 30,4	67; 26,9	58; 23,2	61; 24,5	36; 14,4	2,53	2,20	1,09	1,04
KEM	32; 12,8	58; 23,4	72; 28,8	68; 27,4	79; 31,6	70; 28,2	67; 26,8	52; 21,0	2,72	2,47	1,00	1,07
BIO	24; 9,6	46; 18,3	40; 16,0	64; 25,5	89; 35,6	71; 28,3	97; 38,8	70; 27,9	3,04	2,66	0,97	1,07
NAR	33; 6,8	70; 14,6	144; 29,7	165; 34,4	171; 35,3	158; 33,0	137; 28,2	86; 18,0	2,88	2,54	0,91	0,95
TIT	192; 30,3	349; 55,8	295; 46,5	178; 28,5	82; 12,9	62; 9,9	65; 10,3	36; 5,8	2,03	1,66	0,92	0,88
GOS	43; 16,0	105; 37,5	97; 36,1	84; 30,0	84; 31,2	58; 20,7	45; 16,7	33; 11,8	2,45	2,07	0,95	1,03

Iz Preglednice 5 je razvidno, da učenci pri pouku najpogosteje uporabljajo učbenik za prvi tuji jezik, sledijo učbeniki za biologijo, zgodovino, domovinsko in državljansko vzgojo ter etiko, naravoslovje, matematiko, geografijo, kemijo, fiziko, gospodinjstvo, drugi tuji jezik, slovenščino, tehniko in tehnologijo, glasbeno umetnost in likovno umetnost. Podobno se kaže pri uporabi doma: učenci najpogosteje uporabljajo učbenik

za prvi tuji jezik, biologijo, zgodovino, naravoslovje, matematiko, kemijo, geografijo, domovinsko in državljansko vzgojo ter etiko, fiziko, drugi tuji jezik, gospodinjstvo, slovenščino, glasbeno umetnost, tehniko in tehnologijo ter likovno umetnost.

Preverili smo tudi, ali obstajajo statistično značilne razlike v uporabi učbenikov za posamezne predmete pri pouku in doma. Rezultati t-testa za odvisne vzorce so pokazali, da so razlike med pogostostjo uporabe učbenikov statistično značilne pri vseh predmetih – učenci poročajo, da učbenike pogosteje uporabljajo pri pouku kot doma ($t_{SLO} = 8,057$; $df_{SLO} = 654$; $p_{SLO} = 0,000$; $t_{MAT} = 8,238$; $df_{MAT} = 652$; $p_{MAT} = 0,000$; $t_{TJ1} = 15,977$; $df_{TJ1} = 653$; $p_{TJ1} = 0,000$; $t_{TJ2} = 8,116$; $df_{TJ2} = 329$; $p_{TJ2} = 0,000$; $t_{LUM} = 11,879$; $df_{LUM} = 630$; $p_{LUM} = 0,000$; $t_{GUM} = 7,255$; $df_{GUM} = 643$; $p_{GUM} = 0,000$; $t_{GEO} = 9,083$; $df_{GEO} = 657$; $p_{GEO} = 0,000$; $t_{ZGO} = 11,866$; $df_{ZGO} = 659$; $p_{ZGO} = 0,000$; $t_{DKE} = 11,228$; $df_{DKE} = 411$; $p_{DKE} = 0,000$; $t_{FIZ} = 5,182$; $df_{FIZ} = 232$; $p_{FIZ} = 0,000$; $t_{KEM} = 3,570$; $df_{KEM} = 232$; $p_{KEM} = 0,000$; $t_{BIO} = 6,317$; $df_{BIO} = 234$; $p_{BIO} = 0,000$; $t_{NAR} = 6,729$; $df_{NAR} = 449$; $p_{NAR} = 0,000$; $t_{TIT} = 10,971$; $df_{TIT} = 600$; $p_{TIT} = 0,000$; $t_{GOS} = 7,131$; $df_{GOS} = 242$; $p_{GOS} = 0,000$).

4.2.3 Pogostost uporabe delovnega zvezka

V Preglednici 6 so prikazani odgovori učencev na vprašanje, kako pogosto uporabljajo delovni zvezek pri posameznih predmetih pri pouku in doma.

Preglednica 6

Pogostost uporabe delovnih zvezkov pri pouku in doma po posameznih predmetih: frekvence in deskriptivne statistike

	1 – nikoli		2 – občasno		3 – pogosto		4 – vedno		M		SD	
	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk f; %	doma f; %	pouk	doma	pouk	doma
SLO	107; 15,8	150; 22,2	57; 8,4	189; 28,0	228; 33,6	217; 32,1	287; 42,3	119; 17,6	3,02	2,45	1,07	2,02
MAT	398; 60,0	414; 61,9	46; 6,9	67; 10,0	65; 9,8	84; 12,6	153; 23,3	104; 15,5	1,96	1,82	1,28	1,16
TJ1	63; 9,3	111; 16,5	127; 18,8	200; 29,8	260; 38,5	232; 34,6	226; 33,4	128; 19,1	2,96	2,56	0,95	0,98
TJ2	177; 50,4	136; 37,3	50; 14,2	113; 31,0	68; 19,4	68; 18,6	56; 16,0	48; 13,2	2,01	1,78	1,16	1,06
LUM	570; 89,1	515; 78,3	30; 4,7	98; 14,9	22; 3,4	22; 3,3	18; 2,8	23; 3,5	1,20	1,17	0,63	0,56
GUM	366; 55,5	369; 55,6	62; 9,4	158; 23,8	87; 13,2	90; 13,6	144; 21,9	47; 7,1	2,01	1,65	1,25	1,00
GEO	166; 24,8	154; 22,9	163; 24,4	202; 30,1	203; 30,3	193; 28,7	137; 20,5	123; 18,3	2,46	2,19	1,08	1,01
ZGO	256; 38,3	117; 17,4	108; 16,1	225; 33,5	176; 26,3	193; 26,8	129; 19,3	137; 20,4	2,27	1,93	1,16	1,02
DKE	307; 71,9	118; 26,6	42; 9,8	140; 31,6	42; 9,8	105; 23,7	36; 8,4	80; 18,1	1,55	1,42	0,98	0,84
FIZ	82; 33,6	80; 32,0	39; 16,0	76; 30,4	66; 27,0	58; 23,2	57; 23,4	36; 14,4	2,40	2,11	1,18	1,16
KEM	70; 29,0	58; 23,4	47; 19,5	68; 27,4	73; 30,3	70; 28,2	51; 21,2	52; 21,0	2,44	2,10	1,12	1,09
BIO	93; 38,8	46; 18,3	28; 11,7	64; 25,5	49; 20,4	71; 28,3	70; 29,2	70; 27,9	2,40	2,14	1,27	1,12
NAR	248; 51,8	70; 14,6	42; 8,8	165; 34,4	113; 23,6	158; 33,0	76; 15,9	86; 18,0	2,04	1,87	1,78	1,07
TIT	471; 76,6	349; 55,8	79; 12,8	178; 28,5	38; 6,2	62; 9,9	27; 4,4	36; 5,8	1,38	1,24	0,79	0,64
GOS	84; 30,4	105; 37,5	49; 17,8	84; 30,0	91; 33,0	58; 20,7	52; 18,8	33; 11,8	2,40	2,06	1,11	1,04

Preglednica 6 prikazuje poročanje učencev o pogostosti uporabe delovnih zvezkov pri posameznih predmetih pri pouku in doma. Razvidno je, da učenci pri pouku najpogosteje uporabljajo delovni zvezek za slovenščino, sledijo delovni zvezki za prvi tuji jezik, geografijo, kemijo, biologijo, gospodinjstvo in fiziko. Delovnih zvezkov pri vseh ostalih predmetih učenci glede na odgovore pri pouku ne uporabljajo. Učenci glede na rezultate ankete doma najpogosteje uporabljajo delovni zvezek za prvi tuji jezik, sledijo delovni zvezek za slovenski jezik, geografijo, biologijo, fiziko in kemijo. Vseh ostalih delovnih zvezkov, kot poroča večina učencev, doma nikoli ne uporabljajo.

Rezultati t-testa za odvisne vzorce, s katerim smo preverili, ali so razlike med pogostostjo uporabe delovnih zvezkov za posamezne predmete pri pouku in doma statistično značilne, kažejo, da učenci pri vseh predmetih delovni zvezek pogosteje uporabljajo pri pouku kot doma ($t_{SLO} = 16,416$; $df_{SLO} = 662$; $p_{SLO} = 0,000$; $t_{MAT} = 4,643$; $df_{MAT} = 649$; $p_{MAT} = 0,000$; $t_{TJ1} = 12,162$; $df_{TJ1} = 657$; $p_{TJ1} = 0,000$; $t_{TJ2} = 4,745$; $df_{TJ2} = 325$; $p_{TJ2} = 0,000$; $t_{LUM} = 2,900$; $df_{LUM} = 618$; $p_{LUM} = 0,004$; $t_{GUM} = 10,177$; $df_{GUM} = 640$; $p_{GUM} = 0,000$; $t_{GEO} = 7,716$; $df_{GEO} = 644$; $p_{GEO} = 0,000$; $t_{ZGO} = 10,582$; $df_{ZGO} = 649$; $p_{ZGO} = 0,000$; $t_{DKE} = 3,839$; $df_{DKE} = 403$; $p_{DKE} = 0,000$; $t_{FIZ} = 5,576$; $df_{FIZ} = 232$; $p_{FIZ} = 0,000$; $t_{KEM} = 6,568$; $df_{KEM} = 231$; $p_{KEM} = 0,000$; $t_{BIO} = 3,906$; $df_{BIO} = 230$; $p_{BIO} = 0,000$; $t_{NAR} = 6,729$; $df_{NAR} = 449$; $p_{NAR} = 0,000$; $t_{TIT} = 10,971$; $df_{TIT} = 600$; $p_{TIT} = 0,000$; $t_{GOS} = 7,131$; $df_{GOS} = 242$; $p_{GOS} = 0,000$; $t_{SLO} = 8,057$; $df_{SLO} = 654$; $p_{SLO} = 0,000$; $t_{MAT} = 8,238$; $df_{MAT} = 652$; $p_{MAT} = 0,000$; $t_{TJ1} = 15,977$; $df_{TJ1} = 653$; $p_{TJ1} = 0,000$; $t_{TJ2} = 8,116$; $df_{TJ2} = 329$; $p_{TJ2} = 0,000$; $t_{LUM} = 11,879$; $df_{LUM} = 630$; $p_{LUM} = 0,000$; $t_{GUM} = 7,255$; $df_{GUM} = 643$; $p_{GUM} = 0,000$; $t_{GEO} = 9,083$; $df_{GEO} = 657$; $p_{GEO} = 0,000$; $t_{ZGO} = 11,866$; $df_{ZGO} = 659$; $p_{ZGO} = 0,000$; $t_{DKE} = 11,228$; $df_{DKE} = 411$; $p_{DKE} = 0,000$; $t_{FIZ} = 5,182$; $df_{FIZ} = 232$; $p_{FIZ} = 0,000$; $t_{KEM} = 3,570$; $df_{KEM} = 232$; $p_{KEM} = 0,000$; $t_{BIO} = 6,317$; $df_{BIO} = 234$; $p_{BIO} = 0,000$; $t_{NAR} = 5,031$; $df_{NAR} = 450$; $p_{NAR} = 0,000$; $t_{TIT} = 5,424$; $df_{TIT} = 588$; $p_{TIT} = 0,000$; $t_{GOS} = 5,914$; $df_{GOS} = 256$; $p_{GOS} = 0,000$).

Na odprto vprašanje, kateri učbenik uporabljajo najpogosteje, največ učencev navaja učbenik za matematiko (242), sledijo učbenik za angleški jezik (173), zgodovino (62), geografijo (51), slovenski jezik (27), biologijo (22), kemijo (15), domovinsko in državljansko vzgojo ter etiko (11), glasbeno umetnost (7), nemški jezik (5), naravoslovje (2), fiziko (2), gospodinjstvo (1) ter tehniko in tehnologijo (1).

4.2.4 Osebnostne preference učencev

Na odprto vprašanje, kateri učbenik imajo najraje, največ učencev odgovarja, da najraje uporabljajo učbenik za angleški jezik (159), sledijo učbenik za matematiko (99), zgodovino (99), geografijo (74), naravoslovje (43), slovenski jezik (30), biologijo (28), domovinsko in državljansko vzgojo ter etiko (23), tehniko in tehnologijo (22), kemijo (19), glasbeno umetnost (18), likovno umetnost (13), gospodinjstvo (11), fiziko (8), nemški jezik (8) in italijanski jezik (1).

5 Sklep

Z anketiranjem učencev od 4. do 9. razreda v šolskem letu 2017/2018 smo proučili uporabo učbenikov pri posameznih učnih predmetih. Zanimale so nas uporaba različne vrste učbenikov, pogostost uporabe učbenikov in delovnih zvezkov ter osebne preference učencev. Na osnovi opravljenih analiz lahko svoje ugotovitve strnemo v naslednje sklope:

Vrsta učbenika

Po poročanju učencev 4. in 5. razreda pri vseh predmetih prevladuje uporaba tiskanega učbenika, le majhen delež učencev uporablja e-učbenik (samostojno ali skupaj s tiskanim učbenikom). Tudi učenci od 6. do 9. razreda poročajo, da pri vseh predmetih prevladuje uporaba tiskanega učbenika, prav tako pa je le majhen delež učencev od 6. do 9. razreda navaja uporabo e-učbenika (samostojno ali skupaj s tiskanim učbenikom). Nekateri raziskave (Alfiras in Bojiah, 2020; Davy, 2007; Woody idr., 2010) prepoznajo več dobrih lastnosti e-učbenikov v primerjavi s tiskanimi učbeniki. V e-učbenikih so namreč prisotne interaktivne vsebine, omogočeno je tiskanje na zahtevo, s čimer je poskrbljeno za različne učne sloge učencev, hkrati pa je pomemben vidik uporabe e-učbenikov tudi varčevanje s papirjem.

Delež učencev 4. in 5. razreda, ki poročajo, da učbenika ne uporabljajo, je pri tujem jeziku, družbi ter naravoslovju in tehniki manjši kot pri likovni in glasbeni umetnosti, slovenskem jeziku in matematiki. Tudi v raziskavi, ki sta jo opravili Jukić Matić in Glasnović Gracin (2016), je ugotovljeno, da so učbeniki (za matematiko) že dolgo uporabljani kot orodje v izobraževanju in da imajo pomembno vlogo v različnih didaktičnih situacijah v učilnici in tudi izven nje.

Pogostost uporabe učbenika in delovnega zvezka

Učenci 4. in 5. razreda tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo učbenike za prvi tuji jezik, naravoslovje in tehniko ter družbo. Učenci od 6. do 9. razreda pa poročajo, da tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo učbenik za prvi tuji jezik.

Učenci 4. in 5. razreda tako pri pouku kot doma najpogosteje uporabljajo delovne zvezke za matematiko, slovenski jezik, prvi tuji jezik, družbo, naravoslovje in tehniko ter glasbeno umetnost. S strani ZRSS (2017) izvedena analiza delovnih zvezkov za matematiko in slovenski jezik v 3. in 5. razredu, torej za predmeta, pri katerih smo tudi v naši raziskavi ugotovili, da sta najpogosteje uporabljena v 5. razredu, je dala naslednje rezultate: delovni zvezki za matematiko v 5. razredu v visokem deležu podpirajo cilje in standarde iz učnega načrta, pri čemer je izjema en delovni zvezek, v katerem je usklajenost s cilji učnega načrta pod 50 %. Analiza delovnih zvezkov za slovenščino v 5. razredu pa je pokazala, da le-ti v zelo velikem deležu (nad 95,7 %) podpirajo cilje in standarde znanja iz učnega načrta.

Učenci 4. in 5. razreda tako učbenike kot delovne zvezke pri vseh predmetih uporabljajo pogosteje pri pouku kot pa doma (izjema so delovni zvezki pri LUM, kjer ni razlik med pogostostjo uporabe pri pouku in doma). Tudi učenci od 6. do 9. razreda tako učbenike kot delovne zvezke pri vseh predmetih uporabljajo pogosteje pri pouku kakor doma.

Osebnne preference učencev

Večina učencev 4. in 5. razreda poroča, da imajo najraje učbenik za naravoslovje in tehniko, najpogosteje pa uporabljajo učbenik za družbo. Večina učencev od 6. do 9. razreda ima po rezultatih ankete najraje učbenik za angleški jezik, najpogosteje pa uporabljajo učbenik za matematiko.

Na koncu bi bilo smiselno omeniti, da je bila raziskava izvedena v letu 2018, torej pred pandemijo virusa SARS-CoV-2. V Analizi izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji, ki jo je opravila Rupnik Vec s soavtorji (2020), je bilo ugotovljeno, da so v času izobraževanja na daljavo učenci v povprečju najpogosteje samostojno prebirali učbenik (72,9 %), kar poudarja pomen učbenika za poučevanje in učenje. Rezultati nas opozarjajo, da se je tudi uporaba učbenikov spreminjala in prilagajala glede na aktualne razmere, vendar pa konkretnjših podatkov glede vrste učbenikov, pogostosti uporabe in preferenc učencev še nimamo, zaradi česar bi bilo smiselno v prihodnosti področje uporabe učbenikov raziskati še enkrat.

6 Literatura

- Alfiras, M. in Bojjiah, J. (2020). Printed Textbooks Versus Electronic Textbooks: A Study on the Preference of Students of Gulf University in Kingdom of Bahrain. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(18), 40–52. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i18.15217>
- Bakhsheshi Atigh, R. in Kazemipour Khabbazi, S. (2021). The Evaluation of ESP Textbooks Based on Students' Perspectives. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation*, 4(5), 56–62. <https://doi.org/10.32996/ijllt.2021.4.5.4>
- Davy, T. (2007). E-textbooks: Opportunities, innovations, distractions, and dilemmas. *Serials*, 20(2), 98–102. <https://doi.org/10.1629/2098>
- Devetak, I. in Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. V M. S. Khine (ur.), *Critical Analysis of Science Textbooks* (str. 3–15). Springer.

- Glasnović Gracin, D. (2011). Requirements in mathematics textbooks and PISA assessment [doktorska disertacija]. Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. <https://netlibrary.aau.at/obvuklhs/content/titleinfo/2412281/full.pdf>
- Gak, D. M. (2011). Textbook – an important Element in the Teaching Process. *Metodički vidici*, 2(2), 78–82. <http://metodickividici.ff.uns.ac.rs/index.php/MV/article/download/771/781/>
- Hadar, L. L. (2017). Opportunities to learn: Mathematics textbooks and students' achievements. *Studies in Educational Evaluation*, 55, 153–166. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.10.002>
- Ivanuš Grmek, M. (2003). Učbeniški kompleti v prvem triletju devetletne osnovne šole. *Sodobna pedagogika*, 54(5), 74–89.
- Ivanuš Grmek, M., Mithans, M. in Jančič Hegediš, P. (2021a). Analysis of textbook use in 4th and 5th grades of primary school. *Inovacije u nastavi*, 34(3), 14–25. <https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=0352-233421030141>
- Ivanuš Grmek, M., Mithans, M. in Jančič Hegediš, P. (2021b). Kaj vpliva na učiteljevo izbiro učbenika? V I. Ž. Žagar in A. Mlekuž (ur.), *Raziskovanje v vzgoji in izobraževanju: medsebojni vplivi raziskovanja in prakse* (str. 19–26, 347–348). Pedagoški inštitut. <https://www.pei.si/ISBN/978-961-270-339-4.pdf>
- Ivić, I., Pešikan, A. in Antić, S. (ur.) (2013). *Textbook Quality: A Guide to Textbook Standards*. Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung. <http://www.gei.de/en/publications/eckert-expertise/ee-single-volume/news/detail/News/ivan-ivic-ana-pesikan-slobodanka-antic-eds-textbook-quality-a-guide-to-textbook-standards.html>
- Joshi, R. in Dangal, M. R. (2020). Dynamism of Availability and use of Textbooks: A Hermeneutic Phenomenological Study of School Education in Nepal. *Journal of Educational Sciences*, 4(4), 917–929. <https://jes.ejournal.unri.ac.id/index.php/JES/article/view/8073/6692>
- Jukić Matić, L. in Glasnović Gracin, D. (2016). The use of the textbook as an artefact in the classroom. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 37(2), 349–374. <https://doi.org/10.1007/s13138-016-0091-7>
- Jurman, B. (1999). *Kako narediti dober učbenik: na podlagi antropološke vzgoje*. Jutro.
- Justin, J., Zupančič, M., Schlamberger Brezar, M., Ivanuš Grmek, M., Vidmar, M. in Prevodnik, E. (2003). *Poročilo o rezultatih evalvacijske študije: Učbenik kot dejavnik uspešnosti kurikularne prenove*. Institutum Studiorum Humanitatis.
- Košak Babuder, M., Mavrič Gavez, I., Ivanuš Grmek, M. in Torkar, G. (2021). Kako dobri so slovenski učbeniki? Kazalniki kakovosti in ocenjevanja učbenikov. *Sodobna pedagogika*, 72(138), 26–44.
- Kovač, M., Kovač Šebart, M., Krek, J., Štefanc, D. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Center za študij edukacijskih strategij, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- Mahmood, K. (2011). Conformity to quality characteristics of textbooks: The illusion of textbook evaluation in Pakistan. *Journal of Research and Reflections in Education*, 5(2), 170–190. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1069.6438&rep=rep1&type=pdf>
- Marentič Požarnik, B. (1988). *Dejavniki in metode uspešnega učenja*. Filozofska fakulteta. Oddelek za pedagogiko.
- Mikk, J. (2000). *Textbook: Research and Writing*. Peter Lang Publishing.
- Mithans, M. in Ivanuš Grmek, M. (2020). The use of textbooks in the teaching-learning process. V A. Lipovec, J. Batič in E. Kranjec (ur.), *New Horizons in Subject-Specific Education: Research Aspects of Subject-Specific Didactics* (str. 201–227). University Press, Faculty of Education. <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/481>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Kennedy, A. M. in Foy, P. (2007). *PIRLS 2006: International Report*. Chestnut Hill, PA. <https://www.iea.nl/publications/study-reports/international-reports-iea-studies/pirls-2006-international-report>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. in Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544554.pdf>
- Olsher, S. in Even, R. (2018). Organizing Tools Suggested by Teachers in the Mathematics Textbook They Use in Class. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 1381–1399. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9902-2>
- Palló, G. (2006). Encyclopedia as Textbook. *Science & Education*, 15(7–8), 779–799. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11191-004-1998-9>
- Pepin, B. in Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: A way to understand teaching and learning cultures. *ZDM Zentralblatt für Didaktik der Mathematik. Mathematics Education*, 33(5), 158–175. <https://doi.org/10.1007/BF02656616>
- Poljak, V. (1983). *Didaktično oblikovanje učbenikov in priročnikov*. DZS.
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov* (2015). Uradni list RS, (34/2015, 27/2017).

- Rupnik Vec, T., Slivar, B., Zupanc Grom, R., Deutsch, T., Ivanuš Grmek, M., Mithans, M. idr. (2020). *Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji*. Zavod RS za šolstvo. https://www.zrssi.si/pdf/izobrazevanje_na_daljavo_covid19.pdf
- Şahin, V. in İnce, Z. (2019). The Use of the High School 12th-Grade Geography Textbook by Students in Turkey. *Journal of Education and Training Studies*, 7(1), 140–148. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i1.3777>
- Skela, J. (2008). Vrednotenje učbenikov v angleškem jeziku z vidika kognitivne teorije učenja. V J. Skela (ur.), *Učenje in poučevanje tujih jezikov na Slovenskem: pregled sodobne teorije in prakse* (str. 154–178). Tangram.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika* (2014). Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. ZZRC. <http://www.fran.si/130/sskj-slovar-slovenskega-knjiznegajezika>
- Strmčnik, F. (2001). *Didaktika: Osrednje teoretične teme*. Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Van den Ham, H. in Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 59, 133–140. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.07.005>
- Turk Škraba, M. (2005). *Učbenik kot sredstvo za kakovostno učenje in poučevanje družboslovja* [diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede. <http://dk.fdv.uni-lj.si/dela/Turk-Skraba-Mira.PDF>
- Turk Škraba, M. (2006). Učbenik kot prvina učnega procesa. *Vzgoja in izobraževanje*, 37(5), 31–34.
- Vojtíř, K. in Rusek, M. (2019). Science education textbook research trends: a systematic literature review. *International Journal of Science Education*, 41(11), 1496–1516. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1613584>
- Zavod RS za šolstvo. (b. d.). *Učbeniki*. <https://www.zrssi.si/ucbeniki-in-ucila/ucbeniki/>
- Zavod RS za šolstvo. (2017). *Analiza delovnih zvezkov za matematiko in slovenščino v 3. in 5. razredu OŠ: vmesno poročilo*. https://www.zrssi.si/wp-content/uploads/2021/04/analiza-dz_3_5_razred__objava.pdf

KAKOVOST SLOVENSКИH UČBENIKOV ZA OSNOVNE IN SREDNJE ŠOLE

Gregor Torkar¹, Milena Košak Babuder¹, Milena Ivanuš Grmek²

¹Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

²Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Analiza kakovosti potrjenih učbenikov za naravoslovne, družboslovne in humanistične predmete je bila opravljena s pilotno različico kazalnikov kakovosti učbenikov. Analiziranih je bilo 73 veljavnih učbenikov za osnovno in srednje šole. Analiza kakovosti učbenikov je razdeljena v pet sklopov: splošno in celostna struktura, oblika besedila, struktura besedila, jezik in stil pisanja ter slikovno gradivo in grafične ponazoritve. V analizi ugotavljamo, da so učbeniki v večini kriterijev kakovosti večinoma ustrezni oziroma ustrezni. V razpravi izpostavljam glavne možnosti za izboljšave. Največ teh se ponuja v sklopu splošno in celostna struktura, kjer ugotavljamo naslednje pomanjkljivosti: pogosto neustrezna debelina, struktura in barva papirja; pogosto ni kazal ključnih pojmov; veliko učbenikov nima preglednega poglavja, kjer bi bili razloženi sestavni deli posameznih poglavij in učbenika nasploh; v nekaterih učbenikih ni jasnih in izčrpnih uvodov v poglavja ter zaključkov poglavij; manjkajo slovarji manj znanih besed. V sklopu oblika besedila izpostavljam nekatere pomanjkljivosti: veliko učbenikov uporablja zeleno, rdečo in rožnato barvo tiska, ki otežuje zaznavanje in branje osebam z barvno slepoto; veliko učbenikov ne upošteva levostranske poravnave in ustreznih razmikov med vrsticami; v tretjini učbenikov so potrebne izboljšave v kontrastu med besedilom in ozadjem. Sklop o strukturi besedila ter jeziku in stilu pisanja je večinoma ustrezen. Nekaj priložnosti za izboljšave je tudi v sklopu slikovnega gradiva in grafičnih ponazoritev. Izpostavljam nedosledno rabo besedilnih opisov k slikam, ki je bila opažena kar pri četrtini analiziranih učbenikov. Nadejamo se, da bodo kazalniki kakovosti v pomoč državni komisiji pri potrjevanju učbenikov ter učiteljem pri izbiri učbenikov in drugih učnih gradiv.

Ključne besede: kazalniki kakovosti, osnovna šola, srednja šola, učbenik

QUALITY OF SLOVENIAN TEXTBOOKS FOR PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS

Abstract

The quality analysis of approved textbooks for science, social science and humanities subjects was conducted using the pilot version of textbook quality indicators. 73 valid textbooks for primary and secondary schools were analyzed. The analysis of textbook quality is divided into five sections: general and integrated structure, text form, text structure, language and writing style, and visual material and graphic representations. The analysis shows that the textbooks are adequate or sufficient on most of the quality criteria. In the discussion, we highlight the most important opportunities for improvement. Most of them are offered in the general and integrated structure, where we find the following deficiencies: often insufficient thickness, texture, and color of the paper; frequent lack of references to key concepts; many textbooks do not have an overview chapter explaining the components of each chapter and of the textbook in general; some textbooks do not have clear and comprehensive chapter introductions and chapter conclusions; lack of dictionaries for less familiar words. In connection with the layout of the text, we point out some shortcomings: Many textbooks use green, red, and pink ink, which makes it difficult for people with color blindness to perceive and read the text; many textbooks do not use left justification and correct line spacing; in one-third of the textbooks, the contrast between text and background needs improvement. The text structure, language, and writing style are mostly adequate. The visuals and graphic representation also need improvement. We note that one quarter of the textbooks studied do not use consistent text descriptions for pictures. We hope that the quality indicators will help the State Commission in approving textbooks and teachers in selecting textbooks and other teaching materials.

Keywords: quality indicators, primary school, secondary school, textbook

I Uvod

Definicije učbenika se razlikujejo: od tega, da ga definiramo kot knjigo, ki je napisana za izobraževalne namene, do tega, da je učbenik lahko katera koli knjiga, uporabljena pri pouku (Mikk, 2000; Swanepoel, 2010). Scheuch in Rachbauer (2019) izpostavljata, da so učbeniki pomemben vir informacij za učeče ter da lahko po eni strani nadomeščajo pomanjkljivosti kurikula, po drugi pa lahko povzročajo tudi dodatna nerazumevanja. V Pravilniku o potrjevanju učbenikov (Pravilnik ..., 2015) je pojem učbenik opredeljen kot: »osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu oziroma katalogu znanja«. Opredelitev učbenika je odvisna tudi od šolskega sistema. Nekatere države učbenik vidijo kot pripomoček za doseganje učnih ciljev in standardov znanja, druge kot predpisano učno vsebino, ki jo morajo učenci poznati (Kovač in Kovač Šebart, 2003). Jurman (1999) izpostavi, da je učbenik del metodično-didaktičnega gradiva in vzgojno-izobraževalnega procesa z informativno, konativno, kognitivno in emotivno funkcijo, s čimer vpliva na oblikovanje učenčeve osebnosti (Jurman, 1999). Učbeniki so namreč že sami po sebi vzgojno-izobraževalno sredstvo, ki razvija bralno pismenost učencev in jih uči ločevati bistveno od manj bistvenega. Učbenik učence tudi spodbuja k poglobljenemu branju, navaja na citiranje literature, daje podporo ustnemu izražanju in je zgled pisnega izražanja (Turk Škraba, 2005).

Kakovost učbenika ocenjujemo po njegovi učinkovitosti pri posredovanju vzgojno-izobraževalnih vsebin učencu, kako spodbuja, motivira, aktivira učence, kako jih uvaja v svet znanja in stroke ter koliko in kako ustreza zakonitostim učnega procesa (Marentič Požarnik, 1992). Način, kako so informacije predstavljene v učbenikih, mora odražati naravo obravnavane znanosti ter olajšati sprejemanje, razumevanje in uporabo obravnavanih pojmov (Swanepoel, 2010). Ker so učbeniki namenjeni množični uporabi, morajo biti zato tudi podrejeni načelom množičnosti: jezik mora biti primeren razvojni stopnji učencev ter zahtevnost prirejena povprečnemu učencu (Jurman, 1999). Pri predstavitvi učnih vsebin mora učbenik ohraniti svojo funkcionalnost, kar pomeni, da mora učencem zagotoviti nazoren pogled v vsebino in strukturo ter jim omogočiti sistematično predmetnega področja, s čimer pripomore k racionalnosti in ekonomičnosti pouka (Kovač idr., 2005). Devetak in Vogrinc (2013) izpostavljata: (1) da naj učbenik odgovarja načelom vsebinske pravilnosti realno-logičnih povezav, sistematičnosti, strukture ter predstave predmeta; (2) da naj učbenik upošteva individualizacijo, približa učencu učno vsebino ter prilagaja posredovanje informacij; (3) da učencu znanja ne prenesemo oziroma posredujemo, temveč mu omogočimo okolje, v katerem do njega pride sam, ter (4) da naj bo učbenik organiziran tako, da bo učni proces, ki ga predstavlja, izpeljan čim bolj ekonomično in racionalno.

Kakovost učbenikov ocenjujemo tudi glede na njihovo dostopnost učencem s posebnimi potrebami (PP). Učbeniki predstavljajo pomemben vir informacij vsakemu učencu, za branje pa so zahtevnejši zlasti za učence s PP, saj vsebujejo veliko število novih, neznanih pojmov predmetnega področja, ki ga pokrivajo. Učenci s PP, med katerimi je največji delež tistih s splošnimi in specifičnimi učnimi težavami, imajo pogosto slabše usvojene bralne veščine. Težave, povezane z branjem, so glavni vzrok za šolski neuspeh, saj predstavljajo bralne veščine, ki so temeljna izobraževalna spretnost, osnovo za celotno šolsko učenje. Slabo usvojene bralne veščine pa predstavljajo tveganje za socialno izključenost z vsemi njenimi negativnimi učinki na sodelovanje, razvoj in celo posameznikovo zdravje (IFLA ..., 2014).

V svetu imajo številne države izdelane kazalnike za ocenjevanje kakovosti učbenikov, ki jim omogočajo večjo objektivnost v postopku njihovega potrjevanja in v primerjavah (npr. Bölsterli idr., 2015; Ljevak Lebeda idr., 2018; Mukundan in Ahour, 2012; Swanepoel, 2010; Textbook Evaluation South Washington County Schools, 2009; Vojíš in Rusek, 2019). Tudi v slovenskem prostoru je bilo v zadnjih dveh desetletjih narejenih nekaj pomembnih premikov na tem področju, predvsem z evalvacijsko študijo »Učbenik kot dejavnik uspešnosti kurikularne prenove« (Justin, 2009).

V slovenskem pravilniku (Pravilnik ..., 2015) o potrjevanju učbenikov je v 3. členu zapisano, da naj »pristojni strokovni svet potrdi učbenik, ki:

- je skladen s cilji sistema vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji, določenimi v zakonu, ki ureja organizacijo in financiranje vzgoje in izobraževanja,

- je po ciljih, standardih znanja in vsebinah usklajen z veljavnim učnim načrtom oziroma s katalogom znanja,
- je skladen s sodobnimi spoznanji stroke oziroma strok, ki opredeljujejo predmet ali poklicno področje,
- je metodično-didaktično ustrezen,
- v skladu z normativi in merili, ki jih sprejme Zavod Republike Slovenije za šolstvo, prispeva k znižanju teže šolskih torbic,
- je primeren razvojni stopnji in starosti udeležencev izobraževanja,
- je jezikovno pravilen in ustrezen, tehnično ustrezen in estetsko ter vizualno ustrezno oblikovan.«

Justin (2009) poudari potrebo po evalvaciji učbenikov in usmerjanju njihovega razvoja tudi z izdelavo serije vzorčnih primerov učbenikov, izpostavi pa tudi potrebo po usposabljanju založnikov in učiteljev, ki bodo skrbeli za razvoj oziroma izbiro kakovostnih učbenikov.

2 Raziskovalni cilji in vprašanja

Osrednji cilj predstavljene raziskave je bil analizirati kakovost trenutno veljavnih 69 slovenskih učbenikov s pomočjo kazalnikov kakovosti učbenikov (KKU), izdelanih v okviru nacionalnega projekta *Za kakovost slovenskih učbenikov* (KaUč, <https://kauc.splet.arnes.si/>). Rezultati pilotne raziskave na vzorcu 31 učbenikov so bili že objavljeni v reviji *Sodobna pedagogika* (Košak Babuder idr., 2021).

Z raziskavo želimo opozoriti, kje imajo trenutno veljavni učbeniki za osnovno in srednje šole največ možnosti za izboljšave. S tem želimo tudi spodbuditi ključne deležnike (MIZŠ, ZRSŠ, založnike, učitelje, ravnatelje) na odgovorno pripravo in izbiro učnih gradiv.

V raziskavi smo si zastavili za cilj analizirati kakovost pregledanih osnovnošolskih in srednješolskih učbenikov v Sloveniji.

3 Metodologija

Kazalniki kakovosti učbenikov (KKU)

Skupina strokovnjakov projekta *Za kakovost slovenskih učbenikov* (KaUč) je oblikovala kazalnike kakovosti učbenikov, s katerimi je možno analizirati ustreznost učbenikov. Najprej je bil izveden obsežen pregled literature, ki obravnava kazalnike kakovosti učbenikov. Na osnovi pregleda so bili oblikovani kazalniki kakovosti učbenikov (2019), ki upoštevajo tudi potrebe učencev in dijakov s splošnimi in specifičnimi učnimi težavami. Oblikovane kriterije lahko uporabljajo učitelji, da iz množice učbenikov lažje izberejo kakovosten učbenik. Nadejamo pa se, da bodo kazalniki v pomoč pri potrjevanju učbenikov na nacionalni ravni.

Kazalniki so razdeljeni v pet vsebinskih sklopov: *splošna in celostna struktura* (15 specifičnih kazalnikov), *oblika besedila* (18 specifičnih kazalnikov), *struktura besedila* (12 specifičnih kazalnikov), *jezik in stil pisanja* (16 specifičnih kazalnikov) ter *slikovno gradivo in grafične ponazoritve* (11 specifičnih kazalnikov). KKU so objavljeni na spletni strani projekta.

Opis vzorca in postopek zbiranja podatkov

Zbiranje podatkov je potekalo od januarja 2020 do junija 2021. V poročilu so zbrani podatki o kakovosti 73 učbenikov za osnovno in srednje šole. Analiziranih je bilo 38 naravoslovnih, 13 družboslovnih in 22 učbenikov s področja humanistike (Tabela 1). Pri tem je sodelovalo 55 učiteljev, ki vsakodnevno uporabljajo omenjene učbenike. Sodelujoči učitelji so bili vnaprej seznanjeni s kazalniki. Pri analizi učbenikov so imeli tudi podporo strokovne skupine, ki je sodelovala pri zasnovi kazalnikov kakovosti učbenikov.

Tabela 1*Podatki o analiziranih učbenikih*

	Naslov učbenika, avtorji, leto izdaje	Področje	Osnovna šola/ srednja šola
1	Pergar, S., Slemenjak, T. in Berc-Prah, D. (2016). <i>Barve jezika 1. Učbenik za slovenščino v 1. letniku gimnazij in srednjih strokovnih šol.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
2	Hergan, I., Vrhovec Rot, A., Batelli, C., Kovač, T. in Kajtna Lampe, M. (2010). <i>Dotik okolja 2. Učbenik za spoznavanje okolja v 2. razredu OŠ.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje	Prvo VIO osnovne šole
3	Medved Udovič, V., Jamnik, T. in Ciber Gruden, J. (2011). <i>Kdo bo z nami šel v gozdček? : berilo 3: za tretji razred osnovne šole.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
4	Medved Udovič, V., Jamnik, T. in Ciber Gruden, J. (2019). <i>Kdo bo z nami šel v gozdček? : berilo 3: za tretji razred osnovne šole.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
5	Saksida, I., Višček, S. in Plazar, J. (2017). <i>Zgodbe naše ulice: berilo za 2. razred osnovne šole.</i> Ljubljana: DZS.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
6	Kramarič, M., Kern, M., Pipan, M., Komadina, T. in Šinkovec, I. (2011). <i>Lili in Bine 1. Učbenik za slovenščino v 1. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
7	Kramarič, M. in Pipan, M. (2019). <i>Lili in Bine – Novi prijatelji, Matematika 1. Samostojni delovni zvezek za matematiko v 1. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Prvo VIO osnovne šole
8	Grošelj, N., Ribič, M., Mitrevski, I. in Šinkovec, I. (2012). <i>Lili in Bine 2. Učbenik za spoznavanje okolja v drugem razredu OŠ.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Prvo VIO osnovne šole
9	Mraz Novak, T., Šinkovec, I. in Bartolj, M. (2017). <i>Lili in Bine. Učbenik za glasbeno umetnost.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Prvo VIO osnovne šole
10	Hergan, I., Biderman, S. in Pavlin, J. (2018). <i>Spoznavanje okolja 2. Učbenik za spoznavanje okolja v 2. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje, družboslovje	Prvo VIO osnovne šole
11	Baloh, E., Kozel, L., Raztresen, M. in Stankovič, M. (2016). <i>Družba 5. Učbenik za družbo v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
12	Blažič, M. M., Kos, G., Meglič, D., Ritlop, N. in Vižintin, M. A. (2015). <i>Radovednih pet 4. Berilo za slovenščino – književnost v 4. razredu.</i> Ljubljana: Modrijan.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
13	Kapko, D., Berc Prah, D. in Jan, S. (2016). <i>Radovednih pet 4. Slovenščina 4. Učbenik za slovenščino v 4. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
14	Mihelač, B., Novosel, Š. D., Jenčič, S., Bočko, M. in Cajnar, B. (2017). <i>Reach for the stars 6. Učbenik za pouk angleščine v 6. razredu devetletne osnovne šole.</i> Ljubljana: DZS.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
15	Skela, J., Gvardjančič, A. in Marguč, D. (2009). <i>Touchstone 6. Učbenik za angleščino v 6. razredu osnovne šole.</i> Maribor: Založba Obzorja.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
16	Felda, D., Cotič, M., Benčina Smotlak, N., Pisk, M., Grželj, D., Vršič, V. in Bremec, B. (2013). <i>Svet matematičnih čudes 5. Učbenik za matematiko v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
17	Skribe Dimec, D., Gostinčar Blagotinšek, A., Florjančič, F. in Zajc, S. (2015). <i>Raziskujemo in gradimo 5. Učbenik z medpredmetnimi vsebinami za pouk naravoslovja in tehnike v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole

	Naslov učbenika, avtorji, leto izdaje	Področje	Osnovna šola/ srednja šola
18	Skribe Dimec, D., Gostinčar Blagotinšek, A., Florjančič, F. in Zajc, S. (2016). <i>Raziskujemo in gradimo 5. Učbenik z medpredmetnimi vsebinami za pouk naravoslovja in tehnike v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
19	Umek, M. in Janša Zorn, O. (2012). <i>Družba in jaz 2. Družba za 5. razred OŠ.</i> Ljubljana: Modrijan.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
20	Mirjanić, A. (2012). <i>Družba smo mi 5, e-učbenik za družbo za 5. razred osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
21	Kostanjevec, S. (2016). <i>Gospodinjstvo za 6. razred. Učbenik za gospodinjstvo v šestem razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
22	Tawitian, E., Ganna Mahmoud, D. in Zupančič, M. (2018). <i>Jaz, midva, mi 7. Učbenik za domovinsko in državljansko kulturo in etiko v 7. razredu OŠ.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
23	Željko, L., Verbinc, A., Vatovec, M., De Cecco, M. in Vatovec, D. (2016). <i>Matematika 6. Učbenik za matematiko v šestem razredu OŠ.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
24	Mesojedec, A., Jenko, Š., Mesojedec, D. in Hribar Kojc, S. (2016). <i>Naravoslovje in tehnika 5. Učbenik za naravoslovje in tehniko v 5. razredu OŠ.</i> Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
25	Zorn, M., Komac, B. in Mitrevski, I. (2016). <i>Naša družba 5. Učbenik za družbo v 5. razredu OŠ.</i> Ljubljana: DZS.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
26	Blažič, M., Bošnjak, B., Jarc, K., Kenda, J., J., Klajn, K., Meglič, D., Ritlop, N., Svetina, P., Žveglič, M., in Smiljanić, Z. (2016). <i>Novi svet iz besed 6. Berilo za 6. razred OŠ.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
27	Verdev, H., Žlender, B., De Cecco, M., Renko, M. in Solanović, R. (2015). <i>Radovednih pet. Družba 5: Učbenik za družbo v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
28	Verdev, H., Žlender, B., De Cecco, M., Renko, M. in Solanović, R. (2019). <i>Radovednih pet. Družba 5: Učbenik za družbo v 5. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Drugo VIO osnovne šole
29	Lango, J. in Mraz Novak, T. (2014). <i>Radovednih pet, Glasbena umetnost 4 (samostojni delovni zvezek).</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
30	Mežnar, P., Slevce, M. in Štucin, A. (2015). <i>Radovednih pet: Naravoslovje in tehnika 5. Učbenik za naravoslovje in tehniko v 5. razredu osnovnošolskega izobraževanja.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
31	Mraz Novak, T., Brdnik Juhart, P., De Cecco, M. in Miklavžin, A. (2015). <i>Radovednih pet. Učbenik za glasbeno umetnost v 5. razredu OŠ.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Humanistika	Drugo VIO osnovne šole
32	Berk, J., Draksler, J., Robič, M., Sitar, I. in Kožuh, V. (2013). <i>Skrivnosti števil in oblik 6. Učbenik za matematiko v 6. razredu OŠ.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
33	Devetak, I., Kovič, M. in Torkar, G. (2018). <i>Dotik narave 6. Učbenik za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Drugo VIO osnovne šole
34	Verdev, H. (2015). <i>Raziskujem stari svet 7. Učbenik za geografijo v 7. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Tretje VIO osnovne šole
35	Kocjan Barle, M. in Žist, M. (2013). <i>Znanka ali uganka 9. Učbenik za slovenščino v 9. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Modrijan.	Humanistika	Tretje VIO osnovne šole
36	Krumpak, A. (2016). <i>Novi vek. Zgodovina za 8. razred osnovne šole, učbenik.</i> Ljubljana: Modrijan.	Humanistika	Tretje VIO osnovne šole
37	Smrdu, A. (2012). <i>Od atoma do molekule. Učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole.</i> Ljubljana: Jutro.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole

	Naslov učbenika, avtorji, leto izdaje	Področje	Osnovna šola/ srednja šola
38	Robič, M., Berk, J. in Draksler, M. (2012). <i>Skrivnosti števil in oblik 8. Učbenik za matematiko v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
39	Rozman, L., Sopotnik, M., Susman, K. in Devetak, I. (2018). <i>Dotik narave 7. Učbenik za naravoslovje v 7. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
40	Geržina, A., Pucko, N. (2021). <i>Biologija 9, samostojni delovni zvezek z e-gradivom</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
41	Kreft, M., Dolar Stojan, M. in Fon, D. (2019). <i>Človeško telo. Učbenik za biologijo</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
42	Kolnik, K., Vovk Korže, A., Otič, M., Senegačnik, M. in Pirc, J. (2010). <i>Geografija Afrike in Novega sveta. Učbenik za 8. razred OŠ</i> . Ljubljana: Modrijan.	Družboslovje	Tretje VIO osnovne šole
43	Sajovic, I., Wissiak Grm, K., Godec, A., Kralj, B., Smrdu, A., Vrtačnik, M. in Glažar, S. (2013). <i>Kemija 8, i-učbenik za 8. razred OŠ</i> . Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
44	Beznec, B., Cedilnik, B., Černilec, B., Gulič, T., Lorger, J. in Vončina, D. (2013). <i>Moja prva fizika 2. Učbenik za 9. razred osnovne šole</i> . Ljubljana: Modrijan.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
45	Vrtačnik, M., Wissiak Grm, K., Glažar, S. in Godec, A. (2014). <i>Moja prva kemija. Učbenik za kemijo za 8. in 9. razred osnovne šole</i> . Ljubljana: Modrijan.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
46	Devetak, I., Cvirn Pavlin, T. in Jamšek, S. (2010). <i>Peti element 8. Učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
47	Cvirn Pavlin, T., Devetak, I., Jamšek, S. (2014). <i>Peti element 8. e-učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
48	Končan, T., Moderc, V., Strojjan, R. in Sitar, I. (2019). <i>Skrivnosti števil in oblik 9. Učbenik za matematiko v 9. razredu OŠ</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
49	Krumpak, A., Rihtaršič, M., Peklar, A. in Simeršek, D. (2015). <i>Stari in srednji vek. Učbenik za zgodovino v 7. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Modrijan.	Družboslovje	Tretje VIO osnovne šole
50	Razpotnik, M.J., Snoj, D. in Sitar, I. (2012). <i>Raziskujem preteklost. Učbenik za zgodovino v 7. razredu OŠ</i> . Ljubljana: Rokus Klett.	Družboslovje	Tretje VIO osnovne šole
51	Svečko, M. (2011). <i>Spoznavamo svoje telo. Učbenik za biologijo v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
52	Smrdu, A. (2012). <i>Svet kemije 8, Od atoma do molekule. Učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: Jutro.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
53	Koullen, R., Wennekers, U., Kožuh, V. in Malovrh, A. (2013). <i>Tangram 7. Učbenik za matematiko v 7. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
54	Graunar, M., Podlipnik, M., Mirnik, J., Gabrič, A. in Slatinek Žigon, M. (2015). <i>Kemija danes 1. Učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Tretje VIO osnovne šole
55	Kompare, A. ... Škrabar, M. (2010). <i>Uvod v psihologijo. Učbenik za psihologijo v 2. letniku gimnazijskega in srednje tehniškega oz. strokovnega izobraževanja</i> . Ljubljana: DZS.	Družboslovje	Srednja šola
56	Kompare, A., Stražišar, M., Dogša, I., Vec, T. in Curk, J. (2011). <i>Psihologija: spoznanja in dileme. Učbenik za psihologijo v 4. letniku gimnazijskega izobraževanja</i> . Ljubljana: DZS.	Družboslovje	Srednja šola
57	Senegačnik, J. (2015). <i>Svet: geografija za 2. letnik gimnazij</i> . Ljubljana: Modrijan.	Družboslovje	Srednja šola

	Naslov učbenika, avtorji, leto izdaje	Področje	Osnovna šola/ srednja šola
58	Evans, V. in Dooley, J. (2013). <i>On Screen B2. Učbenik za angleški jezik</i> . DZS-EPC.	Humanistika	Srednja šola
59	Cerrolaza Aragon, M., Cerrolaza Gili, O. in Loovet Barquero, B. (2011). <i>Pasaporte Compilado A</i> . DZS-EPC.	Humanistika	Srednja šola
60	Kavka, D., Rugelj, M., Šparovec, J. in Pavlič, G. (2014). <i>Tempus novum, matematika za gimnazije. Učbenik za matematiko za gimnazijsko izobraževanje</i> . Ljubljana: Modrijan.	Humanistika	Srednja šola
61	Funk, H., Kuhn, C. in Demme, S. (2005). <i>Studio d A1, Deutsch als Fremdsprache: Kurs- und Übungsbuch</i> . Berlin: Conrelesen.	Humanistika	Srednja šola
62	Funk, H., Kuhn, C. in Demme, S. (2021). <i>Studio d A1, Deutsch als Fremdsprache: Kurs- und Übungsbuch</i> . Berlin: Conrelesen.	Humanistika	Srednja šola
63	Kvas, J. (2007). <i>Mlada obzorja, književnost 3. Učbenik za slovenščino za 3. letnik srednjega poklicnega izobraževanja</i> . Ljubljana: DZS.	Humanistika	Srednja šola
64	Graunar, M., Podlipnik, M. in Cvirn Pavlin, T. (2019). <i>Kemija za gimnazije 3, Učbenik za organsko kemijo</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Srednja šola
65	Mohorič, A., Babič, V. in De Cecco, M. (2014). <i>Fizika 3, Učbenik za fiziko v 3. letniku gimnazij in štiriletnih strokovnih šol</i> . Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje	Srednja šola
66	Ambrož, D., Cunderman, V., Vogel-Krakar, B., Degan-Kapus, M. in Kvas, J. (2007). <i>Branja 1: berilo in učbenik za 1. letnik gimnazij in štiriletnih strokovnih šol</i> . Ljubljana: DZS.	Humanistika	Srednja šola
67	Ambrož, D., Cunderman, V., Vogel-Krakar, B., Degan-Kapus, M. in Kvas, J. (2020). <i>Branja 1: berilo in učbenik za 1. letnik gimnazij in štiriletnih strokovnih šol</i> . Ljubljana: DZS.	Humanistika	Srednja šola
68	Mohorič, A., Babič, V. in De Cecco, M. (2013). <i>Fizika 1. Učbenik za fiziko v 1. letniku gimnazij in štiriletnih strokovnih šol</i> . Ljubljana: Mladinska knjiga.	Naravoslovje	Srednja šola
69	Graunar, M. in Podlipnik, M. (2019). <i>Kemija za gimnazije 3. Učbenik za organsko kemijo</i> . Ljubljana: DZS.	Naravoslovje	Srednja šola
70	Pavlič, G., Kavka, D., Rugelj, M. in Šparovec, J. (2016). <i>Linea nova. Učbenik za matematiko za 1. letnik gimnazij</i> . Ljubljana: Modrijan.	Naravoslovje	Srednja šola
71	Pavlič, G., Kavka, D., Rugelj, M., Šparovec, J. in Simeršek, D. (2012). <i>Planum novum. Matematika za gimnazije</i> . Ljubljana: Modrijan.	Naravoslovje	Srednja šola
72	Pavlič, G., Kavka, D., Rugelj, M., Šparovec, J. in Simeršek, D. (2013). <i>Spatium novum. Matematika za gimnazije</i> . Ljubljana: Modrijan.	Naravoslovje	Srednja šola
73	Kamenšek, J., Perocci, P. in Količ, S. (2007). <i>Strežba z organizacijo dela</i> . Celovec: Mohorjeva založba.	Humanistika	Srednja šola

Ocenjevalci so ocenili posamezni kazalnik na štiristopenjski lestvici: ocena 1 opredeljuje kazalnik »nikoli uporabljen, neustrezen, nečiteno oziroma nejasen«; ocena 2 opredeljuje kazalnik »včasih uporabljen, delno jasen, delno očiten oziroma delno ustrezen«; ocena 3 opredeljuje kazalnik »večinoma jasen, večinoma očiten oziroma večinoma ustrezen«; ocena 4 pa opredeljuje kazalnik »vedno se pojavlja oziroma je popolnoma jasen, očiten in ustrezen«. Vprašalnik je vseboval dodatno prazno polje, kamor je lahko ocenjevalec zapisal svoj komentar o ustreznosti, primer ali priložil fotografijo primera iz analiziranega učbenika.

Postopek obdelave podatkov

Podatki, zbrani s kazalniki kakovosti, so obdelani na ravni deskriptivne statistike. Pri tem smo uporabili frekvenčno distribucijo ($f, f\%$) atributivnih spremenljivk. V rezultatih in diskusiji se osredotočamo na tiste KKV, pri katerih so učitelji zaznali pomanjkljivosti v najmanj 30 % analiziranih učbenikov: vsota odgovora 1 (nikoli) in 2 (včasih) presega 30 % vseh pregledanih učbenikov (v tabelah so specifični kazalniki označeni z odebeljenim tiskom). Podatki so predstavljeni tabelarično in grafično.

4 Rezultati

4.1 Splošno in celostna struktura

Iz Tabele 2 je razvidno, da skoraj polovica ocenjevalcev (46,6 %) meni, da je papir neustrezne debeline, ker omogoča presevanja besedila z druge strani. Kar deset ocenjevalcev (13,7 %) je zaznalo neustrezen papir, ki se blešči in po mnenju učiteljev moti branje. Glede barve papirja so mnenja nekako porazdeljena; največ analiziranih učbenikov (31,5 %) ima ustrezen papir svetle, pastelne barve, kar 45,2 % analiziranih učbenikov pa ima uporabljene svetle, pastelne barve le včasih oziroma nikoli. V nekaterih učbenikih se pojavlja kombinacija bele in pastelne barve.

Večina (87,7 %) analiziranih učbenikov ima po mnenju ocenjevalcev pregledno kazalo vsebine. Nekaj več kot polovica (63 %) nima abecednega kazala glavnih pojmov. Kazala glavnih pojmov so značilna predvsem za srednješolske učbenike.

Dobra polovica (53,4 %) analiziranih učbenikov ima vključeno pregledno predstavitveno poglavje učbenika, kjer so jasno razloženi sestavni deli posameznih poglavij in učbenika nasploh, četrtnina učbenikov ima delno vključeno predstavitveno poglavje, slaba četrtnina (23,3 %) pa tega poglavja nima. Nekaj ocenjevalcev meni, da to poglavje ni potrebno, če je učbenik jasno in sistematično strukturiran.

Polovica analiziranih učbenikov (53,4 %) ima na koncu vsakega poglavja vprašanja za ponavljanje, ki učencu ali dijaku omogočijo učinkovito ponovitev bistvenih informacij in ga spodbudijo h kritičnemu razmisleku o prebranem. Zdi pa se nam pomembno izpostaviti, da 15,1 % analiziranih učbenikov takih vprašanj nima. V več kot polovici (60,3 %) pregledanih učbenikov ni vprašanj, ki bi bila drugače označena z namenom, da njihov odgovor lahko učenec ali dijak poišče v priloženem kontekstu, v primerjavi s tistimi, za katera je odgovor treba poiskati drugje, zunaj učbenika.

Dobra tretjina (38,4 %) analiziranih učbenikov ima na začetku poglavja jasne in izčrpne uvode (v okvirčku, kot miselni vzorec ...), medtem ko jih 31,5 % opaža, da na koncu poglavja v učbeniku ni izčrpnih povzetkov (v okvirčku, miselnem vzorcu ...).

Skoraj polovica (46,6 %) analiziranih učbenikov ima v besedilu nove izraze in pojme posebej označene in razložene v kontekstu med besedilom, 43,8 % ocenjevalcev pa trdi, da novi izrazi in pojmi niso posebej označeni oziroma razloženi v slovarčku in prav tako niso posebej označeni in razloženi s sopomenkami (50,7 %). V polovici učbenikov (47,9 %) so ključne informacije znotraj posameznih poglavij zapisane v okvirčkih oziroma so jasno ločene od ostalih informacij.

Tabela 2

Podatki sklopa Splošno in celostna struktura

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
Papir je ustrezne debeline, da onemogoča presevanje besedila z druge strani.	24	32,9	10	13,7	15	20,5	23	31,5	2,51	1,26
Papir je matiran, se ne blešči.	10	13,7	6	8,2	4	5,5	52	71,2	3,36	1,12
Papir je svetle, pastelne barve (ni bele barve).	13	17,8	20	27,4	17	23,3	23	31,5	2,69	1,10
Učbenik ima pregledno kazalo vsebine.	1	1,4	1	1,4	7	9,6	64	87,7	3,82	0,59
Učbenik ima abecedno kazalo glavnih pojmov.	46	63,0	1	1,4	2	2,7	24	32,9	2,06	1,41

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
Vključeno je pregledno predstavitveno poglavje učbenika, kjer so jasno razloženi sestavni deli posameznih poglavij in učbenika nasploh.	17	23,3	8	11,0	9	12,3	39	53,4	2,96	1,26
Na koncu poglavja so vprašanja za ponavljanje, ki učencu omogočijo učinkovito ponovitev bistvenih informacij in ga spodbudijo h kritičnemu razmisleku o prebranem.	11	15,1	7	9,6	16	21,9	39	53,4	3,14	1,11
Vprašanja, na katera je odgovor mogoče poiskati v priloženem besedilu, so označena drugače kot tista, za katera je odgovor treba poiskati drugje, zunaj učbenika.	44	60,3	7	9,6	5	6,8	17	23,3	1,93	1,27
V učbeniku so na začetku poglavja jasni in izčrpni uvodi (v okvirčku, miselnem vzorcu ...).	15	20,5	14	19,2	16	21,9	28	38,4	2,78	1,17
V učbeniku so na koncu poglavja izčrpni povzetki (v okvirčku, miselnem vzorcu ...).	23	31,5	10	13,7	12	16,4	27	37,0	2,60	1,29
V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi v kontekstu med besedilom.	9	12,3	13	17,8	17	23,3	34	46,6	3,04	1,07
V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi v slovarčku.	32	43,8	12	16,4	8	11,0	21	28,8	2,25	1,29
V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi s sopomenkami.	37	50,7	10	13,7	17	20,3	8	11,0	1,94	1,10
V učbeniku se barvno poudarjeni ali odebeljeni pojmi v samem besedilu ujemajo s povzetkom na koncu poglavja.	21	28,8	11	15,1	16	21,9	25	34,2	2,62	1,23
V učbeniku so ključne informacije znotraj posameznih poglavij zapisane v okvirčkih oziroma so jasno ločene od ostalih informacij.	7	9,6	9	12,3	22	30,1	35	47,9	3,16	0,99

Legenda: 1 – nikoli uporabljen, neustrezen, neočiten oz. nejasen; 2 – včasih uporabljen, večinoma nejasen, neočiten oz. neustrezen; 3 – večinoma jasen, očiten oz. ustrezen; 4 – vedno se pojavlja oz. je popolnoma jasen, očiten in ustrezen.

4.2 Oblika besedila

Iz Tabele 3 je razvidno, da je v kar 76,7 % analiziranih učbenikov uporabljena enostavna pisava, ki je enakomerna in neserifna, prav tako ni uporabljen podčrtan tisk (78,1 %). V nekaj več kot polovici (61,6 %) teh učbenikov je velikost uporabljene pisave od 12 do 14, kar omogoča lažjo berljivost. Polovica učbenikov (49,3 %) ima večinoma uporabljene le male tiskane črke, medtem ko so ocenjevalci ocenili, da so naslovi poglavij in podpoglavij napisani z malimi tiskanimi črkami v polovici ocenjenih učbenikov (50,7 %), za dobro tretjino (37 %) teh učbenikov pa to drži le včasih oziroma sploh ne drži.

Slabi dve tretjini (60,3 %) učbenikov imata na posamezni strani uporabljeni največ dve različni obliki pisave (npr. eno pisavo za naslov, drugo pisavo pa za preostalo vsebino). Ocenjevalci so v veliki večini (83,4 %) potrdili, da so v ocenjenih učbenikih v poglavjih bistvene informacije in ključne besede poudarjene z okrepljenim ali obarvanim tiskom ali obema hkrati. Prav tako drži, da je skoraj v vseh učbenikih (86,3 %) velikost pisave

naslovov za 20 % večja od pisave preostalega besedila. Za polovico (52,4 %) ocenjenih učbenikov drži ali delno drži, da je tisk v zeleni in rožnati barvi, ki otežuje branje osebam z barvno slepoto. Dve tretjini (69,9 %) analiziranih učbenikov nimata jasno ločenih vključenih spletnih povezav do naslovov in ostalega besedila; več kot polovica (61,3 %) analiziranih učbenikov med vrsticami nima razmika 1,5; pri 56,2 % učbenikov pa je bilo ugotovljeno, da je vedno uporabljen razmik med vrsticami 1,5.

Ocenjevalci se v večji meri (89,2 %) strinjajo, da je v ocenjenih učbenikih razmik med naslovom in novim odstavkom večji od razmika med vrsticami ter da so v učbeniku jasni in dovolj veliki razmiki med posameznimi temami. V polovici (50,7 %) analiziranih učbenikov je uporabljen ustrezen kontrast med ozadjem in besedilom, kar pomeni, da je besedilo temne barve na svetlejšem, vendar ne belem ozadju. V več kot polovici analiziranih učbenikov (65,8 %) je ozadje besedila vedno enobarvno, brez vzorcev, slik ali drugih motečih elementov. V dveh petinah (58,9 %) učbenikov je uporabljena levostranska poravnava besedila. Opazimo lahko, da se v veliki večini analiziranih učbenikov (31,5 %) povedi v besedilu večinoma nikoli ne začnejo na koncu vrstice, pri 11 % pregledanih učbenikov pa se to pogosto pojavlja.

Tabela 3*Podatki sklopa Oblika besedila*

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je oblika pisave enostavna, enakomerna, neserifna (npr. Arial, Comic Sans, Verdana, Tahoma, Century Gothic, Trebuchet, Calibri, Open Sans).	7	9,6	3	4,1	7	9,6	56	76,7	3,53	0,96
Velikost pisave je od 12 do 14 (kar omogoča lažjo berljivost).			6	8,2	22	30,1	45	61,6	3,53	0,65
V besedilu ni poševnega tiska.	3	4,1	12	16,4	24	32,9	33	45,2	3,23	0,89
V besedilu ni podčrtanega tiska.	3	4,1	5	6,8	8	11,0	57	78,1	3,63	0,79
Besedilo v učbeniku je napisano le z malimi tiskanimi črkami (razen rabe velike začetnice).	4	5,5	5	6,8	28	38,4	36	49,3	3,31	0,83
Naslovi poglavij in podpoglavij so napisani z malimi tiskanimi črkami.	16	21,9	11	15,1	9	12,3	37	50,7	2,92	1,24
V učbeniku sta na posamezni strani uporabljeni največ dve različni obliki pisave (npr. ena oblika za naslov, druga za preostalo vsebino).	2	2,7	9	12,3	18	24,7	44	60,3	3,43	0,82
V učbeniku so v poglavjih bistvene informacije in ključne besede poudarjene z okrepljenim ali obarvanim tiskom ali obema hkrati.			2	2,7	10	13,7	61	83,6	3,81	0,46
V učbeniku je velikost pisave naslovov za najmanj 20 % večja od pisave preostalega besedila.	1	1,4	3	4,1	6	8,2	63	86,3	3,80	0,58
V učbeniku ni tiska v zeleni in rožnati/rdeči barvi (otežujejo branje osebam z barvno slepoto).	9	12,3	22	30,1	23	31,5	19	26,0	2,71	0,99
V učbeniku se v besedilo vključene spletne povezave vizualno ločijo od naslovov in ostalega besedila.	51	69,9	2	2,7	3	4,1	14	19,2	1,69	1,24

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je razmik med vrsticami 1,15 in 1,5.	15	20,5	8	11,0	9	12,3	41	56,2	3,04	1,23
V učbeniku je razmik med naslovom in novim odstavkom večji od razmika med vrsticami.	3	4,1	3	4,1	2	2,7	65	89,0	3,77	0,72
V učbeniku so jasni, dovolj veliki razmiki med posameznimi temami.			1	1,4	7	9,6	65	89,0	3,88	0,37
V učbeniku je ustrezen kontrast med ozadjem in besedilom (besedilo je temne barve na svetlejšem (ne belem) ozadju).	5	6,8	15	20,5	15	20,5	37	50,7	3,17	0,99
V učbeniku je ozadje besedila enobarvno, brez vzorcev, slik ali drugih motečih elementov.	2	2,7	3	4,1	20	27,4	48	65,8	3,56	0,71
V učbeniku je levostranska poravnava besedila.	9	12,3	11	15,1	10	13,7	43	58,9	3,19	1,10
V učbeniku se povedi v besedilu nikoli ne začnejo na koncu vrstice.	8	11,0	16	21,9	26	35,6	23	31,5	2,88	0,99

Legenda: 1 – nikoli uporabljen, neustrezen, neočiten oz. nejasen; 2 – včasih uporabljen, večinoma nejasen, neočiten oz. neustrezen; 3 – večinoma jasen, očiten oz. ustrezen; 4 – vedno se pojavlja oz. je popolnoma jasen, očiten in ustrezen.

4.3 Struktura besedila

V večji meri (83,6 %) se ocenjevalci učbenikov strinjajo, da je v učbenikih uporabljena splošna struktura besedila jasna, informacije so hierarhično predstavljene, da učenčevu pozornost usmerijo na ključne ideje, informacije, tudi s pomočjo oblike in velikosti pisave (Tabela 4). Dve tretjini analiziranih učbenikov (60,3 %) posamezna besedila predstavljata v tabelah, alinejah, oštevilčena, zapisana v obliki seznama, v okvirčkih ali prikazana v različnih grafičnih prikazih. Večinoma se ocenjevalci strinjajo (74 %), da je besedilo v analiziranih učbenikih razporejeno v logičnem zaporedju, kjer si informacije sledijo od splošnih k bolj specifičnim, od znanih k novim/neznanim, od preprostih h kompleksnejšim in tako dalje. Dve tretjini (60,3 %) ocenjevalcev trdita, da so posamezna besedila predstavljena v tabelah, alinejah, oštevilčena, zapisana v obliki seznama ali pa v okvirčkih, grafičnih prikazih itd.

Skoraj vsi analizirani učbeniki (86,3 %) imajo učno vsebino razdeljeno na smiselna poglavja, poglavja pa si pri večini sledijo v logičnem vrstnem redu. Približno enak delež (84,9 %) ocenjevalcev se strinja, da so v učbeniku znotraj poglavij daljša besedila členjena na podnaslove, ki besedilo smiselno razdelijo in omogočajo lažjo orientacijo. Postavitev znotraj poglavij v učbeniku je konsistentna po mnenju ocenjevalcev v 80,8 % analiziranih učbenikov.

Analiza kakovosti učbenikov kaže, da so naslovi in podnaslovi poglavij pomensko močni in prispevajo k razumevanju besedila pri večini učbenikov (84,9 %), odstavki znotraj poglavij pa si pri večini učbenikov (90,4 %) sledijo v logičnem zaporedju in se med seboj smiselno povezujejo.

V večini učbenikov (71,4 %) so odstavki v besedilu posameznih poglavij med seboj ločeni s presledki, le nekaj (8,2 %) pa tega nima. Da so odstavki v učbeniku ustrezno kratki (od 5 do 7 vrstic), se strinja 36,6 % ocenjevalcev, 39,7 % pa se s tem delno strinja. Pri dveh tretjinah (68,5 %) učbenikov dolžina vrstic besedila ne presega 80 znakov, pri tretjini (29 %) večinoma ne presega 80 znakov, pri 12,3 % pregledanih učbenikov pa le včasih.

Tabela 4*Podatki sklopa Struktura besedila*

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je splošna struktura besedila jasna in pregledna, informacije so hierarhično predstavljene, da učenčevo pozornost usmerijo na ključne ideje, informacije, tudi s pomočjo oblike in velikosti pisave (naslovi in podnaslovi so večji od ostalega besedila, ključne informacije so odebeljene ali barvno označene ...).	1	1,4	5	6,8	6	8,2	61	83,6	3,74	0,65
V učbeniku so posamezna besedila predstavljena v tabelah, alinejah, oštevilčena, zapisana v obliki seznama (npr. prednosti in slabosti, podobnosti in razlik ...), zapisana v okvirčkih ali prikazana v različnih grafičnih prikazih (za nazornejšo predstavitev informacij, poudarek bistvenih informacij ...).	3	4,1	7	9,6	19	26,0	44	60,3	3,43	0,83
Besedilo je razporejeno v logičnem zaporedju (informacije si sledijo od splošnih k bolj specifičnim, od znanih k novim/neznanim, od preprostih h kompleksnejšim ...).	1	1,4	2	2,7	16	21,9	54	74,0	3,69	0,60
V učbeniku je učna vsebina razdeljena na smiselna poglavja.	1	1,4	1	1,4	7	9,6	63	86,3	3,83	0,50
V učbeniku si poglavja sledijo v logičnem vrstnem redu.	1	1,4	2	2,7	8	11,0	62	84,9	3,80	0,55
V učbeniku so znotraj poglavij daljša besedila členjena na podnaslove, ki besedilo smiselno razdelijo in omogočajo lažjo orientacijo.	6	8,2	1	1,4	8	11,0	58	79,5	3,62	0,88
V učbeniku je postavitve znotraj poglavij konsistentna.	2	2,7	3	4,1	8	11,0	59	80,8	3,72	0,68
V učbeniku so naslovi in podnaslovi poglavij pomensko močni (napovedo glavno temo naslednjega besedila) in prispevajo k razumevanju vsebine.			3	4,1	8	11,0	62	84,9	3,81	0,49
V učbeniku so odstavki v besedilu posameznih poglavij kratki (od pet do sedem vrstic).	1	1,4	16	21,9	29	39,7	26	36,6	3,11	0,80
V učbeniku so odstavki v besedilu posameznih poglavij med seboj ločeni s presledki.	6	8,2	3	4,1	11	15,1	52	71,2	3,51	0,92
V učbeniku si odstavki znotraj poglavij sledijo v logičnem zaporedju in se med seboj smiselno povezujejo.			1	1,4	5	6,8	66	90,4	3,90	0,34
V učbeniku dolžina vrstic besedila ne presega 80 znakov (najboljše od 60 do 70 znakov).			9	12,3	12	16,4	50	68,5	3,58	0,71

Legenda: 1 – nikoli uporabljen, neustrezen, neočiten oz. nejasen; 2 – včasih uporabljen, večinoma nejasen, neočiten oz. neustrezen; 3 – večinoma jasen, očiten oz. ustrezen; 4 – vedno se pojavlja oz. je popolnoma jasen, očiten in ustrezen.

4.4 Jezik in stil pisanja

Iz Tabele 5 je razvidno, da 71,3 % ocenjevalcev trdi, da v pregledanih učbenikih povedi večinoma ali v celoti obsega od 15 do 20 besed. Razvidno je, da skupaj 41,1 % ocenjevalcev meni, da so povedi v pregledanih učbenikih enostavne in direktne, z minimalno uporabo veznikov. Več kot polovica ocenjevalcev (56,2 %) meni, da je v učbeniku uporabljena enostavna stavčna skladnja, ki omogoča dobro razumevanje.

Veliko ocenjevalcev (68,5 %) trdi, da učbenik, ki so ga analizirali, ne vsebuje dvojnega zanikanja in da je učna vsebina predstavljena jedrnato, brez dolgih in zapletenih odstavkov (56,2 %). V večini (78,1 %) teh učbenikov prevladuje v besedilu uporaba tvorne oblike glagola. V večini analiziranih učbenikov (78,1 %) je raba zaimkov nedvoumna.

V nekaj več kot polovici analiziranih učbenikov (67,1 %) je minimalna uporaba kratic, okrajšav, žargona in tujk, lahko pa opazimo, da kar 12,3 % učbenikov po mnenju ocenjevalcev nima za uporabljene kratice, okrajšave, žargon, tujke ali strokovne termine na voljo jasne razlage, tudi v slovarju. Jasno razlago ima le 52,1 % analiziranih učbenikov. Minimalna raba prenesenih pomenov, metafor, ki niso neposredno povezane z učno snovjo, je v večini učbenikov (74 %).

Polovica analiziranih učbenikov (50,7 %) pri prenesenih pomenih ponuja njihovo razlago. Pri 57,5 % učbenikov je razlaga konceptov podprta z realnimi življenjskimi primeri, ki jih lahko učenci povežejo s svojimi izkušnjami.

V večini (71,2 %) učbenikov so navodila jasno podana, zahtevnost besedila je primerna starostni stopnji učencev in dijakov (71,2 %), razlage in primeri pa so večinoma jasni in razumljivi v 68,5 % analiziranih učbenikov. Pri 56,2 % analiziranih učbenikov so definicije večinoma podane in razložene v kontekstu ter preproste za razumevanje.

Tabela 5

Podatki sklopa Jezik in stil pisanja

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je dolžina povedi od 15 do 20 besed.			8	11,0	24	32,9	28	38,4	3,33	0,71
V učbeniku so povedi enostavne (enostavčne) in direktne, z minimalno uporabo veznikov.	1	1,4	9	12,3	22	30,1	30	41,1	3,31	0,78
V učbeniku je uporabljena enostavna stavčna skladnja, ki omogoča dobro razumevanje (brez uporabe izjemno zahtevnih strokovnih besed, katerih pomen je nepojasnen).			2	2,7	21	28,8	39	53,4	3,60	0,57
V učbeniku je učna vsebina predstavljena jedrnato, brez dolgih in zapletenih odstavkov.			5	6,8	16	21,9	41	56,2	3,58	0,64
V učbeniku povedi ne vsebujejo dvojnega zanikanja.	1	1,4	2	2,7	8	11,0	50	68,5	3,75	0,60
V učbeniku prevladuje v besedilu uporaba tvorne oblike glagola (npr.: Učenci so naredili nalogo. – tvorna oblika, namesto: Naloga je bila narejena. – trpna oblika).	1	1,4	2	2,7	12	16,4	47	64,4	3,69	0,62
V učbeniku je nedvoumna raba zaimkov.					5	6,8	57	78,1	3,92	0,27
V učbeniku je minimalna uporaba kratic, okrajšav, žargona, tujk.			4	5,5	9	12,3	49	67,1	3,73	0,58

Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je za uporabljene kratice, okrajšave, žargon, tujke, strokovne termine, neznane izraze na voljo jasna razlaga tudi v slovarju.	9	12,3	5	6,8	9	12,3	38	52,1	3,25	1,12
V učbeniku je minimalna raba prenesenih pomenov, metafor, ki niso neposredno povezane z učno snovjo.	1	1,4	2	2,7	5	6,8	54	74,0	3,81	0,57
V učbeniku je pri prenesenih pomenih ponujena njihova jasna razlaga.	10	13,7	3	4,1	7	9,6	37	50,7	3,19	1,23
V učbeniku je razlaga konceptov podprta z realnimi življenjskimi primeri, ki jih lahko učenci povežejo s svojimi izkušnjami.	2	2,7	7	9,6	11	15,1	42	57,5	3,50	0,82
V učbeniku so definicije podane in razložene v kontekstu ter učencem preproste za razumevanje.	2	2,7	4	5,5	15	20,5	41	56,2	3,53	0,76
V učbeniku so razlage in primeri jasni in razumljivi.			1	1,4	11	15,1	50	68,5	3,79	0,45
V učbeniku so navodila jasno podana.	1	1,4	1	1,4	8	11,0	52	71,2	3,79	0,55
V učbeniku je zahtevnost besedila primerna starostni stopnji učencev.			1	1,4	9	12,3	52	71,2	3,82	0,43

Legenda: 1 – nikoli uporabljen, neustrezen, neočiten oz. nejasen; 2 – včasih uporabljen, večinoma nejasen, neočiten oz. neustrezen; 3 – večinoma jasen, očiten oz. ustrezen; 4 – vedno se pojavlja oz. je popolnoma jasen, očiten in ustrezen.

4.5 Slikovno gradivo in grafične ponazoritve

V vseh učbenikih je besedilo dopolnjeno s slikovnim gradivom: fotografijami, slikami, grafi diagrami, prikazi, zemljevidi, tabelami in podobnim. Ocenjevalci so si večinoma enotni, da v učbeniku nebesedni oziroma slikovni deli pripomorejo k boljšemu razumevanju vsebine (79,5 %) in da analizirani učbeniki vsebujejo vsebini primerne in avtentične nebesedne dele (zemljevidi, tabele, grafi, diagrami itd.) (87,7 %). Iz Tabele 6 je razvidno, da so nebesedni deli večinoma primernih velikosti (78,1 %), da so jasni in pregledni (82,2 %) in da ne vsebujejo nepotrebnih podrobnosti, ki bi motile učenčevo pozornost (79,5 %). Prav tako se večinoma strinjajo, da je v učbeniku postavitve vizualnih, grafičnih ponazoritev logična, tako da ustrezno podpirajo informacije, podane v besedilu, in ne ovirajo branja (76,7 %).

S trditvijo, da so v učbeniku slikovno gradivo in druge grafične vsebine opremljeni s kratkimi opisi, razlago njihove vsebine (npr. legenda in razlaga simbolov pri zemljevidu, opis pod fotografijami ...), se strinja 64,4 % ocenjevalcev.

Opisi slikovnega gradiva so vedno pod slikovnim gradivom pri 42,5 % analiziranih učbenikov, pri 5,5 % teh opisov ni pod slikovnim gradivom, pri 26 % učbenikov pa se opisi pojavijo včasih ali večinoma.

V polovici analiziranih učbenikov (52,1 %) so uporabljeni simboli in druge grafične oznake za lažjo orientacijo v učbeniku/besedilu, katerih pomen je jasno predstavljen v dodani legendi. Opaziti pa je, da pri kar 23,3 % analiziranih učbenikov teh simbolov ni, pri 9,6 % učbenikov pa se simboli pojavijo včasih oziroma delno.

Nazorni diagrami za pojasnjevanje postopkov in razlago so vedno uporabljeni le pri polovici (49,3 %) analiziranih učbenikov, pri 24,7 % pa nazornih diagramov ni.

Tabela 6*Podatki sklopa Slikovno gradivo in grafične ponazoritve*

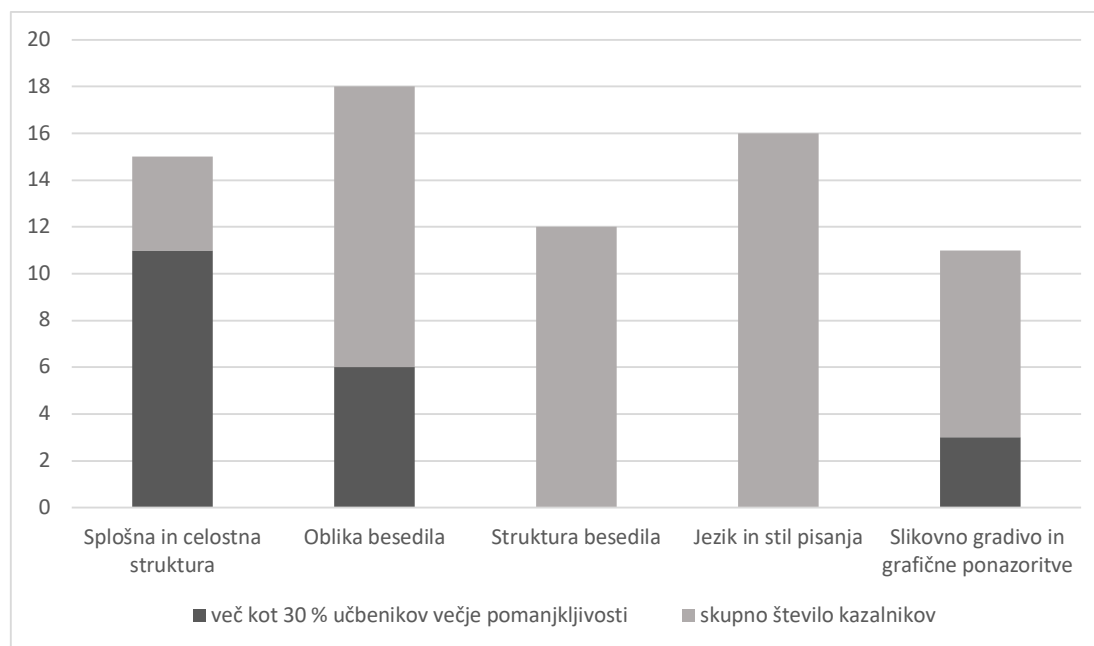
Kazalnik	1		2		3		4		M	SD
	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)	f	f(%)		
V učbeniku je besedilo dopolnjeno s slikovnim gradivom (fotografije, slike, grafi, diagrami, prikazi, zemljevidi, tabele ...).			1	1,4	4	5,5	67	91,8	3,92	0,33
V učbeniku nebesedni oz. slikovni deli pripomorejo k boljšemu razumevanju vsebine.			1	1,4	13	17,8	58	79,5	3,79	0,44
V učbeniku so nebesedni deli (zemljevidi, tabele, grafi, diagrami idr.) primerni vsebini in avtentični.			2	2,7	7	9,6	64	87,7	3,85	0,43
V učbeniku so slikovno gradivo in druge grafične vsebine opremljeni s kratkimi opisi, razlago njihove vsebine (npr. legenda in razlaga simbolov pri zemljevidu, opis pod fotografijami ...).	5	6,8	8	11,0	13	17,8	47	64,4	3,40	0,94
V učbeniku so nebesedni deli primernih velikosti.			1	1,4	15	20,5	57	78,1	3,77	0,46
V učbeniku so nebesedni deli jasni in pregledni.			1	1,4	12	16,4	60	82,2	3,80	0,43
V učbeniku so nebesedni deli brez nepotrebnih podrobnosti, ki bi motile učenčevo pozornost.			2	2,7	13	17,8	58	79,5	3,77	0,49
V učbeniku je postavitve vizualnih, grafičnih ponazoritev logična, tako da ustrezno podpirajo informacije, podane v besedilu, in ne ovirajo branja.			1	1,4	14	19,2	56	76,7	3,78	0,45
V učbeniku so opisi slikovnega gradiva pod slikovnim gradivom.	4	5,5	19	26,0	19	26,0	31	42,5	3,06	0,96
Za lažjo orientacijo v učbeniku/ besedilu so uporabljeni simboli in druge grafične oznake, katerih pomen je jasno predstavljen v dodani legendi.	17	23,3	7	9,6	11	15,1	38	52,1	2,96	1,25
Za razlago, pojasnjevanje postopkov so uporabljeni nazorni diagrami njihovega poteka.	18	24,7	6	8,2	13	17,8	36	49,3	2,92	1,26

Legenda: 1 – nikoli uporabljen, neustrezen, neočiten oz. nejasen; 2 – včasih uporabljen, večinoma nejasen, neočiten oz. neustrezen; 3 – večinoma jasen, očiten oz. ustrezen; 4 – vedno se pojavlja oz. je popolnoma jasen, očiten in ustrezen.

Na grafu (Slika 1) sta predstavljena skupno število KKU po posameznih vsebinskih sklopih in njihova ustreznost. Na grafu je prikazano število specifičnih kazalnikov, ki imajo pomanjkljivosti v najmanj 30 % analiziranih učbenikov: vsota odgovora 1 (nikoli) in 2 (včasih) presega 30 % vseh pregledanih učbenikov.

Slika 1

Število (f) KKU po posameznih vsebinskih sklopih in njihova ustreznost



5 Diskusija

V analizi ugotavljamo, da so učbeniki za osnovno in srednje šole v večini kriterijev kakovosti večinoma ustrezni oziroma ustrezni. V diskusiji izpostavljamo glavne možnosti za izboljšave. Diskusija je organizirana po vsebinskih sklopih analize.

5.1 Splošno in celostna struktura

Analiza izbranih učbenikov je pokazala, da polovica učbenikov ni tiskana na papir ustrezne debeline, ki bi onemogočal presevanje besedila z druge strani, kar je v nasprotju s priporočili (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Omenjeni učbeniki so tiskani na pretanek papir, ki omogoča presevanje, kar je pri branju in učenju moteče ter zmanjšuje berljivost (Raduly-Zorgo idr., 2010).

Nekaj učbenikov je natisnjenih na blešččem papirju, ki otežuje branje. Strokovnjaki svetujejo uporabo matiranega papirja (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018), saj nebleščča bralna podlaga zmanjša kontrast, besedilo pa tako postane dostopnejše tudi posameznikom s težavami pri branju. Odsevi pri sijočem oziroma blešččem papirju razbijajo besedilo, kar otežuje branje (Raduly-Zorgo idr., 2010).

Skoraj polovica analiziranih učbenikov deloma ali v celoti ne uporablja pastelnih barv papirja. Besedilo, zapisano na belem papirju, številnim bralcem ovira branje, saj lahko deluje zaslepljujoče. Bel papir vsebuje posebne kemikalije, ki nase vlečejo ultravijolično svetlobo in jo spremenijo v vidno svetlobo, ki papir naredi še bolj bel in za posameznike s težavami besedilo še bolj nejasno in nečitljivo, zato je izbira krem ali blede rumenega papirja ustrenejša (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Primerna rešitev je tudi uporaba recikliranega papirja (Raduly-Zorgo idr., 2010).

Več kot polovica analiziranih učbenikov nima abecednega kazala glavnih pojmov. Večinoma ta kazala zasledimo pri srednješolskih učbenikih. Uporaba abecednih kazal je priporočljiva, ker pripomorejo k lažji orientaciji v učbeniku in omogočajo hitrejše iskanje ključnih pojmov (Textbook and Instructional Material Evaluation Rubric Form – English Language Arts, 2013; ACTFL standards, 2018). Če je učbenik dobro strukturiran in organiziran, spodbuja tudi učenje učenja, zato je priporočljivo, da so v učbeniku navodila,

kako ga pravilno uporabljati, priporoča se uporaba stvarnega kazala ter da učbeniki vsebujejo slovar pojmov (Mann idr., 1999).

Četrtnina analiziranih učbenikov nima preglednega predstavitvenega poglavja učbenika, kjer so jasno razloženi sestavni deli posameznih poglavij in učbenika nasploh. Pregledna predstavitvena poglavja prispevajo k boljši orientaciji pri učenju z učbenikom ter omogočajo njegovo enostavnejšo uporabo (Devetak in Vogrinc, 2013; Evaluation and Selection of Learning Resources: A Guide, 2008).

Raziskovalci priporočajo, da so vprašanja, na katera je odgovor mogoče poiskati v priloženem besedilu, označena drugače kot tista za katera je odgovor treba poiskati drugje, zunaj učbenika (Evaluation and Selection of Learning Resources: A Guide, 2008). Analiza učbenikov kaže, da ta kriterij ni vedno upoštevan. Učbeniki tudi ne smejo biti preveč enostavni oziroma vključevati le tistih vprašanj, na katera lahko učenci odgovorijo ob pomoči učbenika, saj to zmanjša aktivno obdelavo informacij ter dela učenje manj učinkovito (Devetak in Vogrinc, 2013; Boscolo in Mason, 2003; McNamara idr., 1996, v Swanepoel, 2010). Informacije, ki se aktivno ustvarjajo, se hitreje in učinkoviteje shranijo v spominu ter bolje uporabijo v novih položajih (Clark in Salomon, 2001, v Swanepoel, 2010). Z vprašanji in nalogami na višjih taksonomskih ravneh (analiza, sinteza, evalvacija) tudi prispevamo k uresničevanju načela aktivnega pouka (Jurman, 1999) ter spodbujamo posameznikovo možnost samoizobraževanja (Poljak, 1983).

Devetak in Vogrinc (2013) izpostavita, da mora učbenik imeti jasno navedene cilje posamezne učne enote oziroma poglavja v učbeniku ter zaključek ali povzetek. Več kot 40 % analiziranih učbenikov ne vsebuje ali pa le delno vsebuje jasne in izčrpne uvode na začetku poglavja, ki so priporočljivi. Primerljiv odstotek učbenikov nima na koncu poglavja izčrpnih povzetrov npr. v okvirčku ali miselnem vzorcu (Textbook Evaluation South Washington County Schools, 2009; Textbook Evaluation Tool, b. d.).

Novo besedišče v besedilu mora biti posebej označeno in razloženo na več različnih načinov (v kontekstu, zelo zaželeno je uporaba slovarčka neznanih besed, s sopomenkami ...) (Devetak in Vogrinc, 2013; Miekley, 2005; Textbook Evaluation Chart, 2015). Analiza kaže, da razlage novih besed v kontekstu med samim besedilom nima 12,3 % učbenikov, le delno pa jo ima 17,8 % analiziranih učbenikov. Opazili smo, da slaba polovica vseh analiziranih učbenikov ne vsebuje slovarčka manj znanih izrazov, prav tako pa kar 50,7 % učbenikov nima razlage manj znanih izrazov in pojmov s sopomenkami.

Priporočljivo je, da se barvno poudarjeni ali odebeljeni pojmi v samem besedilu ujemajo s povzetkom na koncu poglavja, kar omogoča, da posameznik ob prebiranju povzetrov obnovi bistvene informacije posameznega poglavja (Mayer, 2009). V učbeniku se barvno poudarjeni ali odebeljeni pojmi v samem besedilu ne ujemajo s povzetkom na koncu poglavja pri več kot četrtini učbenikov (28,8 %).

5.2 Oblika besedila

Priporočeno je, da so naslovi poglavij in podpoglavij napisani z malimi tiskanimi črkami (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Temu kriteriju ne sledi ali mu delno sledi 37 % pregledanih učbenikov.

Priporočila pravijo, da se je dobro izogniti zeleni in rdeči oziroma rožnati barvi tiska, saj otežujejo zaznavanje in branje osebam z barvno slepoto (Dyslexia Style Guide 2018; Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). To priporočilo ni upoštevano ali je slabo upoštevano pri skoraj polovici ocenjenih učbenikov. Prav tako ni upoštevano priporočilo, naj se v besedilu vključene spletne povezave vizualno ločijo od naslovov in ostalega besedila (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Analiza je pokazala, da več kot dve tretjini ocenjenih učbenikov tega kriterija ne izpolnjujeta.

Raziskave kažejo, da na boljšo berljivost besedila vpliva razmik med vrsticami. Najoptimalnejši za branje je razmik od 1,15 do 1,5 (150 %) (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018).

Večji razmik bralcu omogoči lažje sledenje s prstom in zanesljivejše prehajanje iz vrstice v vrstico. Zaradi težav z orientacijo bralci z disleksijo pogosto preskočijo vrstico v strnjem besedilu, zadosten razmik pa to preprečuje (Košak Babuder, 2009) in omogoča jasn potek besedila (Raduly-Zorgo idr., 2010). Treba pa se je zavedati, da tudi čezmeren razmik zmanjša berljivost (Smythe, 2010, v Radovan in Perdih, 2016). Analiza učbenikov je pokazala, da so razmiki med vrsticami pri 20,5 % učbenikov povsem neustrezni.

Raduly-Zorgo in sodelavci (2010) poročajo, da je tudi občutljivost na kontraste ena izmed težav oseb s težavami pri branju. Zaradi ostrega kontrasta med bleščeče belim papirjem in črnim črnilom začnejo tistim, ki so občutljivi na kontraste, črke pred očmi poplesavati. Zato je treba zagotoviti ustrezen kontrast med ozadjem in besedilom. Besedilo naj bo temne barve na svetlejšem (ne belem) ozadju (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Ta kriterij je le včasih ali pa sploh ni upoštevan pri 27,3 % ocenjenih učbenikov.

Svetuje se tudi levostranska poravnava besedila (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Pri obojestranski poravnavi so namreč presledki med besedami neenakomerni, kar otežuje branje (Košak Babuder, 2009). Poleg tega levostranska poravnava ne ustvarja toliko vizualnih »pretokov« (povezovanje vrstic med besedami vzdolž strani), ki so za osebe s težavami pri branju lahko moteči, zato se bralec v takšnem besedilu lažje znajde (Raduly-Zorgo idr., 2010). V 27,3 % ocenjenih učbenikov se levostranska poravnava pojavi le včasih ali sploh nikoli.

5.3 Struktura besedila

V analiziranih učbenikih so kazalniki za strukturo besedila (večinoma) ustrezni. Nekaj prostora za izboljšave zaznavamo v dolžini odstavkov v posameznih poglavjih, kjer so ponekod nekoliko predolgi. Prav tako dolžina vrstic (število znakov). Omenjena kriterija sta oblikovana enotno za osnovno in srednje šole, zato so manjša odstopanja pri gradivih za srednješolce dopustna.

5.4 Jezik in stil pisanja

V analiziranih učbenikih so kazalniki za jezik in stil pisanja (večinoma) ustrezni. Izpostaviti gre le, da petina analiziranih učbenikov nima jasnih razlag za uporabljene kratic, okrajšave, žargon itd. ali jih ima samo za nekatere. V besedilih se je priporočljivo izogibati rabi okrajšav, kratic, žargona in tujk. V nasprotnem primeru je treba oblikovati jasno razlago uporabljenih okrajšav, kratic, žargona, tujk, strokovnih terminov in neznanih izrazov, tudi v slovarju (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018).

5.5 Slikovno gradivo in grafične ponazoritve

Priporočajo se sprotni opisi slikovnega gradiva pod slikovnim gradivom, saj oko najprej pritegne vidni dražljaji (Raduly-Zorgo idr., 2010). Teh pri slabi tretjini pregledanih učbenikov pod slikovnim gradivom ni ali so le včasih. Oblikovanje in umestitev besednih elementov na ali pod slikovno gradivo morata biti jasna, in sicer tako, da učenci lahko preberejo slike skupaj z besedilom, da lahko razvijejo pravilno razumevanje slikovnih gradiv. Brez ustreznega besedila lahko vizualni viri spodbudijo napačne predstave (Devetak in Vogrinc, 2013).

Priporočena je uporaba simbolov in drugih grafičnih oznak za lažjo orientacijo v učbeniku, katerih pomen je jasno predstavljen v dodani legendi. Simboli in druge oznake namreč pomagajo pri iskanju in podpori informacij v besedilu (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). Omenjenih simbolov in grafičnih oznak v slabi tretjini pregledanih učbenikov ni ali so prisotni včasih. omembno je tudi, da so barve, ki predstavljajo različne značilnosti slikovnega gradiva, skrbno izbrane, saj si učenci drugače razlagajo barve (Devetak in Vogrinc, 2013).

Za razlago, pojasnjevanje postopkov je smiselno uporabiti nazorne diagrame njihovega poteka (Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content, 2018). V slabi tretjini analiziranih učbenikov ni

nazornih diagramov ali so nazorni le včasih. Pri tem kazalniku je treba izpostaviti, da diagrami niso obvezni oziroma značilni za vse učbenike. Najpogostejši so diagrami v naravoslovnih učbenikih. Zato je treba rezultate interpretirati z zavedanjem, da analiza predstavlja ocene za učbenike različnih predmetnih področij, kjer diagrami niso povsod enako pomembni oziroma potrebni za razumevanje učnega gradiva.

Pri interpretaciji večine kazalnikov kakovosti za slikovno gradivo in grafične ponazoritve je treba izpostaviti, da ta niso enako pomembna in pogosta v vseh analiziranih učbenikih. Naravoslovni učbeniki prednjačijo pri uporabi slikovnih gradiv in grafičnih ponazoritvah. To izpostavljamo samo zato, ker so lahko odstotki nedoseganja določenih kriterijev kakovosti tudi posledica manjše zastopanosti slikovnih gradiv in grafičnih prikazov v učbenikih, na primer pri humanistiki. Sodeč po rezultatih, ki so predstavljeni v Tabeli 6, pa lahko trdimo, da to ni ključen dejavnik, saj so bili v vseh analiziranih učbenikih prisotni slikovna gradiva in grafične ponazoritve.

6 Zaključek

Upamo, da bodo KKV v pomoč založnikom pri pripravi in prenovi učbenikov, državni komisiji MIZŠ in ZRSŠ pri potrjevanju učbenikov ter učiteljem pri izbiri učbenikov in drugih učnih gradiv. Predhodna analiza obstoječih kazalnikov in teoretičnih izhodišč za kakovostno pripravo učnih gradiv (npr. Devetak in Vogrinc, 2013; BDA, 2018; Miekley, 2005; Swanepoel, 2010) ter izsledki preliminarne raziskave (Košak Babuder idr., 2021) govorijo v prid vsebinski veljavnosti izdelanih kazalnikov kakovosti, vendar je težko opredeliti stopnjo ustreznosti. Vsebinska veljavnost se namreč nanaša na to, ali kazalniki oziroma merski instrumenti zajamejo celoten obseg vsebine raziskave glede na zastavljene cilje. Ključni problem tega tipa veljavnosti je, da ne moremo objektivno opredeliti stopnje, do katere operacionalizacija predstavlja teoretični konstrukt, ali so v operacionalizacijo zajete vse razsežnosti (Žnidaršič in Selak, 2018), zato dopuščamo možnost nadaljnjega razvoja in nadgradnje predloženih KKV, ki trenutno vsebujejo 72 specifičnih kazalnikov v petih vsebinskih sklopih. Predstavljeni kazalniki so v veliko pogledih primerljivi s kazalniki za digitalna učna gradiva (npr. Radovan in Perdih, 2016; Smythe idr., 2005). Dopuščamo pa možnost oblikovanja dodatnih ali nadomestnih specifičnih kazalnikov kakovosti za specifične digitalne učne elemente (npr. animacije, simulacije), predmetno specifična področja (npr. trojna narava kemijskih pojmov, glasbena in likovna umetnost) ter nekatere specifične skupine otrok in odraslih, ki so v svojem razvoju ali družbenem položaju odrinjeni, deprivilegirani, razvojno ali socialnointegrativno ogroženi.

7 Literatura in viri

- BDA British Dyslexia Association (2018). *Dyslexia Style Guide 2018: Creating Dyslexia Friendly Content*.
https://cdn.bdadyslexia.org.uk/documents/Advice/Dyslexic-Employee/Dyslexia_Style_Guide_2018-final.pdf?mtime=20190409173541
- Bölsterli, K., Wilhelm, M. in Rehm, M. (2015). Empirisch gewichtetes Schulbuchraster für den naturwissenschaftlichen kompetenzorientierten Unterricht. *Perspectives in Science*, 5, 3–13.
- Clark, R. E. in Salomon, G. (2001). Why should we expect media to teach anyone anything? V R. E. Clark (ur.), *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence* (str. 37–70). Information Age Publishing.
- Davies, J., Richardson, S. in Gaudet, K. (2008). Evaluation and Selection of Learning Resources: A Guide. *Canada: Prince Edward Island Department of Education*. http://www.gov.pe.ca/photos/original/ed_ESLR_o8.pdf
- Devetak, I. in Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. V *Critical analysis of Science Textbooks* (str. 3–15). Springer, Dordrecht.
- Hrast, Š. in Torkar, G. (2019). Analiza učenčevega dela z naravoslovnim učbeniškim gradivom = Analysis of a pupil's work with science textbook material. *Vzgoja in izobraževanje : revija za teoretična in praktična vprašanja vzgojno izobraževalnega dela*, 50(5/6), 79–88.
- IFLA – International Federation of Library Associations and Institutions (2014). *IFLA Guidelines for Library Services to Persons with Dyslexia*. https://www.ifla.org/files/assets/lisn/publications/guidelines-for-library-services-to-persons-with-dyslexia_2014.pdf

- Justin, J. (2009). *Učbenik kot dejavnik uspešnosti kurikularne prenove: poročilo o rezultatih evalvacijske študije*. Pedagoški inštitut.
- Jurman, B. (1999). *Kako narediti dober učbenik na podlagi antropološke vzgoje*. Založništvo Jutro.
- KaUč. *Za kakovost slovenskih učbenikov*. <https://kauc.splet.arnes.si/>
- Kovač, M., Šebart, M. K., Krek, J., Štefanc, D. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Pedagoška fakulteta, Center za študij edukacijskih strategij.
- Košak Babuder, M. (2009). Učenci z bralno napisovalnimi težavami (disleksija) – pomoč pri izbiri in obravnava vsebin za bralno značko. *Otrok in knjiga*, 36(75), 63–69.
- Košak Babuder, M., Mavrič Gavez, I., Ivanuš Grmek, M. in Torkar, G. (2021). Kako dobri so slovenski učbeniki? Kazalniki kakovosti in ocenjevanje učbenikov. *Journal of Contemporary Educational Studies/Sodobna Pedagogika*, 72(3), 26–44.
- Ljevak Lebeda, I. L., Mijoč, J. in Tomašević, N. (2018). Critical examination of the IEET measurement instrument for the assessment of textbook quality. *Ekonomski Vjesnik*, 31(2), 275–286.
- Mann, J. S, Lu, Y. C. in Grzybowski, S. C. (1999). The Race of Millennium: CD-ROM versus the Textbook. *Canadian Medical Association Journal*, 161(12), 1527–1529.
- Marentič Požarnik, B. (1992). Učbeniki so namenjeni učencem. V *Učbeniki danes in jutri : prispevki s srečanja avtorjev DZS*, Bled, 11. septembra 1991. Državna založba Slovenije.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Miekeley, J. (2005). Esl textbook evaluation checklist. *The Reading Matrix*, 5(29), 1–19.
- Mukundan, J. in Ahour, T. (2012) A review of textbook evaluation checklists across four decades (1970–2008). *Journal of Language Teaching and Research* 3(6), 1128–1134.
- Poljak, V. (1983). *Didaktično oblikovanje učbenikov in priročnikov*. Državna založba Slovenije.
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2015). Uradni list RS, št. 34/15 z dne 15. 5. 2015, Uradni list RS, št. 27/17, z dne 2. 6. 2017. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV12484>
- Radovan, M. in Perdih, M. (2016). Developing Guidelines for Evaluating the Adaptation of Accessible Web-Based Learning Materials. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(4), 166–181.
- Raduly-Zorgo, E., Smythe, I. in Gyarmathy, É. (2010). *Disleksija – vodnik za tutorje*. Bravo, društvo za pomoč otrokom in mladostnikom s specifičnimi učnimi težavami.
- Rezar, M. (2019). *Evalvacija učbenikov za družboslovne predmetev osnovni in srednji šoli glede na posebne potrebe učencev z učnimi težavami*. [Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. PeFprints. <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6025/>
- Smythe, I., Blenkhorn, P., Evans, G., Siegel, L. in Draffan, E. A. (2005). *Provision and use of information technology with dyslexic students in university in Europe*. EU funded project Welsh Dyslexia Project. https://www.researchgate.net/profile/Ea_Draffan2/publication/39995271_What_do_we_need_now/links/53e348320cf2b9dod8332706.pdf
- Swanepoel, S. (2010). *The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis*. [Doktorska disertacija, University of South Africa]. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-assessment-of-the-quality-of-science-education-Swanepoel/3c4d5f6002771ba200a5fefe65c08de3fc6aa429>
- Textbook Evaluation South Washington County Schools. (2009). http://www.sowashco.org/files/department/tls/D833_TEXT_EVAL.pdf
- Textbook Evaluation Chart. (2015). Textbook Evaluation Davis EDUC 771. http://debdavis.pbworks.com/w/file/attach/94991948/EDUC771_8wk_TextbookEvaluationChart.docx
- Textbook Evaluation Tool*. (b. d.). http://images.pcmac.org/Uploads/JeffersonCountySchools/JeffersonCountySchools/Divisions/DocumentsSubCategories/Documents/Textbook_Evaluation.doc
- Vojíš, K. in Rusek, M. (2019). Science education textbook research trends: a systematic literature review. *International Journal of Science Education*, 41(11), 1496–1516.
- Žnidaršič, A. in Selak, Š. (2018). Metodološki pogovori: Veljavnost in zanesljivost merskega pripomočka. *Javno zdravje*, 2(2), 55–62.

VREDNOTENJE KAKOVOSTI UČBENIKOV Z RAČUNALNIŠKIMI ODLOČITVENIMI MODELI

Tadej Škvorc^{1,2}, Marko Bohanec¹, Barbara Japelj⁴, Gregor Torkar³, Gašper Cankar⁵, Marko Robnik Šikonja²

¹ Institut Jožef Stefan

² Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani

³ Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani

⁴ Pedagoški inštitut Ljubljana

⁵ Državni izpitni center

Izvleček

V članku predstavimo odločitveni model vrednotenja kakovosti učbenikov, zasnovan na metodah obdelave naravnega jezika. Z modelom ovrednotimo učbenike na podlagi treh skupin kriterijev: jezika, vsebine in strukture. Skupaj ovrednotimo osem kriterijev, ki jih je mogoče izračunati samodejno z metodami obdelave naravnega jezika. Da bi zagotovili skladnost odločitvenega modela z mnenji učiteljev, rezultate primerjamo z anketo, v kateri so učitelji in učiteljice osnovne in srednjih šol ovrednotili 19 učbenikov s podobnimi kriteriji, kot jih uporabimo v odločitvenem modelu. Na podlagi ankete prilagodimo odločitvena pravila modela tako, da so skladna z rezultati ankete. Rezultat dela je odločitveni model, ki lahko z računalniškimi metodami pripomore k analizi kakovosti učbenikov.

Ključne besede: odločitveni model, obdelava naravnega jezika, berljivost, analiza učbenikov

EVALUATING TEXTBOOK QUALITY USING COMPUTER DECISION MODELS

Abstract

We present a decision support model for evaluating the quality of Slovene textbooks based on natural language processing. We use the model to evaluate textbooks based on three groups of features: language, content, and structure. We evaluate eight features that can be automatically calculated using natural language processing. To ensure the decision rules used by the model are consistent with the opinions of teachers, we compare the results with an analysis performed by primary and secondary school teachers, who evaluated 19 textbooks using features similar to the ones proposed in our model. We adapt the decision rules of our model to ensure they are consistent with the results of teachers' analysis. The result of our work is a decision model that uses computer methods to assist in analyzing the quality of textbooks.

Keywords: decision support model, natural language processing, readability, textbook analysis

I Uvod

Kakovostni učbeniki so velikega pomena v pedagoškem procesu. Če želimo, da se učenci in dijaki čim bolje in čim lažje naučijo učno vsebino, je pomembno, da so učbeniki ustrezno strukturirani, napisani v jasnem in razumljivem jeziku in da vključujejo vso vsebino, opredeljeno z učnimi načrti. Kljub pomembnosti kakovostnih učbenikov je bilo opravljenih le malo znanih sistematičnih raziskav kakovosti slovenskih učbenikov (Justin, 2003; Košak Babuder idr., 2021). Takšne analize namreč zahtevajo veliko časa, dobro poznavanje številnih razpoložljivih učbenikov in sodelovanje strokovnjakov različnih strok, kar je v praksi težko izvedljivo.

Analizo besedil lahko olajšamo z uporabo računalniških metod. S pomočjo strojnega učenja in obdelave naravnega jezika lahko v kratkem času analiziramo veliko količino besedil. V zadnjih letih je področje obdelave

naravnega jezika doseglo velik napredek pri nalogah, kot so strojno prevajanje, povzemanje besedil, razumevanje govora in generiranje besedil. Kljub napredku se avtomatske metode redko uporabljajo za vrednotenje kakovosti učbenikov. Na zahtevnost te naloge vpliva veliko kriterijev, po katerih presojujemo kakovost učbenikov, kot so: kako dobro predstavijo vsebino, ali uporabljajo preprost in razumljiv jezik, ali zajamejo vso predvideno učno vsebino iz učnega načrta, ali vsebujejo kakovostne in razumljive slike, ali se način podajanja učne vsebine ujema s kognitivnim razvojem učencev, ki jim je učbenik namenjen, in še mnogo drugih. Pri izbiri kriterijev se zgledujemo po analizi Justin idr. (2003). Ocena kakovosti učbenikov je nujno tudi vsaj deloma subjektivna, s strojnimi metodami pa lahko pripomoremo k objektivnosti in hitrejši analizi.

V delu raziščemo, kako lahko z metodami obdelave naravnega jezika in odločitvenim modeliranjem ovrednotimo nekatere kriterije kakovosti učbenikov. V ta namen razvijemo računalniški model za vrednotenje kakovosti učbenikov, ki temelji na metodah obdelave naravnega jezika. Z modelom ocenimo učbenike z vidika vsebine, jezika in strukture ter oblike. Rezultate modela primerjamo z obširno ročno analizo 19 osnovnošolskih in srednješolskih učbenikov. Končni model se bolje ujema s kriteriji osebnega ocenjevanja učbenikov s strani učiteljev.

Prispevek obsega šest razdelkov. V drugem razdelku predstavimo sorodne raziskave. V tretjem razdelku predstavimo metodologijo strojne analize učbenikov glede jezika, vsebine in strukture. Odločitveni model za presojno kakovosti učbenikov predstavimo v četrtem razdelku, njegovo uskladitev z ocenjevanjem kakovosti učbenikov s strani učiteljev pa v petem razdelku. Prispevek končamo z zaključki in možnostmi za nadaljnje delo v šestem razdelku.

2 Sorodne raziskave

Dosedanje analize kakovosti slovenskih učbenikov so omejene na osebne analize brez uporabe računalniških metod in metod za obdelavo naravnega jezika. Zaradi časovne zahtevnosti ročne analize je večina raziskav omejena na manjše število učbenikov. Justin (2003) predstavijo analizo dvanajstih slovenskih učbenikov z vidika berljivosti, uvajanja novih pojmov, osebnih besed, koherentnosti in drugih kriterijev ter ugotovijo, da se učbeniki, tudi za isti predmet in isti razred ali starost učencev po kriterijih, zelo razlikujejo. Babuder idr. (2021) predstavijo podobno ročno analizo na 31 učbenikih, ki jih ovrednotijo s petih vidikov: splošne strukture, oblike besedila, strukture besedila, jezika in sloga pisanja ter slikovnega gradiva.

Področje obdelave naravnega jezika (ONJ) vsebuje obširen nabor metod, s katerimi bi lahko avtomatizirali analizo kakovosti učbenikov. Pri analizi berljivosti besedil je pogosta uporaba formul za izračun berljivosti (McCallum idr., 1982), ki na podlagi statističnih lastnosti besedila ocenijo, kako razumljivo je besedilo. Večina formul berljivosti temelji na preprostih kriterijih, kot sta pogostnost dolgih oziroma težkih besed in dolžina stavkov. Primera formul sta npr. Flesch-Kincaid grade level (Kincaid idr., 1975), ki za besedilo napove starost bralca, za katerega je besedilo primerno, in preprosta formula RIX (Anderson idr., 1983), ki je definirana kot povprečno število dolgih besed v povedi.

Poleg analize jezika je z metodami ONJ možno ovrednotiti tudi ustreznost vsebine besedil. Področje sintaktične analize ponuja številne metode, ki so uporabne za analizo učbenikov. Primer so metode za izračun semantične podobnosti na podlagi globokega učenja (Reimers idr., 2019), s katerimi lahko preverimo, ali se naslov nekega poglavja ujema z njegovo vsebino. Koristna je uporaba tudi drugih metod umetne inteligence. Na primer, z metodami računalniškega vida in strojnega učenja lahko ocenimo kakovost slik tako, da prepoznamo vsebino slik, na podlagi česar lahko ovrednotimo, ali se ujemajo z besedilom (Hossain idr., 2019). Rezultate računalniške analize lahko povežemo v skupno oceno kakovosti z uporabo odločitvenih modelov (Gerrity, 1979). Pogosto se za to uporabljajo metode večkriterijskega modeliranja (angl. Multi-Criteria Decision Modeling, MCDM) (Greco idr., 2016), ki na podlagi odločitvenega modela z upoštevanjem različnih kriterijev vrnejo končno oceno kakovosti. Med te metode spada tudi metoda DEX (Decision EXpert) (Trdin in Bohanec, 2018; Bohanec, 2022), ki doda še možnost hierarhičnega strukturiranja kriterijev, izraženih z besednimi kategorijami, in jo uporabljamo v pričujoči razpravi.

3 Strojna analiza učbenikov

Analiza kakovosti učbenikov je zahtevna naloga. Če jo želimo izvesti ročno, potrebujemo strokovnjake, ki so pripravljeni pregledati velike količine besedil in se odločiti, ali besedilo ustreza vnaprej postavljenim kriterijem. Analizo učbenikov lahko olajšamo z uporabo strojnih metod obdelave naravnega jezika, ki lahko za besedilo samostojno ocenijo določene kriterije. V razdelku predstavimo kriterije, ki jih je možno analizirati z računalniškimi metodami. Kriterije razdelimo v tri skupine: vsebina, jezik ter struktura in oblika.

Analiza vsebine s trenutnimi računalniškimi metodami je zahtevna in velikokrat nenatančna, zato se pri njej omejimo na kriterije, kjer avtomatske metode delujejo dobro. Najprej preverimo, ali učbeniki pokrivajo cilje učnega načrta. Nato preverimo, ali učbeniki vsebujejo kakovostne in raznovrstne naloge, ki od učencev zahtevajo prepoznavanje vsebine, obvladovanje rutinskih postopkov ter uporabo znanja v znanih in novih okoliščinah. Zadnji kriterij za presojo vsebine je uravnoteženost omembe obeh spolov, ki ne zadeva funkcionalne kakovosti učbenika, ampak naslavlja vlogo učbenika z vidika njegove družbene vloge kot nosilca predstav o svetu, ki se jih z učbenikom utrjuje (UNESCO, 2003). Tudi ta kriterij je možno prepoznati s strojno analizo.

Pri *jeziku* preverimo tri kriterije. Najpomembnejši je berljivost, to je, kako zahtevno je prebrati in razumeti besedilo. Pri strojni analizi si pomagamo s formulami berljivosti. Sledi presoja kakovosti/ustreznosti uvajanja novih pojmov, kjer preverimo, ali so nepoznani pojmi ob prvi pojavitvi ustrezno razloženi. Kot tretji kriterij preverimo razmerje med abstraktnimi in konkretnimi besedami.

V zadnji kategoriji, *struktura in oblika*, se osredotočimo predvsem na skladnost naslovov in slik. Preverimo, ali se naslovi ujemajo z besedilom poglavij in ali učbenik vsebuje dobro razmerje slik in besedila.

Podrobnejši opisi kriterijev so predstavljeni v nadaljevanju.

Jezik

Za analizo jezika besedil obstajajo različne metode, s katerimi lahko ocenimo, ali jezik učbenika ustreza starosti učencev. Preverimo tri kriterije:

- a. *Berljivost*. Preverimo, kako zahtevno je prebrati in razumeti besedilo. Pri strojni analizi za to uporabimo formule berljivosti, ki vsakemu besedilu pripišejo številsko vrednost, ki vrednoti njegovo berljivost. Formule večinoma temeljijo na preprostih statistikah, kot sta »število dolgih besed« in »povprečna dolžina stavkov«. Skoraj vse mere berljivosti so zasnovane za angleška besedila, vendar je pretekla analiza pokazala, da nekatere dobro delujejo tudi za slovenščino (Škvorc idr., 2018). Na podlagi te analize sta za slovenska besedila najprimernejši meri SMOG (Mc Laughlin, 1969) in RIX (Anderson, 1983). RIX je definiran kot razmerje med številom dolgih besed (besed s šestimi ali več črkami) in številom povedi. SMOG je podobna mera, vendar dolge besede definira kot besede s tremi ali več zlogi. Na podlagi mer dobimo številsko vrednost, ki predstavlja zahtevnost besedila.
- b. *Uvajanje novih pojmov*. Da nove, zahtevne pojme razumemo, morajo biti ob prvi uporabi dobro predstavljeni. Za strojno analizo najprej določimo seznam zahtevnih pojmov s pomočjo seznama splošnega učbeniškega besedišča (Škvorc idr., 2018), sestavljenega na podlagi štirih korpusov slovenskih besedil. Kakovost uvajanja novih pojmov ocenimo glede na kontekst njihove prve pojavitve. Če kontekst vsebuje večinoma besede iz splošnega besedišča, ocenimo, da je pojem dobro uveden. Kot rezultat mere najprej izračunamo razmerje besed splošnega besedišča v kontekstu ter nato to razmerje diskretiziramo v ustrezno/neustrezno uveden pojem. Čim več besed izven splošnega besedišča vsebuje kontekst, tem slabše ocenimo uvedbo novega pojma.
- c. *Razmerje med abstraktnim in konkretnim*. Snov, razložena z abstraktnimi pojmi, je mnogokrat težje razumljiva, kot če je predstavljena s konkretnimi primeri, ki jih učenci lahko povežejo s svojimi lastnimi izkušnjami. Razmerje med abstraktnim in konkretnim besediščem strojno ocenimo s pomočjo slovenskega semantičnega leksikona SloWNet (Fišer idr., 2012). Leksikon vsebuje več kot 70.000 besed, pri čemer

za vsako besedo vsebuje informacije o različnih semantičnih relacijah, kot so sopomenke, nadpomenke, podpomenke itd. Na podlagi teh relacij lahko besede povežemo v drevo. Če se po grafu pomikamo v smeri nadpomenk, pridemo do abstraktnejših besed. Obratno, če se premikamo v smeri podpomenk, pridemo do konkretnjših besed (npr. stvar > bitje > žival > sesalec > opica). Kot rezultat te mere zabeležimo številsko vrednost, ki pove, kje v grafu je beseda. Najkonkretnjša beseda ima vrednost 1, najabstraktnejša vrednost 0.

Vsebina

Poleg jezika lahko učbenike ovrednotimo tudi z vidika vsebine. Čeprav je strojna analiza omejena, lahko določene lastnosti ocenimo. V našem delu se omejimo na naslednje kriterije:

- a. *Skladnost s kurikulumom.* S strojno analizo lahko preverimo, ali učbenik vsebuje ključne pojme in vsebine, ki se pojavijo v učnem programu predmeta. Z luščenjem terminologije iz učnih načrtov izluščimo ključne pojme in preverimo, ali se pojavijo v učbenikih.
- b. *Naloge.* Preverimo lahko, koliko nalog posameznega tipa vsebuje posamezen učbenik. Naloge razdelimo v tri tipe po poenostavljeni lestvici kognitivnih ravni iz raziskave, ki že več kot 20 let meri znanje matematike in naravoslovja med učenci po svetu (TIMSS, 2015):
 - i. Poznavanje: naloge, ki preverjajo poznavanje dejstev in rutinskih postopkov.
 - ii. Uporaba: naloge, ki preverjajo uporabo znanja v znanih okoliščinah.
 - iii. Sklepanje: naloge, ki preverjajo učenčeve miselne procese višjega reda, kot je posploševanje znanja na nove okoliščine.
 Naloge v besedilih prepoznamo s pomočjo ključnih glagolov, ki so značilni za vsak tip naloge. Za izbiro glagolov se zgledujemo po opisih kognitivnih ravni znanja v Izhodiščih raziskave TIMSS 2015, ki ima za vsak tip naloge navedene značilne glagole.
- c. *Uravnoveženost spolov.* V besedilih kakovostnega učbenika bi želeli uravnoveženo zastopnost spolov, predvsem pri nalogah, ki opisujejo primere iz realnega sveta. Strojno lahko kriterij preverimo z analizo lastnih imen, ki se pojavijo v učbeniku. S slovarjem imen vsakemu lastnemu imenu določimo spol, na podlagi česar izračunamo uravnoveženost spolov.

Struktura in oblika

Zadnji sklop kriterijev računalniške analize se nanaša na strukturo in obliko učbenikov. Ovrednotimo dva kriterija:

- a. *Vsebinskost naslovov.* Ovrednotimo, ali se naslovi poglavij in podpoglavij ujemajo z njihovo vsebino. Če to ne drži, je razumevanje snovi lahko oteženo. Kriterije strojno preverimo s sintaktično primerjavo naslova in vsebine poglavja.
- b. *Razmerje med slikami in besedilom.* Kakovostni učbenik naj bi vseboval zadostno količino slikovnega materiala, ki učencem pomaga pri razumevanju besedila. V digitalni obliki učbeniškega besedila so slike jasno ločene od besedila, zaradi česar je računalniška analiza razmerja med slikami in besedilom enostavna.

4 Model vrednotenja učbenikov

Na podlagi strojne analize lahko pridobimo končno oceno učbenika s pomočjo odločitvenih modelov za presojanje vsakega kriterija. Model vrednotenja učbenikov smo izdelali z metodo DEX (Decision EXpert) (Trdin in Bohanec, 2018; Bohanec, 2022), ki spada med metode večkriterijskega modeliranja (angl. Multi-Criteria Decision Modeling, MCDM) (Greco idr., 2016). Te metode pomagajo pri strukturirani obravnavi odločitvenih problemov in omogočajo izgradnjo modelov, s katerimi pridobimo končno oceno odločitvene alternative po presoji več kriterijev. Posamezne osnovne kriterije hierarhično združimo v končne ocene. Metode tipa MCDM nadalje omogočajo dodatne analize, na primer analize tipa »kaj-če«, to je, kako se spremeni ocena alternative, če spremenimo oceno po enem od kriterijev.

Uporabljen metoda DEX je hierarhična (kriteriji so strukturirani v drevo), kvalitativna (ocene kriterijev so simbolične, na primer »neustrezno«, »zadovoljivo«, »dobro«, »odlično«), združevanje vrednosti kriterijev v

končno oceno pa poteka na osnovi odločitvenih tabel, ki jih določi odločevalec oziroma odločitvena skupina (primeri odločitvenih tabel so na slikah 1–5). Metoda DEX je podprta z računalniškim programom DEXi (Bohanec, 2020), ki je prosto dostopen na <http://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>. V naši analizi smo s pomočjo programa izdelali odločitveni model za kakovost učbenikov in vse njegove komponente (drevesna struktura, zaloge vrednosti kriterijev in tabele odločitvenih pravil) ter z njim ovrednotili 19 učbenikov. Strukturo modela prikazuje Slika 1.

Slika 1

Struktura odločitvenega modela.

Kriteriji so razdeljeni v tri kategorije (vsebina, jezik, struktura in oblika), na podlagi katerih pridobimo končno oceno.

Struktura modela

Kriterij	Opis kriterija
Kakovost učbenika	Primernost učbenikov v preduniverzitetnih programih
Vsebina	Ocena vsebine učbenika
SkladnostSKurikulumom	Skladnost vsebin s cilji in pričakovanim znanjem iz kurikula
Naloge	Ocena nalog po prenovljeni Bloomovi taksonomiji
Poznavanje	Naloge ustrezno preverjajo poznavanje dejstev in rutinskih postopkov
Uporaba	Naloge preverjajo uporabo znanja v znanih okoliščinah
Sinteza	Naloge preverjajo posploševanje znanja na nove okoliščine
Spola	Zastopanost spolov
Jezik	Ocena primernosti jezika za učence
Berljivost	Primernost besedila razvojni stopnji učenca in predmetnemu področju
UvajanjePojmov	Pojmi so postopno uvedeni in razloženi
AbstraktnoKonkretno	Abstraktnost/konkretnost besed glede na WordNet
StrukturaOblika	Ocena strukture in oblike učbenika
VsebinskostNaslovov	Naslovi odražajo vsebino poglavij
RazmerjeSlikeBesedilo	Ocena razmerja med grafičnimi elementi in besedilom

Vsakemu kriteriju smo priredili nominalne vhodne vrednosti na naslednje načine.

Jezik

Berljivost – učbenik ovrednotimo s pomočjo formul berljivosti. Na podlagi rezultatov besedila ločimo tri ocene: oznako »slaba berljivost« pripišemo učbenikom, kjer so rezultati formul berljivosti izrazito nižji od berljivosti v ostalih besedilih, namenjenih isti starostni skupini; »srednja berljivost« pomeni, da je berljivost primerljiva z berljivostjo večine ostalih besedil, namenjenih isti starostni skupini; »dobra berljivost« označuje, da je berljivost boljša od berljivosti ostalih besedil, namenjenih isti starostni skupini.

Uvajanje novih pojmov – preverimo, ali so zapleteni novi pojmi (npr. znanstvena terminologija) ob prvi pojavitvi ustrezno uvedeni. Novi pojmi so dobro uvedeni takrat, ko učbenik vsebuje poseben slovarček oziroma ločeno okence, kjer je pojem razložen, ali so v besedilu pojmi temeljito razloženi bodisi s sopomenkami bodisi z besedami, ki so učencem že poznane. Uvajanje večjega števila novih pojmov brez zadostne razlage šteje za slabo uvajanje novih pojmov. Učbenike razdelimo v tri kategorije: »neustrezno« za učbenike, kjer večji del pojmov ni dobro uveden; »zadostno« za učbenike, kjer je večina pojmov ustrezno uvedena, vendar še vedno vsebujejo slabo uvedene pojme, in »dobro« za učbenike, kjer so vsi ali skoraj vsi pojmi dobro uvedeni.

Razmerje med abstraktnim in konkretnim – k enostavnemu razumevanju pripomore čim konkretnije razložena učna snov. Kot konkretne razlage štejejo direktne, krajše povedi in povedi, kjer je snov podprta z realnimi življenjskimi primeri oziroma podana v kontekstu, ki je učencem poznan ali preprost za razumevanje. Glede na razmerje med abstraktnim in konkretnim učbenike razdelimo v »manj primerne« in »bolj primerne«. Ta kriterij je pomembnejši za učbenike, namenjene učencem v nižjih razredih, in manj pomemben pri predmetih, kjer so konkretne razlage težje izvedljive (npr. matematika).

Vsebina

Skladnost s kurikulumom – preverimo, ali učbenik vsebuje ključne pojme in vsebine, ki se pojavijo v učnem načrtu predmeta. Če učbenik vsebuje zahtevane vsebine, je ovrednoten kot »ustrezen«. V nasprotnem primeru je označen kot »neustrezen«.

Naloge – preverimo, koliko nalog posameznega tipa vsebuje posamezni učbenik. Za vsak tip naloge učbenik ovrednotimo kot »manj primeren«, če vsebuje premalo nalog posameznega tipa, ali »bolj primeren«, če vsebuje dovolj nalog posameznega tipa. Število potrebnih nalog smo določili po zgledu raziskave TIMSS, ki v preverjanjih znanja predvideva 40 % nalog poznavanja, 40 % nalog uporabe znanja in 20 % nalog sklepanja.

Uravnoveženost spolov – če sta v uporabljenih primerih v besedilu zastopana oba spola, učbenik označimo kot »ustrezen«, v nasprotnem primeru pa kot »neustrezen«.

Struktura in oblika

Vsebinskost naslovov – ovrednotimo, ali se naslovi poglavij in podpoglavij ujemajo z njihovo vsebino. Če to ne drži, je razumevanje snovi lahko oteženo in učbenik označimo kot »manj ustrezen«. Če se naslovi in vsebina ujemajo, učbenik označimo kot »bolj ustrezen«.

Razmerje med slikami in besedilom – ovrednotimo količino slik v besedilu. Dobre slike lahko učencem pomagajo razumeti snov in pripomorejo h kakovosti učbenikov. Učbenike glede na količino slik uvrstimo v dve skupini: »manj primerni« in »bolj primerni«.

Na podlagi predlaganih kriterijev zgradimo odločitveni model, ki celotnemu učbeniku dodeli eno izmed petih ocen: »neustrezen«, »zadosten«, »dober«, »prav dober« in »odličen«. Model temelji na odločitvenih pravilih, ki opredelijo pomembnost posameznih kriterijev. Na ta način lahko ločimo bolj pomembne kriterije (npr. skladnost z učnim načrtom) od manj pomembnih (npr. zastopanost spolov). Pri izgradnji modela je sodelovala interdisciplinarna skupina projekta KaUč, sestavljena iz pedagogov in raziskovalcev s področja odločitvenih modelov in obdelave naravnega jezika.

Vsaka izmed treh skupin kriterijev (*vsebina, jezik, struktura in oblika*) ima svoja odločitvena pravila, ki ocenijo kakovost celotne skupine. Končna ocena se izračuna na podlagi ocen posameznih skupin.

Odločitvena pravila za *vsebino* so prikazana na Sliki 2. Pravila združujejo podredne kriterije »SkladnostSKurikulom«, »Naloge« in »Spola« v nadredni kriterij Vsebina, ki lahko zavzame eno od štirih vrednosti: »neustr(ezna)«, »zad(ovoljiva)«, »dob(ra)« in »odl(ična)«. Za vsako od teh vrednosti tabela vsebuje po eno pravilo (v splošnem jih je lahko več), ki določa pogoje, pri katerih Vsebina dobi to vrednost. Pravilo št. 1 na primer določa, da je vsebina neustrezna, če učbenik ni skladen s kurikulumom, in to ne glede na vrednosti drugih dveh kriterijev (oznaka »*«). Pravilo št. 4 določa, kdaj je vsebina učbenika ocenjena kot odlična: skladnost s kurikulumom in uravnoveženost spolov morata biti ustrezni, naloge pa vsaj srednje (oznaka »>=sred«). Poleg pravil tabela podaja tudi okvirno oceno vpliva vsakega od podrednih kriterijev na oceno vsebine, izraženo z utežjo v odstotkih (Bohanec, 2020). V tej tabeli ima daleč največji vpliv »SkladnostSKurikulom« (74 %), vpliv vsakega od drugih dveh kriterijev pa nekoliko presega 10 %.

Slika 2

Odločitvena pravila za *vsebino*

	SkladnostSKurikulom	Naloge	Spola	Vsebina
	74%	14%	12%	
1	neustr	*	*	neustr
2	ustr	slab	*	zad
3	ustr	>=sred	neustr	dob
4	ustr	>=sred	ustr	odl

Skladnost s kurikulumom smo ocenili kot najpomembnejši kriterij. Učbeniki, ki ne vsebujejo v učnih načrtih zahtevanih ciljev in vsebine, niso primerni. *Uravnoteženost tipov nalog in zastopanost spolov* ocenimo kot manj pomembna kriterija, njuna pomembnost pa je odvisna od predmeta in razredne stopnje.

Pri kriterijih iz skupine *jezik* ocenimo, da je najpomembnejše *razmerje med abstraktnim in konkretnim*, saj ima velik vpliv na razumevanje snovi. Odločitvena pravila za jezik so prikazana na Sliki 3.

Slika 3

Odločitvena pravila za jezik

	Berljivost 27%	Uvajanje 27%	Pojmov 45%	Abstraktno Konkretno	Jezik
1	slab	neustr	*		neustr
2	slab	*	m-prim		neustr
3	*	neustr	m-prim		neustr
4	slab	>=zad	b-prim		zad
5	>=sred	neustr	b-prim		zad
6	sred	>=zad	m-prim		zad
7	>=sred	zad	m-prim		zad
8	sred	zad	b-prim		dob
9	dob	dob	m-prim		dob
10	>=sred	dob	b-prim		odl
11	dob	>=zad	b-prim		odl

Pri *strukturi in obliki* ocenimo, da je bolj pomembno *razmerje med slikami in besedilom*, saj več slikovnih elementov pripomore k lažjemu razumevanju učne vsebine. Odločitvena pravila te skupine kriterijev so prikazana na Sliki 4.

Slika 4

Odločitvena pravila za strukturo in obliko

	Vsebinskost 33%	Naslovov 67%	Razmerje Slike Besedilo	Struktura Oblika
1	m-prim		m-prim	neustr
2	b-prim		m-prim	zad
3	m-prim		b-prim	dob
4	b-prim		b-prim	odl

Ko z modelom določimo ocene za *vsebino, jezik in strukturo ter obliko*, na njihovi podlagi oziroma s pomočjo odločitvenih pravil, ki so prikazana na Sliki 5, določimo končno oceno učbenikov.

Slika 5

Končna odločitvena pravila za kakovost učbenikov

	Vsebina 46%	Jezik 29%	Struktura Oblika 25%	Kakovost učbenika
1	neustr	*	*	neustr
2	<=zad	neustr	*	neustr
3	<=zad	<=zad	neustr	neustr
4	*	neustr	neustr	neustr
5	>=zad	>=dob	neustr	zad
6	>=dob	neustr	>=zad	zad
7	>=dob	>=zad	neustr	zad
8	zad	>=zad	zad:dob	dob
9	zad:dob	zad:dob	>=zad	dob
10	zad:dob	>=zad	zad	dob
11	zad	odl	odl	p-dob
12	dob	odl	dob	p-dob
13	odl	zad	>=zad	p-dob
14	odl	>=zad	zad	p-dob
15	>=dob	odl	odl	odl
16	odl	>=dob	>=dob	odl

Najpomembnejša skupina kriterijev je *vsebina*. Če je vsebina neustrezna, je celoten učbenik označen kot neustrezen. *Jezik in struktura ter oblika* ocenimo kot skoraj enakovredni skupini kriterijev.

5 Analiza in izboljšava odločitvenega modela z anketo učiteljev

Odločitveni model, predstavljen v prejšnjem poglavju, je treba preizkusiti in uporabiti v praksi. Čeprav smo se pri izbiri kriterijev in odločitvenih pravilih zgledovali po preteklih analizah učbenikov, nismo imeli na voljo mnenj učiteljev. Če želimo, da bi bil model koristen v praksi, je nujno, da se njegovi kriteriji skladajo z mnenji učiteljev, ki učbenike uporabljajo.

V tem poglavju predstavimo, kako smo ovrednotili in izboljšali naš odločitveni model z uporabo ankete med učitelji in učiteljicami osnovnih in srednjih šol. V sklopu projekta *Za kakovost slovenskih učbenikov (KaUč)* so učitelji in učiteljice ovrednotili 19 različnih učbenikov na podlagi 72 različnih kriterijev, vezanih na obliko, strukturo, jezik in slikovna gradiva učbenika (Košak Babuder idr., 2021). Vsak učbenik so ocenili po vsakem kriteriju z oceno od 1 do 4, na podlagi vseh ocen pa je nato za vsak učbenik izračunana skupna ocena.

Večina osebno ovrednotenih kriterijev ni primerljiva z našimi samodejno izračunanimi kriteriji ali ni primerna za strojno obdelavo, zato smo jih pri analizi izpustili. Izmed 72 kriterijev smo se omejili na tiste, ki so povezani z našim odločitvenim modelom, in za vsakega izmed naših kriterijev v anketi izbrali tiste, ki so z njim povezani. Konkretno smo za naše kriterije izbrali naslednja vprašanja iz učiteljske ankete.

Uvajanje novih pojmov

- V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi v kontekstu med besedilom.
- V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi v slovarčku.
- V učbeniku so v besedilu novi izrazi in pojmi posebej označeni in razloženi s sopomenkami.
- V učbeniku je, kadar so uporabljeni preneseni pomeni, ponujena njihova jasna razlaga.
- V učbeniku so definicije podane in razložene v kontekstu ter učencem preproste za razumevanje.
- Razmerje med abstraktnim in konkretnim
- V učbeniku so povedi enostavne (enostavčne) in direktne, z minimalno uporabo veznikov.
- V učbeniku je učna vsebina predstavljena jedrnat, brez dolgih in zapletenih odstavkov.
- V učbeniku je razlaga konceptov podprta z realnimi življenjskimi primeri, ki jih lahko učenci povežejo s svojimi izkušnjami.
- V učbeniku so definicije podane in razložene v kontekstu ter učencem preproste za razumevanje.

Berljivost

- V učbeniku so odstavki v besedilu posameznih poglavij kratki (od pet do sedem vrstic).
- V učbeniku dolžina vrstic besedila ne presega 80 znakov (najboljše od 60 do 70 znakov).
- V učbeniku je dolžina povedi od 15 do 20 besed.
- V učbeniku so povedi enostavne (enostavčne) in direktne, z minimalno uporabo veznikov.
- V učbeniku je uporabljena enostavna stavčna skladnja, ki omogoča dobro razumevanje (brez uporabe izjemno zahtevnih strokovnih besed, katerih pomen je nepojasnen).
- V učbeniku je minimalna uporaba kratic, okrajšav, žargona, tujk.
- V učbeniku je zahtevnost besedila primerna starostni stopnji učencev.

Vsebinskost naslovov

- V učbeniku so naslovi in podnaslovi poglavij pomensko močni (napovedo glavno temo besedila, ki sledi) in prispevajo k razumevanju vsebine.
- V učbeniku so znotraj poglavij daljša besedila členjena na podnaslove, ki besedilo smiselno razdelijo in omogočajo lažjo orientacijo.
- Razmerje med slikami in besedilom
- V učbeniku je postavitve vizualnih, grafičnih ponazoritev logična, tako da ustrezno podpirajo informacije, podane v besedilu, in ne ovirajo branja.
- V učbeniku je besedilo dopolnjeno s slikovnim gradivom (fotografije, slike, grafi, diagrami, prikazi,

zemljevidi, tabele ...).

Nekateri izmed naših kriterijev nimajo primerljivih kriterijev v anketi učiteljev. *Skladnost s kurikulumom* ni prisotna, saj so bili vsi ocenjeni učbeniki skladni z učnimi načrti. Poleg tega v anketi manjkata kriterija *analiza tipov nalog* in *uravnoveženost spolov*.

Za vsakega od naših kriterijev smo izračunali oceno učiteljev kot povprečje odgovorov na vprašanja ankete, ki se nanašajo na naše kriterije. Primeri ocen učiteljev za izbrane kriterije pri prvih devetih učbenikih naše zbirke so prikazani v Tabeli 1.

Tabela 1

Primeri ocene učiteljev pri kriterijih, ki ustrezajo računalniškemu modelu.

Kriterij/Učbenik	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Uvajanje novih pojmov	3,5	3,5	3,25	2,5	2,5	3,75	2,5	2,75	2,25
Razmerje med abstraktnim in konkretnim	3,75	3	3,5	3,25	2,5	3,25	4	3,25	4
Berljivost	3,67	3,29	3,14	3,29	2,71	3	3,71	3,29	4
Vsebinkost naslovov	4	4	4	4	4	4	4	3,5	4
Razmerje med slikami in besedilom	4	4	4	3	4	3,5	4	3,5	4
Končna ocena (od 1 do 100)	98,5	84,7	95,5	84,3	86,6	94,4	94,0	89,2	94,8

Na podlagi pridobljenih ocen lahko ovrednotimo, kateri kriteriji so pomembnejši za izračun končne ocene. Povezanost kriterijev izračunamo z uporabo Pearsonovega koeficienta korelacije, definirane z izrazom:

$$\text{cor}(X, Y) \equiv \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y},$$

kjer sta X in Y vektorja vrednosti (v našem primeru ocene za posamezni kriterij in končne ocene), $\text{cor}(X, Y)$ pa je korelacija teh vrednosti. Korelacija nam za vsak kriterij pove, koliko se ujema s končno oceno. Vrednost 0 pomeni, da so vrednosti nepovezane, vrednost 1 pa, da je med vrednostmi kriterija in končne ocene popolna korelacija. Rezultati so prikazani v Tabeli 2.

Tabela 2

Pearsonov koeficient korelacije med končnimi ocenami in ocenami posameznih kriterijev

Kriterij	Korelacija
Uvajanje novih pojmov	0,140
Razmerje med abstraktnim in konkretnim	0,576
Berljivost	0,484
Vsebinkost naslovov	0,537
Razmerje med slikami in besedilom	0,348

Iz rezultatov je razvidno, da lahko odločitvena pravila modela prilagodimo tako, da bolje ustrezajo ocenjevanju/presojanju učiteljev. V originalnem modelu smo predpostavili, da je pri skupini *struktura* kriterij *razmerje med slikami in besedilom* pomembnejši od *vsebinkosti naslovov*. Korelacija anket učiteljev kaže obratno: *vsebinkost naslovov* je pomembnejša od *razmerja med slikami in besedilom*. Zaradi uporabe diskretnih vrednosti v našem odločitvenem modelu teže kriterijev ne morejo točno ustrezati koeficientom korelacije, lahko pa priredimo pravila, da so skladnejša s koeficientom korelacije. Spremembe so prikazane na Sliki 6.

Slika 6

Odločitvena pravila za *strukturo in obliko* po upoštevanju koeficientov korelacije iz anket učiteljev

	Vsebinskost	Naslovov	Razmerje	Slike	Besedilo	Struktura	Oblika
	67%		33%				
1	m-prim		m-prim				neustr
2	m-prim		b-prim				zad
3	b-prim		m-prim				dob
4	b-prim		b-prim				odl

Podobno storimo za kriterije v skupini *jezik*. Iz koeficientov korelacije je razvidno, da je *uvajanje novih pojmov* nizko korelirano s končnimi rezultati. *Berljivost* in *razmerje med abstraktnim in konkretnim* sta precej korelirana, pri čemer je *berljivost* nekoliko manj pomembna. To večinoma ustreza predlaganim odločitvenim pravilom. Pravila odločitvenega modela prilagodimo ocenjevanju učiteljev tako, da zmanjšamo pomembnost *uvajanja novih pojmov* in povečamo pomembnost *berljivosti*. Nova pravila so prikazana na Sliki 7.

Slika 7

Odločitvena pravila za skupino kriterijev *jezik* po upoštevanju koeficientov korelacije iz anket učiteljev

Decision rules

	Berljivost	Uvajanje	Pojmov	Abstraktno	Konkretno	Jezik
	47%	9%		44%		
1	slab	<=zad		m-prim		neustr
2	slab	*		b-prim		zad
3	slab	dob		*		zad
4	<=sred	dob		m-prim		zad
5	sred	*		m-prim		zad
6	sred	*		b-prim		dob
7	>=sred	neustr		b-prim		dob
8	dob	neustr		*		dob
9	dob	*		m-prim		dob
10	dob	>=zad		b-prim		odl

Pri kriterijih *vsebine* nimamo na voljo ocen učiteljev, vendar na tem mestu te niso ključne. *Skladnost s kurikulumom* je zagotovo najpomembnejši kriterij, pomembnost ostalih dveh pa je odvisna od predmeta in razredne stopnje. Odločitvena pravila torej ostanejo enaka predlaganim v razdelku 4. Prav tako ne spremenimo pravil, ki določijo končno oceno učbenika. Menimo, da je *vsebina* zaradi *skladnosti s kurikulumom* še vedno najpomembnejši kriterij. Pri *jeziku* in *obliki ter strukturi* so v obeh primerih kriteriji visoko korelirani s končnimi ocenami, zato jih pustimo kot enako pomembne.

6 Zaključek

V delu predstavimo zasnovo odločitvenega modela za vrednotenje kakovosti učbenikov, ki temelji na računalniških metodah obdelave naravnega jezika. Predstavimo kriterije odločitvenega modela, odločitvena pravila in metode obdelave naravnega jezika, s katerimi lahko avtomatsko ovrednotimo kriterije. V odločitvenem modelu določimo kakovost učbenikov s treh vidikov: vsebine, jezika in strukture. Skupaj postavimo deset različnih kriterijev, na podlagi katerih je učbenike mogoče oceniti z eno izmed petih ocen. Da zagotovimo, da kriteriji ustrezno oblikujejo končno oceno, uporabimo rezultate osebne analize 19 učbenikov s strani učiteljev in učiteljic osnovnih in srednjih šol. Odločitvena pravila modela prilagodimo tako, da so skladna z ročno analizo, s čimer model vsaj deloma približamo praktični rabi. Menimo, da strojna analiza kakovosti učbenikov lahko pripomore k hitrejši, učinkovitejši in obsežnejši analizi slovenskih učbenikov, ki lahko služi tudi za izhodišče podrobnejši ročni/osebni presoji kakovosti posameznih učnih gradiv.

Delo predstavlja osnovni odločitveni model, ki bi bil lahko izhodišče za nadaljnjo strojno analizo učbenikov. Predstavlja vir za dodatne raziskave in ponuja možnosti za širitev kvalitativne in kvantitativne analize. Pomanjkljivost študije je, da odločitvenega modela nismo praktično ovrednotili na večjem številu učbenikov. Drugo omejitev predstavlja slovenski jezik. Z metodami obdelave naravnega jezika je mogoče

ovrednotiti – poleg že vključenih v predstavljeni odločitveni model – še druge kriterije, vendar njihova implementacija v slovenščini za zdaj še ni mogoča zaradi pomanjkanja ustreznih podatkov za strojno učenje.

7 Zahvala

Raziskovalno delo so sofinancirali Evropski socialni sklad ter Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport skozi projekt Za kakovost slovenskih učbenikov (KaUč) ter Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS) prek raziskovalnega programa št. P6-0411 (Jezikovni viri in tehnologije za slovenski jezik) in usposabljanja mladega raziskovalca.

8 Literatura

- Anderson, J. (1983). LIX and RIX: Variations on a little-known readability index. *Journal of Reading*, 26(6), 490–496.
- Babuder, M. K., Gavez, I. M., Grmek, M. I. in Torkar, G. (2021). Kako dobri so slovenski učbeniki? Kazalniki kakovosti in ocenjevanje učbenikov. *Journal of Contemporary Educational Studies/Sodobna Pedagogika*, 72(3), 26–44.
- Bohanec, M. (2022). DEX (Decision EXpert): A qualitative hierarchical multi-criteria method. V A. J. Kulkarin (ur.), *Multiple Criteria Decision Making, Studies in Systems, Decision and Control* 407 (str. 39–78). Springer. doi: 10.1007/978-981-16-7414-3_3, 39–78. doi: 10.1007/978-981-16-7414-3_3
- Bohanec, M. (2020). *DEXi: Program for Multi-Attribute Decision Making, User's Manual, Version 5.04*. IJS Report DP-13100, Jožef Stefan Institute, Ljubljana.
- Gerrity, T. P. (1979). Decision Support Systems: An Organizational Perspective. *Sloan Management Review (pre-1986)*, 20(2), 81.
- Fišer, D., Novak, J. in Erjavec, T. (2012). sloWNet 3.0: development, extension and cleaning. V *Proceedings of 6th International Global Wordnet Conference (GWC 2012)* (pp. 113–117).
- Greco, S., Ehr Gott, M. in Figueira, J. (2016). *Multi Criteria Decision Analysis: State of the art Surveys*. Springer.
- Hossain, M. Z., Sohel, F., Shiratuddin, M. F. in Laga, H. (2019). A comprehensive survey of deep learning for image captioning. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 51(6), 1–36.
- Justin, J. (2003). *Učbenik kot dejavnik uspešnosti kurikularne prenove, poročilo o rezultatih evalvacijske študije*.
- Kincaid, J. P., Fishburne Jr, R. P., Rogers, R. L. in Chissom, B. S. (1975). *Derivation of new readability formulas (automated readability index, fog count and flesch reading ease formula) for navy enlisted personnel*. Naval Technical Training Command Millington TN Research Branch.
- McCallum, D. R. in Peterson, J. L. (1982, January). Computer-based readability indexes. V *Proceedings of the ACM'82 Conference* (pp. 44–48).
- Mc Laughlin, G. H. (1969). SMOG grading-a new readability formula. *Journal of reading*, 12(8), 639–646.
- Mullis, I. V. S. in Martin, M. O. (ur.) (2013). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html>
- Reimers, N. in Gurevych, I. (2019, November). Sentence-BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT-Networks. V *Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP)* (str. 3982–3992).
- Škvorc, T., Krek, S., Pollak, S., Holdt, Š. A. in Robnik-Šikonja, M. (2018). Evaluation of Statistical Readability Measures on Slovene texts. V *Proceedings of the conference on Language Technologies & Digital Humanities 2018* (pp. 240–247).
- Trdin, N. in Bohanec, M. (2018). Extending the multi-criteria decision making method DEX with numeric attributes, value distributions and relational models. *Central European Journal of Operations Research*, 26(1), 1–41.
- UNESCO. (2003). *Gender and education for all: The leap to equality* (str. 416). UNESCO.

PRILAGODITVE UČBENIKOV ZA UČENCE IN DIJAKE Z DISLEKSIJO

Milena Košak Babuder in Karmen Javornik
Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Ena ključnih nalog strokovnih delavcev je pomoč učencem in dijakom z disleksijo pri premagovanju težav pri branju, ki so ena od njihovih največjih ovir pri učenju. Učenci in dijaki potrebujejo pomoč pri učenju branja in premagovanju ovir in primanjkljajev na nekaterih ali vseh področjih fonološkega zavedanja, dekodiranja, skladnje, semantike in razumevanja, da bodo razumeli besedilo in bodo uspešni pri samostojnem branju in učenju iz učbenikov z različnih predmetnih področij. Ker je disleksija vseživljenjska težava oz. stanje, ki vpliva na posameznikovo branje, je zelo pomembno, da so gradiva za pouk, vključno z učbeniki, dovolj prilagodljiva in dostopna, da se zagotovi napredek učencev in dijakov z disleksijo. Učenci in dijaki z motnjami branja, ki so posledica disleksije, potrebujejo učna gradiva, ki jih je mogoče zlahka spreminjati glede na njihove potrebe, kar je relevantno upoštevati tudi pri prilagoditvah tiskanih in digitalnih učbenikov.

Ključne besede: disleksija, prilagoditve bralnih gradiv, tiskani učbeniki in digitalni učbeniki

TEXTBOOK ADAPTATIONS FOR PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL STUDENTS WITH DYSLEXIA

Abstract

One of the most important roles of school professionals is to help primary and secondary students with dyslexia overcome their reading disabilities, which are one of the biggest barriers to learning. Students need help in learning how to read and overcoming obstacles and deficits in some or all areas of phonological awareness, decoding, syntax, semantics, and comprehension in order to understand and succeed in independent reading and learning from textbooks in a variety of subject areas. As dyslexia is a lifelong condition affecting reading, it is very important that instructional materials, including textbooks, be sufficiently flexible and accessible to ensure the progress of students with dyslexia. Primary and secondary students with reading disabilities caused by dyslexia need learning materials that can be easily adapted and modified to meet their needs. This must also be taken into account when adapting printed and digital textbooks.

Keywords: dyslexia, adaptations of reading materials, printed textbooks, digital textbooks, print books

I Uvod

Pismenost je temeljnega pomena za formalno izobraževanje, pri katerem veliko znanja pridobimo ravno iz tiskanih besedil, zato je obvladanje spretnosti branja ključni pogoj za samostojno učenje. Izurjeni bralci hitro in pravilno zajamejo večje dele besedila z očmi, pri čemer se ne vračajo na že prebrane vrstice, uporabljajo tiho branje, ki je hitrejšo in omogoča dobro razumevanje prebranega, hitro razumejo prebrano, imajo bogat besedni zaklad, razumejo simbolične ponazoritve (npr. matematičnih in kemijskih simbolov, zemljevidov, tabel ipd.), dobro razumejo zapletene povedi in stavčne zveze, znajo prilagajati hitrost branja namenu in zahtevnosti besedila ter se znajdejo v različnih virih informacij (Marentič Požarnik, 1980).

Zaradi slabo usvojene tehnike branja oz. pomanjkljive avtomatizacije branja morajo učenci in dijaki s splošnimi in specifičnimi učnimi težavami (med katere sodi tudi disleksija) v to večšino vložiti več zavestnega napora, kot je to sicer značilno za večino tistih, ki nimajo težav z branjem, to pa zanje predstavlja

dodatno miselno obremenitev zlasti v stresnih okoliščinah in ob utrujenosti (Magajna idr., 2008). Ker so bolj osredotočeni na samo dekodiranje oz. tehniko branja, je spremljanje in razumevanje prebrane vsebine oteženo in okrnjeno (Košak Babuder, 2009). Bralna gradiva jim zato lahko predstavljajo tudi pomemben vir anksioznosti, saj morajo veliko časa in truda nameniti razvozlanju dolgih in kompleksnih povedi, ki so napisane v neprimerni obliki (npr. neustrezna velikost pisave, neustrezni medvrstični razmiki itd.) (Raduly-Zorgo idr., 2010). Pomemben vpliv na branje, predvsem na bralno razumevanje, imajo pri učencih in dijakih z učnimi težavami tudi primanjkljaji na področju izvršilnih funkcij. Težave, ki iz tega izhajajo, se kažejo v pomanjkanju tekočnosti branja, težavah s pravilnim dekodiranjem besed, težavah s spremljanjem branja – ne morejo zagotoviti, da pravilno sledijo besedilu – ter težavah pri sintetiziranju vsebine (težave pri »izgradnji« pomena) in pripisovanju pomembnosti posameznim informacijam (Hudoklin, 2011).

Posledice težav pri branju in pisanju so obsežne in presegajo učni uspeh, saj vplivajo na poklicne možnosti, osebno počutje in tudi na duševno zdravje posameznikov. Opisano ne predstavlja omejitve zgolj za tiste posameznike, ki jih težave pri branju neposredno zadevajo, temveč za celotno družbo (Snowling, 2019).

2 Učenci in dijaki z bralnimi težavami zaradi disleksije

Med učenci in dijaki s posebnimi potrebami, ki se izražajo v večinskih osnovnih in srednjih šolah in imajo težave pri branju, so najštevilčnejši tisti, ki imajo disleksijo.

Obstajajo številne opredelitve disleksije, vse pa vsebujejo podobne komponente. Disleksijo opredeljujejo kot specifično učno težavo ali različnost, ki je genetskega in nevrološkega izvora. Zanja so značilne težave v jezikovnem procesiranju, fonološkem zavedanju in dekodiranju pisnega besedila, ki se kažejo kot težave pri branju, prepoznavanju besed, pisanju in črkovanju. Kognitivni primanjkljaji, ki spremljajo te nevrološko pogojene razlike, lahko vplivajo tudi na organizacijske veščine, zmožnost računanja ter druge spoznavne in čustvene zmožnosti (EDA, b. d.). Disleksijo lahko povzroči kombinacija težav na področju fonološkega (glasovnega) procesiranja, delovnega pomnjenja, hitrega poimenovanja, operiranja z zaporedji ter težav pri doseganju avtomatizacije osnovnih veščin. Posledica teh težav je moteno učenje sistemov branja in pisanja na kognitivni ravni, ki se na vedenjski ravni kaže v pomanjkljivi pismenosti (Snowling, 2019). Ta ni odvisna od posameznikove ravni inteligentnosti, vlaganja truda in socialnoekonomskega položaja. Pojavlja se po vsem svetu ne glede na kulturo ali jezik pri približno 9–12 % prebivalstva, 2–4 % prebivalstva pa se sooča z izrazito obliko (EDA, b. d.).

Posamezniki z disleksijo nimajo avtomatiziranega procesa branja in povečan napor, ki ga morajo vložiti v dekodiranje pisnega besedila, močno obremenjuje njihov delovni spomin. Branje je dejavnost, ki zahteva procesiranje oz. obdelavo dveh tipov informacij – *grafičnih* in *fonoloških* ter njuno povezavo (grafo-fonološko pretvarjanje). Pri večini oseb se za branje potrebni mehanizmi vzpostavijo samodejno, pri posameznikih z disleksijo pa ta proces ne poteka samodejno. Zaradi slabšega obvladovanja fonološkega (glasovnega) in ortografskega (pravopisnega) dekodiranja, ki se kaže v težavah pri povezovanju slišane besede s črkami v zapisani besedi in s tem, kaj zapisana beseda pomeni, jim problem predstavlja tudi črkovanje (Jamieson in Morgan, 2008; Snowling, 2019). Zato je branje učencev in dijakov z disleksijo v primerjavi z njihovimi vrstniki brez disleksije počasno in zaznamovano s tipičnimi napakami, kot so zamenjava zvonečih in nezvonečih soglasnikov (npr. b/p, g/k, v/f, d/t, z/s, ž/š, c/č), zamenjava vrstnega reda črk/glasov (npr. lokomotiva – kolomotiva), vrivanje glasov (npr. trta – torta); izpuščanje črk/glasov (npr. grozd – gozd) zamenjava fonemov (npr. plamen – pramen) ter zamenjava vidno podobnih črk (npr. a/o, p/b, b/d, m/n, n/u) (Erjavec, 2011). Napačno prebrane besede pa lahko močno vplivajo na bralno razumevanje, saj spremenijo pomen prebrane informacije. Pri opazovanju gibanja oči (trajanje zaustavitve oz. fiksacije, dolžina skokov oz. sakad, tj. števila izraženih za branje netipičnih skokov oči) je bilo pri odraslih bralcih z disleksijo ugotovljeno, da vizualno vzorčijo pisne informacije na bolj naporen oz. obremenjujoč način, kar se v osnovi razlikuje od bralcev brez disleksije (Franzen idr., 2021).

Zaradi omenjenih težav so učenci že v prvih letih šolanja, ko se opazijo težave pri usvajanju branja, deležni obravnav, ki so usmerjene v izboljšanje sposobnosti dekodiranja in hitrosti branja, s tem pa v povečevanje

njihove bralne zmožnosti in bralnega razumevanja. Pri številnih učencih in dijakih pa težave z branjem, kljub redni in usmerjeni pomoči, vztrajajo, zaradi česar sami ali ob pomoči strokovnih delavcev razvijejo strategije in načine pomoči, s katerimi kompenzirajo svojo motnjo.

3 Prilagoditve učnih gradiv za učence in dijake z bralnimi težavami zaradi disleksije

Pri mlajših učencih je za boljšo sposobnost dekodiranja in hitrost branja v ospredju izboljševanje njihovih bralnih zmožnosti, kot npr. fonološko zavedanje, hitrost prepoznavanja črk, črkovanje oz. glaskovanje, vezava glasov ali zlogov pri branju, bralna tekočnost, bralno razumevanje. Uspešno bralno razumevanje učencev in dijakov z disleksijo pa je v veliki meri odvisno od tega, kako so oblikovana pisna gradiva glede na njihove bralne zmožnosti. Pisna gradiva, ki ustrezajo bralnim zmožnostim učencev in dijakov, jim omogočajo uspešno vadenje in samostojno učenje, vendar niso pretežka, da bi se počutili nelagodno (Chall idr., 1991, v Chen in Meurers, 2018). Priporočila so oblikovana tako, da kar se da zmanjšajo vizualno nelagodje in tako naslavlajo vidni del bralnega procesa, hkrati pa spodbujajo uporabo jasnega jezika (Evetts in Brown, 2005). Ob bralnih gradivih, pri katerih se počutijo kompetentne bralce, so učenci in dijaki motivirani za nadaljnje branje in samostojno učenje, potrebne pa so različne prilagoditve bralnih gradiv za učence in dijake s posebnimi potrebami – bodisi v obliki *akomodacij* (npr. prilagajanje gradiv na ravni njihovega izgleda) ali *modifikacij* (npr. prilagajanje vsebin) (Cavanaugh, 2002).

Z *akomodacijami* spreminjamo način, na katerega učenci in dijaki dostopajo do informacij in izkazujejo svoje znanje, spretnosti in sposobnosti, pri čemer se ne spreminjajo šolski standardi ali pričakovanja – učencu in dijaku torej omogočajo, da izkaže svoje znanje, spretnosti ali sposobnosti, ne da bi znižali pričakovanja glede učenja ali učnih dosežkov in ne da bi spreminjali spretnosti ali znanja, ki se merijo (IDA, b. d.). Akomodacije učencem in dijakom z disleksijo omogočajo, da izkažejo svoje znanje, ne da bi jih pri tem ovirale z disleksijo povezane težave, saj je njihov namen učencem in dijakom z disleksijo ali drugimi učnimi težavami zagotoviti enakopraven dostop do celotne šolske izkušnje (IDA, b. d.).

Osnovne štiri vrste akomodacij, ki se uporabljajo pri poučevanju in ocenjevanju, se navezujejo na naslednje komponente: (1) *predstavitev* – tovrstne akomodacije učencem oz. dijakom omogočajo dostop do učnega gradiva na način, ki ne zahteva branja standardnega tiska, predstavljenega v standardni vizualni obliki; (2) *odziv* – tovrstne akomodacije učencem oz. dijakom omogočajo alternativne možnosti za opravljanje dejavnosti, nalog in preizkusov ter s tem alternativne načine za izkazovanje svojega znanja in spretnosti oz. reševanje ali organiziranje svojega dela z uporabo elektronske naprave ali organizatorja; (3) *ureditev* – s tovrstnimi akomodacijami spremenimo lokacijo opravljanja preizkusa oz. naloge ali pa spremenimo okoliščine in (4) *časovna razporeditev* – s tovrstnimi akomodacijami spreminjamo dolžino dovoljenega časa za dokončanje preizkusa, projekta ali naloge ali pa spreminjamo način, na katerega je čas organiziran (npr. odmori) (IDA, b. d.).

Zlasti akomodacije, ki se navezujejo na *predstavitev*, so pomembne pri oblikovanju bralnih gradiv in pri delu z učnimi gradivi (npr. učbeniki, delovni listi, testi itd.). Med drugim zajemajo *prilagoditve navodil* (npr. verbalno podana navodila, ponavljanje navodil, besedilo oz. navodila v zvočni (avdio) obliki, večji tisk, manj elementov na določeni strani), *vizualne napotke oz. namige* (npr. na določeni del usmerjena puščica na strani, poudarjeno oz. izrazito označeno besedilo), *alternativni list za odgovore* ter *prilagoditve ocenjevanja* (npr. uporaba programske opreme za pretvorbo govora v besedilo, programske opreme za pretvorbo besedila v govor, elektronskega slovarja, programa za preverjanje črkovanja, programa za preverjanje slovnice, uporaba kalkulatorja) (IDA, b. d.).

Akomodacije oz. prilagoditve tiska osebam z disleksijo za izboljšanje bralne tekočnosti in posledično bralnega razumevanja so bile in so še vedno deležne velike pozornosti raziskovalcev. Največ raziskav, ki proučujejo pomen in vpliv pisav na bralne zmožnosti in ki so prijazne osebam z disleksijo, se osredotoča predvsem na ta dva vidika: *grafične značilnosti oblike črk* in/ali *razmik med črkami in besedami* (Galliusi idr., 2020). Rello

in Baeza-Yates (2013) v raziskavi potrjujeta, da vrste pisav pri osebah z disleksijo vplivajo na berljivost in pravita, da pri tej skupini oseb sans serifne enorazsežne pisave z romanskim slogom oblikovanja občutno povečajo bralno učinkovitost. Sans serifne pisave in romanski slog oblikovanja pisave namreč pri osebah z disleksijo privedejo do krajših trajanj fiksacij (Lockley, 2002, v Rello in Baeza-Yates, 2013; Rello in Baeza-Yates, 2013). Tako ob upoštevanju bralne učinkovitosti kot subjektivnih preferenc se za osebe z disleksijo kot dobre izkazujejo pisave, kot so Helvetica, Courier, Arial, Verdana in CMU, pri čemer pa pisava Arial v poševnem slogu oblikovanja občutno zmanjša berljivost (Rello in Baeza-Yates, 2013).

V različnih raziskavah (Legge in Bigelow, 2011; Perea idr., 2012; Sjoblom idr., 2016; Spinelli idr., 2002; Zorzi idr., 2012) so dokazali, da povečan razmik zmanjša učinek nagnetenosti in izboljša bralno učinkovitost oseb z disleksijo celo brez treninga (Duranovic idr., 2018; Perea idr., 2012; Zorzi idr., 2012). Osebe z disleksijo so naredile bistveno manj napak in brale besedila z večjimi razmiki hitreje kot besedila z normalnimi razmiki (Duranovic idr., 2018; Perea idr., 2012; Zorzi idr., 2012). Zorzi idr. (2012) so ugotovili, da povečanje razmika med dvema sosednjima črkama in dodatno povečanje presledka med besedami in vrsticami zlasti pri bralcih z disleksijo izboljšata tekočnost branja, pri čemer pa avtorji niso upoštevali ujemanja dolžine primerjanih povedi. Hakvoort idr. (2017) so na podlagi povedi enakih dolžin ugotovili, da zelo velik razmik med črkami pri učencih z disleksijo bistveno zmanjša število napak, ne poveča pa hitrosti branja. Pri tem izpostavljajo, da povečan razmik med črkami vpliva le na natančnost branja, ne vpliva pa na branje pri šibkih bralcih in da se učinek razmika med črkami kaže tudi na medbesedni ravni (Hakvoort idr., 2017). Tudi Zikl idr. (2016) ugotavljajo, da povečanje razmikov med besedami in vrsticami pri osebah z disleksijo poveča hitrost branja. Rello in Baeza-Yates (2017) pa ugotavljata, da večja velikost črk in večji razmiki med znaki pomagajo tako osebam z disleksijo kot tistim brez nje, da berejo bistveno hitreje.

Druga vrsta prilagoditev so *modifikacije*. Z modifikacijami vsebine kurikula oz. učnih vsebin, domačih nalog ali ocenjevanja spremenimo naravo poučevanja, ocenjevanja in pričakovanj, kaj naj bi se učenci oz. dijaki naučili (IDA, b. d.). Za razliko od akomodacije gre za modifikacijo v primeru, ko sprememba vpliva na veljavnost testne postavke ali vsebino pouka (IDA, b. d.). Modifikacije so lahko dobrodošle zato, ker z njimi učencu oz. dijaku omogočamo interakcije z drugimi učenci oz. dijaki v razredu in šoli (IDA, b. d.).

Primer modifikacije vsebine kurikula oz. učnih vsebin je poučevanje drugačne, nižje ravni konceptov in informacij, primer modifikacije pouka (npr. domače naloge) je dodelitev matematičnih nalog, ki zahtevajo nižjo raven matematičnega znanja in spretnosti, primer modifikacije ocenjevanja pa je npr. dovoljenje za poslušanje besedila v zvočni obliki, kadar preverjamo bralno razumevanje (IDA, b. d.).

4 Berljivost besedil in drugih učnih gradiv

V kontekstu prilagoditev bralnih gradiv za učence in dijake z bralnimi težavami pogosto govorimo o berljivosti gradiv. Berljivost je opredeljena v povezavi z enostavnostjo oz. težavnostjo pri razumevanju besedil (Ismail idr., 2016) in je pogojena z različnimi jezikovnimi dejavniki, vključno s sintaktičnimi, semantičnimi, morfološki in besedilnimi (diskurzivnimi) značilnostmi (Bailin in Grafstein, 2016). Berljivost besedila je torej tesno povezana ali celo pogojena z jezikovno kompleksnostjo besedila na način, da se berljivost besedila poveča, če se jezikovna kompleksnost zmanjša in obratno (Litsas idr., 2014).

Berljivost lahko najbolje razumemo prek treh osnovnih konceptov, povezanih z razumevanjem besedila (Bailin in Grafstein, 2016): (1) *povezovanje informacijskih enot*, ki se nanaša na sposobnost bralca, da poveže enote informacij na ravni besed, povedi ali diskurza; (2) *dvoumnost*, ki se nanaša na možnost več pomenov in se lahko pojavlja tako na ravni besede, povedi ali diskurza, ter (3) *predhodno znanje oz. poznavanje ozadja ali konteksta*, ki se nanaša na vse informacije, ki jih bralec uporabi za razumevanje določenega dela besedila in vključuje tako bralčevo poznavanje pomenov besed kot tudi splošne informacije, relevantne za interpretacijo besedila. Tudi Schmitt idr. (2022) pri opredeljevanju ravni podpore, potrebne na področju razumevanja, izpostavljajo pomen upoštevanja ravni berljivosti besedila.

Widyantoro idr. (2022) v raziskavi ugotavljajo, da je lahko med učenčevim zaznavanjem zahtevnosti besedila in ravno berljivosti besedila prisotna razlika, saj formule za izračun ravni berljivosti ne vključujejo vidikov, vezanih na učenca, kot so njegove izkušnje, poznavanje besedila ali teme besedila ter obvladovanje slovnice in besedišča. Pri izbiri besedil za uporabo v učnem kontekstu je torej poleg ravni berljivosti treba upoštevati tudi zgoraj navedene na učenca vezane vidike (Widyantoro idr., 2022). Tudi Litsas idr. (2014) opozarjajo, da se klasifikacije besedil glede na berljivost v večini osredotočajo izključno na jezikovno kompleksnost besedila, pri čemer se ne upoštevajo spretnosti predvidenega bralca.

5 Učbeniki za učence in dijake z disleksijo in bralnimi težavami

Učbeniki, knjige, enciklopedije, slovarji itd. so učna gradiva in so del izobraževalne tehnologije. Namenjena so uporabi pri pouku in učenju oz. pri obravnavi posameznih učnih vsebin ter doseganju posameznih učnih ciljev iz učnih načrtov in so zato ustrezno didaktizirana (Bambič, 2009, v Štefanc idr., 2011). Učna gradiva so zlasti gradiva v pisni obliki, ki so lahko tiskana ali pa dostopna v elektronski obliki (na digitalnih nosilcih podatkov ali spletu). Tako tiskana kot elektronska učna gradiva so pri pouku nepogrešljiva, saj so ob učiteljevi neposredni razlagi in drugih učnih dejavnostih pomemben učni vir za učence (Štefanc idr., 2011).

Učbenik kot učno gradivo predstavlja znanje, ki ga je treba usvojiti, in predlaga vaje v strukturi, ki je zasnovana tako, da olajša njihovo usvajanje. Zaradi vse večje heterogenosti populacije učencev in dijakov in velike raznolikosti situacij je takšna zasnova vse težja in predstavlja glavno težavo pri oblikovanju učbenikov (Bruillard, 2021). To velja zlasti za učbenike v tiskani obliki, zaradi česar se postavlja vprašanje o osnovnem modelu, na katerem naj bi jih oblikovali – naj bo to knjiga z notranjo strukturo, ki služi kot referenčno besedilo, ali niz neodvisnih virov, ki so povezani z metapodatki (Bruillard, 2021).

Zagotavljanje prilagodljivih učbenikov je eden od temeljev univerzalne zasnove učenja – ustvarjanje učnih okolij, ki so zasnovana tako, da se prilagajajo širokemu razponu učnih potreb.

6 Tiskani učbeniki ali e-učbeniki?

Učbeniki imajo v šolskem sistemu pomembno mesto, čeprav so pogosto tarča kritik (Bruillard, 2021). Kot kompleksni učni pripomočki sprožajo različne dileme, kateri učbeniki so bolj učinkoviti in primerni – ali so primernejši digitalni oz. e-učbeniki ali tiskani učbeniki, s povezavami med besedili, slikami, ali takšni, ki vključujejo celo zvočne in videoposnetke oz. ali so boljši učbeniki, ki vključujejo vaje za raziskovanje, usposabljanje, razumevanje, ocenjevanje, tisti, ki so primerni za uporabo v razredu ali zunaj njega, za učitelje ali učence ali celo za starše ipd. (Bruillard, 2021).

Prednosti in pomanjkljivosti tiskanih in digitalnih učbenikov za učence in dijake z disleksijo so proučevale različne raziskave. V raziskavi Bergman in Svensson (2022), v kateri so med drugim proučevali prednosti tiskanih učbenikov in e-učbenikov tako s strani učencev kot učiteljev, so učitelji trdili, da tiskani učbeniki ne nudijo ustrezne podpore npr. za učence z disleksijo, in so prepričani, da je to lažje doseči z e-učbeniki. Bi bila pa uporaba e-učbenikov lahko težavnejša za učence, ki zaradi kakršnega koli razloga doma nimajo zagotovljenega dostopa do spleta. Večini učencev (tako s posebnimi potrebami kot brez njih), ki so uporabljali tiskane učbenike, so se zdeli digitalna navodila bolj razumljiva, čeprav so radi posegali tako po tiskanih učbenikih kot e-učbenikih (Bergman in Svensson, 2022). Tudi Skolverket (2018, v Bergman in Svensson, 2022) trdi, da obstajajo prednosti in slabosti tako tiskanih kot e-učbenikov, ko gre za vidik enakovrednega izobraževanja vseh učencev in dijakov, tudi tistih s posebnimi potrebami.

Vedno bolj dostopna podpora tehnologija je v pomoč tudi uporabnikom z disleksijo. Zlasti starejši učenci in dijaki z disleksijo jo pri e-učbenikih pogosto uporabljajo kot kompenzacijske strategije za lažje branje in pisanje, npr. programe za pretvorbo besedila v govor, s katerimi izboljšujejo svoje bralne sposobnosti, prilagajanje oblike besedila (npr. oblika in velikost, črk, barva ozadja itd.) (Björklund, 2011). Kako učencem in dijakom z disleksijo predstaviti berljivo besedilo, so proučevali v več raziskavah, v katerih so se osredotočali

prav na digitalna oz. e-besedila in naprave kot najprimernejše za uporabnike z disleksijo (Schneps idr., 2013), v omejenem obsegu pa tudi na tiskane knjige. Da je predstavitev besedila še posebej pomembna za osebe z disleksijo, trdita Rello in Baeza-Yates (2013), ki sta ugotovila, da slogi pisave sans serif, enobarvna pisava in romanski slog oblikovanja pisave izboljšajo učinkovitost pri branju na zaslonu. Nasprotno pa so proporcionalne pisave, serif in poševni tisk negativno vplivali na uspešnost branja e-gradiv (Rello in Baeza-Yates, 2013). O'Brien idr. (2005) so ugotovili, da lahko večje pisave povečajo hitrost branja oseb z disleksijo, kar se ujema z ugotovitvijo Rella idr. (2013), ki so poročali, da velikost pisave pomembno vpliva na razumljivost in berljivost zaslonskega besedila, in predlagali uporabo 18-točkovne pisave. V Britanskem združenju za disleksijo (BDA, b. d.) svetujejo uporabo pisave od 12 do 14 točk, vendar opozarjajo, da lahko nekatere osebe z disleksijo potrebujejo še večjo pisavo. Rello idr. (2013) so tudi ugotovili, da razmik med vrsticami ne vpliva na berljivost pri osebah z disleksijo, ko berejo besedila na zaslonu, za razliko od razmika med črkami, ki bralcem z disleksijo koristi, če je izjemno velik (Marinus idr., 2016; Zorzi idr., 2012).

Uporaba tehnoloških orodij lahko učencem in dijakom z disleksijo pomaga kot način kompenzacije težav, jim omogoča dostop do primernega bralnega gradiva glede na starost in splošni učni kurikulum ter jim omogoča, da so kljub težavam, povezanim z disleksijo, enakovredni udeleženci šolskih učnih izkušenj (Puckett in O'Bannon, 2012). Z uporabo tehnoloških orodij lahko učenci in dijaki učne vsebine glasno berejo, opredelijo, prevedejo, zajamejo, preoblikujejo in povežejo z drugimi informacijami (Puckett in O'Bannon, 2012). Besedila v digitalni obliki lahko priredimo, da bodo dostopnejša učencem in dijakom z disleksijo, in sicer tako, da jih predstavimo v poenostavljeni postavitvi z uporabo zanje ustreznih oblik pisave ali pa s poudarjanjem besedila, ki je sinhronizirano z zvokom bralnika (Ikeshita idr., 2018).

E-knjige in tudi e-učbeniki omogočajo vsem bralcem (tudi tistim z disleksijo in drugimi posebnimi potrebami) individualno prilagajanje funkcij za zagotavljanje večje dostopnosti, kot so spreminjanje barvnih kombinacij besedila in ozadja, velikosti pisave in razmika med vrsticami (Ikeshita idr., 2018). Prav zato se e-knjige s tovrstnimi funkcijami za zagotavljanje večje dostopnosti dojemajo kot lažje berljive za osebe z disleksijo (Evetts in Brown, 2005; McCarthy in Swierenga, 2010). Obenem pa e-knjige omogočajo preprosto vključevanje večpredstavnostnih informacij (npr. sinhronizacija zvoka s poudarjanjem besedila, sinhronizacija videoposnetka s podnapisi, tridimenzionalne slike) (Ikeshita idr., 2018), ki lahko posameznikom na primer pokažejo, kako izgovoriti ali razumeti določene besede (De Jong in Bus, 2003; Ikeshita idr., 2018).

Ustna predstavitev bralnega gradiva kot dodatek tradicionalni tiskani obliki odpravlja potrebo po dekodiranju bralnega gradiva in ima zato potencial, da učencem in dijakom z disleksijo in drugimi bralnimi težavami koristi pri boljšem razumevanju bralnih besedil (Wood idr., 2018). Wood idr. (2018) ugotavljajo, da lahko tehnologije za pretvarjanje besedila v govor učencem z bralnimi težavami pomagajo pri bralnem razumevanju. Idealni bralnik naj bi po mnenju avtorja Lukeša (2015) vključeval vmesnik za pretvorbo besedila v govor z navigacijo in glasovnim upravljanjem; dostopne nastavitve oblike besedila s smiselnimi prednastavitvami; navigacijo na podlagi orisov; možnosti dodajanja zaznamkov, označevanja in opomb; vmesnik za razdelitev prikaza besedila na manjše dele z možnostjo samodejnega pomikanja; dodatne napredne nastavitve bralnika (ki se ne mešajo z osnovnimi); knjižnico in dostop do spletnih repozitorijev besedil. Bralnik za učence in dijake ali osebe, ki branju niso naklonjene, pa bi moral vključevati tudi usmeritve v sklopu besedila (npr. integracija s slovarjem na način, da omogoča uporabo tudi začetnim bralcem) (Lukeš, 2015). Ikeshita idr. (2018) so ugotovili, da so učenci z disleksijo lažje brali gradiva v e-obliki, če je bil zvok bralnika sinhroniziran s poudarjanjem besedila, še zlasti, ko je celotna poved, ki jo bralec trenutno bere, poudarjena z modrim pasom.

Osnovna predpostavka kognitivne teorije multimedijskega učenja je, da le-to temelji na kognitivnem sistemu z več pomnilniškimi hrambami, pri čemer je bistvena komponenta za procesiranje sistem delovnega spomina z omejeno kapaciteto (Mayer, 2014, v Andresen idr., 2019; Mayer idr., 2001, v Andresen idr., 2019). Za dobro multimedijsko učenje morajo biti integrirane informacije iz različnih reprezentacij, pri čemer lahko razumevanje in učenje na ta način potencialno otežujejo omejitve človeškega kognitivnega sistema, zlasti delovnega spomina (Mayer, 2014, v Andresen idr., 2019; Mayer idr., 2001, v Andresen idr., 2019).

Delo z računalnikom zaradi možnosti strukturiranega, zaporednega in veččutnega poučevanja, ki je ključnega pomena za posameznike z disleksijo, predstavlja dobro alternativo za razvijanje pismenosti pri teh osebah prek urjenja spretnosti pridobivanja informacij, napisanih na določeni strani (dekodiranje), razumevanja, kaj je želel pisec povedati, in zapisovanja lastnih misli na način, da ga bodo razumeli tudi drugi (kodiranje), pri čemer obstaja težnja po natančnem in tekočem izvajanju omenjenih spretnosti (Smythe, 2010).

7 Zaključek

Učenci in dijaki z disleksijo zaradi bralno-napisovalnih težav potrebujejo prilagojena učna gradiva, med katera uvrščamo tudi učbenike, saj lahko z njihovo pomočjo učinkovito sodelujejo pri pouku, razvijajo spretnosti ter usvajajo in izkazujejo znanje. S pripravo učbenikov, ki so v skladu s priporočili za učence in dijake z disleksijo, pa se izboljša berljivost njihove vsebine tudi za uporabnike brez posebnih potreb (Evett in Brown, 2005). Med osnovnimi prilagoditvami je izbira oblike pisav, ki so lažje berljive za osebe z disleksijo ter so vseč in koristne tudi tistim brez disleksije (Rello in Baeza-Yates, 2016).

Eden največjih izzivov je zagotovo oblikovanje učbenika na način, da bo primeren za vse učence in dijake, tiste s posebnimi potrebami in tiste brez njih, ter njihove različne načine predelovanja informacij. Prejšnji poskusi oblikovanja tiskanih in digitalnih bralnih gradiv za bralce z različnimi primanjkljaji, motnjami in ovirami so bili v okviru dostopnega oblikovanja, kjer so za uporabnike s posebnimi potrebami precej pogosto vključevali prilagoditve. Danes pa ta pristop vse bolj nadomešča filozofija univerzalnega oblikovanja, katerega namen je razviti izdelke ali storitve, ki so uporabni za vse ljudi ne glede na starost, spol, kulturno ozadje ali funkcionalno raven (Story, 1998). Cilj univerzalnega oblikovanja je oblikovati eno rešitev, en učbenik, primeren za vse učence in dijake, s čimer se odpravi potreba po posebej prilagojenih rešitvah za učence in dijake z disleksijo.

Rešitev za bolj učinkovito in samostojno učenje učencev in dijakov z disleksijo ponujajo tudi e-učbeniki, ki vse bolj prihajajo v ospredje z razvojem sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije. Po nedavnih poročilih 85 odstotkov učencev in dijakov, starih od 9 do 16 let, v Evropi za šolsko delo uporablja internet in bere več na elektronskih napravah kot v tiskanih gradivih (Snowling, 2019). Elektronske naprave omogočajo personalizacijo učbenika tako z oblikovnega kot tudi vsebinskega vidika. Učenci in dijaki z disleksijo si lahko glede na svoje individualne potrebe prilagodijo tipografijo besedila, z interaktivnostjo, vključevanjem videovsebin, animacij in drugih prikazov ter interaktivnih nalog in izbirnih/dodatnih vsebin pa omogočajo prilagajanje vsebine, spodbujajo aktivno vključenost učencev in dijakov in zagotavljajo nazornejše ponazoritve kompleksnih vsebin (Kopajnik, 2021).

Ne glede na to, ali se v učnem procesu uporabljajo tiskani učbeniki ali e-učbeniki, jih je treba oblikovati tako, da učencem in dijakom z disleksijo kljub primanjkljajem in posebnim potrebam omogočajo njihovo uspešno uporabo za samostojno in kakovostno učenje.

8 Literatura

- Andresen, A., Anmarkrud, Ø. in Bråten, I. (2019). Investigating multiple source use among students with and without dyslexia. *Reading & Writing*, 32(5), 1149–1174. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9904-z>
- Bailin, A. in Grafstein, A. (2016). *Readability: Text and Context*. Palgrave Macmillan.
- Bergman, N. in Svensson, E. (2022). *Motivational Factors in Textbooks: Textbook Usage and its Influences on Pupil Self-Learning*. University Malmö.
- Björklund, M. (2011). Dyslexic students: Success factors for support in a learning environment. *The Journal of Academic Librarianship*, 37(5), 423–429.
- British Dyslexia Association – BDA (b. d.). *Dyslexia Style Guide*. http://www.bdadyslexia.org.uk/common/ckeditor/filemanager/userfiles/About_Us/policies/Dyslexia_Style_Guide.pdf
- Bruillard, E. (2021). *Textbooks: current research and practices, some markers*. https://gis-2if.shs.parisdescartes.fr/wp-content/uploads/2021/04/Bruillard-textbooks_research.pdf

- Cavanaugh, T. (2002). EBooks and accommodations: Is this the future of print accommodation?. *Teaching Exceptional Children*, 35(2), 56–61.
- Chen, X. in Meurers, D. (2018). Word frequency and readability: Predicting the text-level readability with a lexical-level attribute. *Journal of Research in Reading*, 41(3), 486–510.
- De Jong, M. T. in Bus, A. G. (2003). How Well Suited are Electronic Books to Supporting Literacy? *Journal of Early Childhood Literacy*, 3(2), 147–164. <https://doi.org/10.1177/14687984030032002>
- Duranovic, M., Senka, S. in Babic-Gavric, B. (2018). Influence of increased letter spacing and font type on the reading ability of dyslexic children. *Annals of Dyslexia*, 68(3), 218–228.
- Erjavec, G. (2011). Vizualni primanjkljaj v razvojni disleksiji – smernice za detekcijo. V L. Magajna in M. Velikonja (ur.), *Učenci z učnimi težavami. Prepoznavanje in diagnostično ocenjevanje* (str. 124–129). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- European Dyslexia Association – EDA (b. d.). *What is dyslexia*. <https://eda-info.eu/what-is-dyslexia/>
- Evet, L. in Brown, D. (2005). Text formats and web design for visually impaired and dyslexic readers—Clear Text for All. *Interacting with Computers*, 17(4), 453–472. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2005.04.001>
- Franzen, L., Stark, Z. in Johnson, A. P. (2021). Individuals with dyslexia use a different visual sampling strategy to read text. *Scientific Reports*, 11(1), 6449–6449. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84945-9>
- Galliusi, J., Perondi, L., Chia, G., Gerbino, W. in Bernardis, P. (2020). Inter-letter spacing, inter-word spacing, and font with dyslexia-friendly features: testing text readability in people with and without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 70(1), 141–152. <https://doi.org/10.1007/s11881-020-00194-x>
- Hakvoort, B., van den Boer, M., Leenaars, T., Bos, P. in Tijms, J. (2017). Improvements in reading accuracy as a result of increased interletter spacing are not specific to children with dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 164, 101–116. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.07.010>
- Hudoklin, M. (2011). Prepoznavanje in ocenjevanje težav učencev na področju samoregulacije in izvršilnih funkcij. V L. Magajna in M. Velikonja (ur.), *Učenci z učnimi težavami. Prepoznavanje in diagnostično ocenjevanje* (str. 147–160). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Ikeshita, H., Yamaguchi, S., Morioka, T. in Yamazoe, T. (2018). Effects of Highlighting Text on the Reading Ability of Children with Developmental Dyslexia: A Pilot Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 13(9), 239–251. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8736>
- International Dyslexia Association – IDA. (b. d.). *Accommodations for Students with Dyslexia*. <https://dyslexiaida.org/accommodations-for-students-with-dyslexia/>
- Ismail, A., Yusof, N. in Yunus, K. (2016). The Readability of Malaysian English Children Books: A Multilevel Analysis. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 5(6). <https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.5n.6p.214>
- Jamieson, C. in Morgan, E. (2008). *Managing dyslexia at university: a resource for students, academic and support staff*. Routledge.
- Kopajnik, K. (2021). *Evalvacija osnovnošolskih in srednješolskih naravoslovnih učbenikov glede na posebne potrebe učencev in dijakov z učnimi težavami* [Magistrsko delo]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6742/>
- Košak Babuder, M. (2009). Učenci z bralno-napisovalnimi težavami (disleksija) – pomoč pri izbiri in obravnava vsebin za bralno značko. *Otrok in knjiga* 36(75), 63–69.
- Legge, G. E. in Bigelow, C. A. (2011). Does print size matter for reading? A review of findings from vision science and typography. *Journal of Vision*, 11(5), 1–22.
- Litsas, C., Mastropavlou, M. in Symvonis, A. (2014). Text classification for children with dyslexia employing user modelling techniques. *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications*. <https://doi.org/10.1109/IISA.2014.6878765>
- Lukeš, D. (2015). Dyslexia friendly reader: Prototype, designs, and exploratory study. *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*. <https://doi.org/10.1109/IISA.2015.7388008>
- Magajna, L., Kavkler, M., Čačinovič Vogrinčič, G., Pečjak, S. in Bregar Golobič, K. (2008). *Učne težave v OŠ: koncept dela*. Zavod RS za šolstvo.
- Marentič Požarnik, B. (1980). *Dejavniki in metode uspešnega učenja*. Univerzum.
- Marinus, E., Mostard, M., Segers, E., Schubert, T. M., Madelaine, A. in Wheldall, K. (2016). A special font for people with dyslexia: Does it work and, if so, why?. *Dyslexia*, 22(3), 233–244.

- McCarthy, J. E. in Swierenga, S. J. (2010). What we know about dyslexia and Web accessibility: a research review. *Universal Access in the Information Society*, 9(2), 147–152. <https://doi.org/10.1007/s10209-009-0160-5>
- O'Brien, B. A., Mansfield, J. S. in Legge, G. E. (2005). The effect of print size on reading speed in dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 28(3), 332–349.
- Perea, M., Panadero, V., Moret-Tatay, C. in Gómez, P. (2012). The effects of inter-letter spacing in visual-word recognition: evidence with young normal readers and developmental dyslexics. *Learning and Instruction*, 22, 420–430.
- Puckett, K. in O'Bannon, B. (2012). Technology Applications for Students With Dyslexia. V N. Mather in B. J. Wendling (ur.), *Essentials of dyslexia assessment and intervention* (str. 199–222). John Wiley & Sons, Inc.
- Raduly-Zorgo, E., Smythe, I. in Gyarmathy, É. (2010). *Disleksija – vodnik za tutorje*. Društvo Bravo.
- Rello, L. in Baeza-Yates, R. (2013). Good fonts for dyslexia. V *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (str. 1–8). <https://doi.org/10.1145/2513383.2513447>
- Rello, L. in Baeza-Yates, R. (2016). The Effect of Font Type on Screen Readability by People with Dyslexia. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 8(4), 1–33. <https://doi.org/10.1145/2897736>
- Rello, L. in Baeza-Yates, R. (2017). How to present more readable text for people with dyslexia. *Universal Access in the Information Society*, 16(1), 29–49. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0438-8>
- Rello, L., Pielot, M., Marcos, M.-C. in Carlini, R. (2013). Size matters (spacing not): 18 points for a dyslexic-friendly Wikipedia. V G. Brajnik in P. Salomoni (ur.), *Proceedings of the 10th international cross-disciplinary conference on web accessibility, May 13–15, 2013, Rio de Janeiro, Brazil (W4A'13)*, article no. 17. ACM.
- Schmitt, H. A., Witmer, S. E. in Rowe, S. S. (2022). Text Readability, Comprehension Instruction, and Student Engagement: Examining Associated Relationships during Text-Based Social Studies Instruction. *Literacy Research and Instruction*, 61(1), 62–83. <https://doi.org/10.1080/19388071.2021.2008561>
- Schneps, M. H., Thomson, J. M., Chen, C., Sonnert, G. in Pomplun, M. (2013). E-readers are more effective than paper for some with dyslexia. *PloS one*, 8(9), e75634.
- Sjoblom, A. M., Eaton, E. in Stagg, S. D. (2016). The effects of letter spacing and coloured overlays on reading speed and accuracy in adult dyslexia. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 630–639.
- Smythe, I. (2010). *Dyslexia in the Digital Age: Making IT Work*. Continuum International Publishing Group.
- Snowling, M. J. (2019). *Dyslexia: A very short introduction*. Oxford University Press.
- Spinelli, D., De Luca, M., Judica, A. in Zoccolotti, P. (2002). Crowding effects on word identification in developmental dyslexia. *Cortex*, 38(2), 179–200.
- Story, M. F. (1998). Maximizing usability: the principles of universal design. *Assistive technology*, 10(1), 4–12.
- Štefanc, D., Mažgon, J. in Škapin, D. (2011). *Z učnimi gradivi do kakovostnega znanja: poročilo o evalvaciji empirične raziskave in racionalne evalvacije: značilnosti in uporaba učnih gradiv v srednjem poklicnem in strokovnem izobraževanju*. Center RS za poklicno izobraževanje.
- Widyantoro, A., Jamilah, J. in Purnawan, A. (2022). Text difficulty vs text readability: Students voices. *Edulite (Online)*, 7(1), 125–136. <https://doi.org/10.30659/e.7.1.125-136>
- Wood, S. G., Moxley, J. H., Tighe, E. L. in Wagner, R. K. (2018). Does Use of Text-to-Speech and Related Read-Aloud Tools Improve Reading Comprehension for Students With Reading Disabilities? *A Meta-Analysis*. *Journal of Learning Disabilities*, 51(1), 73–84. <https://doi.org/10.1177/0022219416688170>
- Zikl, P., Bartošová, I. K., Víšková, K. J., Havlíčková, K., Volfová, M. in Zetková, B. (2016). Influence of graphic design of the text on reading quality of pupils with dyslexia. *SHS Web of Conferences*, 26. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20162601078>
- Zorzi, M., Barbiero, C., Facoetti, A., Lonciari, I., Carrozzi, M., Montico, M., Bravar, L., George, F., Pech-Georgel, C. in Ziegler, J. C. (2012). Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(28), 11455–11459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1205566109>

REPRODUKCIJA SPOLNE NEENAKOSTI V UČBENIKIH

Darja Zorc Maver¹ in Irina Pogorilič²

¹Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

²Osnovna šola Ledina

Izvleček

Enakopravnost spolov je pomembna sestavina izobraževanja. Pri tem je pomembno, da kurikulum in učbeniki ne reproducirajo predsodkov in stereotipov, povezanih s spolom, in s tem prispevajo k družbeni neenakosti spolov. Poleg predsodkov je v učbenikih pogosto zaznati, da je ženski spol manj viden, kar se kaže v mnogo večji zastopanosti moškega spola v učbenikih. Pričujoči članek temelji na raziskavi, ki je bila narejena v okviru projekta KaUč ter je na osnovi kvantitativne in kvalitativne analize osmih delovnih zvezkov za slovenski jezik za četrte in osme razrede osnovnih šol skušala ugotoviti, kakšna je zastopanost spolov v učbenikih, katere lastnosti in dejavnosti se pripisujejo posamičnemu spolu in kakšne so razlike v reprezentaciji moškega in ženskega spola.

Ključne besede: diskriminacija, reprezentacija spola v učbeniku, stereotipi

REPRODUCTION OF GENDER INEQUALITY IN TEXTBOOKS

Abstract

Gender equality is an important component of education. Therefore, it is important that the curriculum and textbooks do not reproduce prejudices and stereotypes related to gender and thereby contribute to social gender inequality. In addition to prejudices, the scarce use of the female gender in many textbooks shows a predominant representation of the male gender. This article is based on the research carried out as part of the KAUC project. Using quantitative and qualitative analysis of eight workbooks for teaching Slovenian used in the 4th and 8th grade of primary schools, we tried to determine gender representation in textbooks, the type of characteristics and activities attributed to the masculine or feminine gender and the differences in their representation.

Keywords: discrimination, gender representation in textbooks, stereotypes

I Uvod

Enakopravnost spolov je pomembna sestavina kakovostnega izobraževanja. Vsebinsko izobraževanja določa kurikulum izobraževanja, zato bi morala biti enakopravnost spolov del razvoja šolskega kurikula. Kurikul je najmočnejše orodje za prenos in preoblikovanje kulture, vrednot in prepričanj družbe na učenca. Ker se kurikulum izvaja z učbeniki in učnim gradivom, bo kakršna koli podoba spola (moškega in ženske), prikazana v učbenikih, vplivala na otrokovo osebnost. Učbenik bi moral biti osredotočen na učence in bi moral negovati um mladih, ne da bi krepil stereotipe in pristranskost glede spola. Na žalost so liki deklet in žensk v učbenikih ter učnih načrtih premalo zastopani (Brahman in Rahimi, 2010; Devjak in Krek, 2004), dejavnosti spola pa predstavljene na stereotipne načine (Campbell, 2010). Takšna pristranskost glede spola je razširjena v učbenikih pri nas in v tujini. Tudi zato je obravnavanju spolov pomembno dati večji pomen pri pisanju, potrjevanju in izbiri učbenikov.

Po drugi svetovni vojni je prva generalna konferenca UNESCO 1946 podala akcijski načrt za izboljšanje učbenikov in učnih metod ter objavila vodnik za izdelavo teh izboljšav. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so bili stereotipi, povezani s spolom, predvsem pod vplivom feminističnega koncepta močno kritizirani in pojavil se je termin družbeni spol (gender), ki ga je uvedla sociologinja Ann Oakley (1972) za

razlikovanje družbenega in biološkega spola, pri čemer je biološki spol beseda, ki se nanaša na biološke razlike med moškim in žensko (...), »spol« pa je stvar kulture: nanaša se na družbeno klasifikacijo –na »moško« in »žensko«.

Kot je zapisano v Resoluciji o nacionalnem programu za enake možnosti žensk in moških (2016), sta danes ženski in moški spol oziroma so ženskosti in moškosti kljub enakopravnosti še vedno v realnih okoliščinah neenakovredne in hierarhične, kar se odraža tudi v jezikovni rabi in pisani besedi. Na pomen enakosti spolov je opozoril nedavni članek v Delu z naslovom *V učbenikih so moški še vedno politiki in inženirji, ženske pa gospodinje*, v katerem so podani rezultati raziskave Ane Pavlič, programske direktorice mariborskega Inštituta za proučevanje enakosti spolov, ki je z raziskavo na slovenskih in srbskih osnovnih šolah ugotovila, da se moški v učnih gradivih pojavljajo v poklicih politikov in inženirjev, ženske pa so največkrat tiste, ki skrbijo za dom in družino. Učitelji deklice dojemajo kot bolj emocionalne in jim zato nudijo večjo emocionalno podporo. Ocenili so namreč, da je pri deklicah bistveno višje izražen interes za umetnost, pri dečkih pa za matematiko. Zaznali so velik pritisk glede zunanjega videza, ki je izrazit za dekleta višjih razredov. Ta seksualizacija videza predvsem žensk je zelo pomembna etapa stereotipizacije žensk, ki jim ob vsiljevanju tekanja za nedosegljivimi in nerealnimi ideali lepote in z njo povezanega uspeha pušča škodljive emocionalne in fizične posledice (Malovrh, 2022).

Apple (1992) pravi, da ima vsebina učbenika strukturo kot vednost, ki v družbi soglasno velja kot tisto znanje, ki naj bi ga prihodnje generacije vedele o družbeni skupnosti, katere del so, prav tako pa tudi o svetu, ki jih obkroža. Gre za t. i. »uradno znanje«. Učbenik je torej sredstvo za reprodukcijo družbenih razmerij. Hkrati se pojavlja tudi razmišljanje o tem, ali sta bili tako vsebina kot struktura te vednosti odločeni na legitimni način. Učbeniki so tudi tisti, ki imajo v času pouka s svojo vsebino velik vpliv na dogajanje v razredu.

2 Učbenik kot pomembno sredstvo socializacije

Učbeniki imajo pomemben socializacijski vpliv. UNESCO (2003) poudarja, da imajo učbeniki v kateri koli družbi in po vsem svetu vpliv, ki daleč presega neposredne meje šole in učenja. Upoštevati moramo torej obseg njihovega vpliva: učbenik je osnovni učni pripomoček za učence in učitelje; orodje za pogajanja med različnimi akterji, ki sodelujejo pri njegovi proizvodnji in uporabi; in element komunikacije znotraj družin, zlasti za vrednote. Cilj je torej upoštevati celotno okolje učbenika in vse vpletene akterje ter raziskati možnosti učbenika kot sredstva za enakost spolov pri doseganju ciljev. V tem kontekstu so učbeniki močni vzvodi družbenih sprememb pri širjenju univerzalnih vrednot. V praksi obstajata dva cilja: pokazati, kako je neenakost spolov konstruirana v učbenikih skozi učni načrt; ter dati udeležencem orodje za revizijo učbenikov ali kritično uporabo obstoječih učbenikov (UNESCO, 2003).

Dubar poudarja, da je učbenik pomemben del socializacije, ki jo razumemo kot kompleksen, aktiven, kontinuiran proces konstruiranja identitete v socialnih interakcijah (Dubar, 1996). Z drugimi besedami – je del procesa, ki je sestavljen iz učiti se igrati vloge, deliti pomene z drugimi ljudmi, se odzivati na njihova pričakovanja in jih predvideti, ponotranjiti norme, vrednote in sisteme mišljenja. Reprezentacija realnosti ni njen odsev. Razkriva oblikovanje, celo urejanje realnosti, katerega cilj je ne le pojasniti vzpostavljeni družbeni red, temveč ga tudi legitimirati. Pravzaprav predstavlja način znanja in predstavljanje realnosti prispeva k razvoju individualnih in družbenih identitet, k razširjanju norm, vedenj in vrednot: vsak sistem reprezentacije je tudi vrednostni sistem (Brugilles in Cromer, 2009).

Zato je za povečanje enakopravnosti med spoloma bistvenega pomena, da odnos učiteljev, učne strategije in učni načrt ne vsebujejo pristranskosti in stereotipov glede spola.

Kurikul se izvaja z učbeniki in učnim gradivom, zato bo kakršna koli podoba spola (moškega in ženske), prikazana v učbenikih, vplivala na otrokovo osebnost. Globoko zakoreninjeno pristranskost glede spola v naši družbi širijo še prenovljeni šolski učbeniki. Na žalost so liki deklet in žensk v številnih učbenikih in učnih načrtih premalo zastopani. Takšna pristranskost glede spola je razširjena v učbenikih po vsem svetu in

spodkopava motivacijo in uspeh deklet v šolah. Vsebina vsebuje projekcijo stereotipnih podob žensk (Zafar in Malick, 2006).

Veliko opravljenih raziskav je bilo osredotočenih na šolske učbenike z različnih vidikov. Sem spadajo primerjalne študije, vloga učbenika v učnem procesu poučevanja in vrednotenje učbenikov. Učbeniki, ki upoštevajo spol, lahko pripomorejo k oblikovanju občutljivejšega odnosa med učenci.

Devjak in Krek (2004) sta ugotovila, da se spolne razlike pojavljajo predvsem v ilustracijah in da so dečki na njih prikazani pogosteje. Odkrila sta tudi nekaj stereotipnih vlog, na primer oče hodi v službo, mama doma skrbi za gospodinjstvo, dečki se bolj zanimajo za šport, deklice za dejavnosti, ki se pripisujejo ženskemu spolu. Negativno vrednotenje je bilo opazno zlasti v reprezentacijah žensk na slikah. Mlade ženske so na primer izrazito naličene in oblečene v zapeljive rdeče obleke, izstopal pa je tudi primer slike blondinke, lepotice z globokim dekoltejem, ki je ponazarjala pomen angleške besede *beautiful*. Raziskava je razkrila tudi reprezentacije stereotipnih vlog, v katerih ženske običajno pomivajo posodo, kuhajo in perejo, moški pa gledajo televizijo, vozijo avtomobil in preživljajo družino. Če moški nakupujejo, kupujejo tehnične dobrine, kot so fotoaparati ali kamere. Moški nastopajo v vlogah ribiča, voznika traktorja, jamarja, čolnarja v podzemni jami, ženska pa je prodajalka na tržnici, delavka v vrtnariji ipd. Na slikah so bili moški pogosteje zastopani kot ženske. Spolne razlike so se pojavljale tudi v slikovnem gradivu, ki prikazuje delitev dela, na primer oče in sin čistita avtomobil, ženska sesa stanovanje (Devjak in Krek, 2004).

Zastopnost in diskriminacija v šolskih učbenikih sta pomembni, saj vplivata na življenjske izbire otrok in tudi na motivacijo. Učenci razvijajo svojo samopodobo in identiteto glede na spolne vzornike, ki so jim izpostavljeni (Campbell, 2010). Kurikuli imajo moč »naravnega« usmerjanja žensk v določene poklice (Griffith, 2010).

Stereotipi, predsodki in diskriminatorne prakse se izvajajo prek prikritega kurikula, kjer gre za t. i. prakse – tisto torej, kar Apple (1992) imenuje globoka struktura šolskega življenja oziroma šolske izkušnje. To je temeljni in organizacijski okvir zdravorazumskih pravil – torej konsenza –, ki jih učenci v šolah in vrtcih ponotranjijo in ki poleg tega podeljujejo tudi pomen sami šolski izkušnji. Če teorija družbene reprodukcije kaže, da družbena in ideološka stabilnost temeljita na ponotranjanju teh načel in pravil, tj. načel in pravil, ki ustvarjajo družbeni konsenz, potem je najučinkoviteje, meni Apple, da do te ideološke zasičenosti pride zgodaj v otrokovem življenju, in sicer že v vrtcu. Prikriti kurikulum prek praks, oblik interakcije in tudi normativnega okvira, skozi katerega se uradni kurikulum prečisti, ko »pride do učencev«, nevidno poučuje o družbenih in kulturnih pričakovanjih in s tem pri učencih ustvarja lastnosti in nagnjenja, ki so »funkcionalna« pozneje v življenju (Bida, 2012). Nevidnost spolne pristranskosti v učbenikih – in njenih učinkov – je del »skritega kurikula«. Pristranskost glede spola v šolskih učbenikih je pravzaprav »skrita na očeh«. Njihove stereotipe o moških in ženskah zakamuflira samoumevni sistem razslojevanja spolov in vlog, kar omejuje vizije deklet in fantov o tem, kdo so in kaj lahko postanejo.

Neenakost spolov se tako s stereotipi, zdravorazumskimi praksami širi tudi prek učbenikov v vsakdanje življenje učencev in učenk in vpliva na njihove poglede, prepričanje, identitete in ne nazadnje izbiro poklica. Učitelji se velikokrat tovrstnih sporočil, ki prihajajo prek učbenikov, ne zavedajo in tako prispevajo k ohranjanju spolne neenakosti. UNESCO (2003) je zato sestavil seznam vprašanj, ki naj bi učiteljem pomagal pri izbiri učnega gradiva. Ta vprašanja so:

1. Ali so materiali, ki jih uporabljajo učitelji ali učenci, brez spolnih stereotipov?
2. Ali materiali prikazujejo ženske in moške enako pogosto?
3. Ali materiali prikazujejo ženske in moške z enakim spoštovanjem in potencialom (ko govorimo na primer o službah ali prihodnosti)?
4. Ali učni načrt odraža potrebe in življenjske izkušnje tako moških kot žensk?
5. Ali kurikulum spodbuja mir in enakost za moške in ženske ne glede na njihovo raso, razred, invalidnost, vero, spolne naklonjenosti ali etnično pripadnost?

Vsekakor tovrstna vprašanja lahko spodbudijo kritično refleksijo učbenika v povezavi z vprašanji diskriminacije oziroma enakosti spolov v učbenikih. Diskriminacija poteka na podlagi kategorij oziroma pripadnosti posameznim družbenim skupinam oziroma prek izključevanja posameznikov ali skupin. Je oblika prakse v družbi, katere temelj so predsodki in stereotipi, ki so globoko zakoreninjeni v kulturo neke družbe. Diskriminacija se udejanja na formalnem in neformalnem področju segregacije oziroma marginalizacije. S svojimi izločevalnimi praksami povzroči, da posameznikom, ki jih odrine rob družbe, onemogoči, da bi uživali svoje pravice in svoboščine. Ule (2009) pravi, da se osebe, ki so deležne diskriminacije, večinoma počutijo manjvredne ter da razvijejo »samoponižujoče vzorce obnašanja« (str. 231). Pogost odziv na diskriminacijo je, da se žrtve začnejo obnašati v skladu s predsodki, ki so jih deležne. Vzrok za to je, da predsodki delujejo kot oblika pričakovanja do skupine, ki so ji namenjeni. Oblike diskriminacije in neenakosti med spoloma so lahko okrepljene tudi prek učbenikov.

Pravzaprav so učbeniki eno od sredstev diferencialne socializacije, ki skozi simbolično ideološko vcepljanje, vzporedno s ponavljajočimi se dejavnostmi, kot so igre, delujejo kot neposredno usposabljanje (Lahire, 2001). Skozi diskurze, ki jih posredujejo, in skozi svoje upodobitve vsakdanjega življenja prispevajo k »trajnemu procesu razvrščanja«, ki vodi do spolno opredeljene identitete, vloge in statusov. Že na začetku so osebe razvrščene v dva razreda: moški razred in ženski razred. Ta – ženski razred – je podvržen drugačnemu načinu obravnavanja, različnim izkušnjam, uživanju in trpljenju ter različnim pričakovanjem (Goffman, 1977).

Spolno specifične razlike se kažejo tako v številčni reprezentaciji spola na različnih študijskih programih kot tudi pri sami izbiri študija, kjer še vedno velja, da se izbira študija odvija na osnovi binarnih tradicionalnih spolnih predstav o ženskih in moških poklicih. Čeprav se na prvi pogled zdi, da je študij »prostovoljna izbira«, pa podrobnejše analize pokažejo, da na izbiro vplivajo socializacija in biografski poteki, kjer se izkaže, da imajo moški drugačne predstave, kompetence in samopredstave kot ženske. Tako se izbira, dostop do študija in končni izhodi še vedno nanašajo na mehanizme družbene neenakosti. »Ni znano samo, da na primer učenci iz slabo izobraženih ali socialno ogroženih družin veliko redkeje študirajo, [ampak tudi,] da ljudje z migrantskim poreklom veliko pogosteje opustijo študij in obe skupini ljudi redkeje iščeta znanstveno kariero kot otroci iz akademskih gospodinjstev« (De Rider idr., 2008, str. 42).

Biološki spol (ang. *sex*) je pripisan bitju ob rojstvu »na podlagi anatomije zunanjih genitalij (spolnega dimorfizma); ta določitev sproži družbeni odziv, s katerim se začne proces spolne socializacije novorojenega otroka«. Money in Ehrhardt (1972, v Fausto-Sterling, 2014, str. 18). Družbeni spol (ang. *gender*) se izoblikuje na podlagi fiziološke, gibalne, čutne, emocionalne in kulturne izkušnje posameznika v določeni družbi. Določa ga družba in ga začne izgrajevati ustrezno biološkemu spolu (Money in Ehrhardt, 1972, v Fausto-Sterling, 2014, str. 138–140).

3 Predstavitev raziskave

Za namen raziskave je Irina Pogorilić v magistrskem delu z naslovom Prisotnost in obravnavanje spola v izbranih učnih gradivih devetletne osnovne šole ([http://pefprints.pef.uni-lj.si/6268/1/Pogorilić_I._\(2020\)_magistrsko_delo.pdf](http://pefprints.pef.uni-lj.si/6268/1/Pogorilić_I._(2020)_magistrsko_delo.pdf)) pregledala osem delovnih zvezkov za slovenski jezik, in sicer štiri za četrti razred in štiri za osmi razred). Vzorec (N = 2110) sestavljajo vse besede, ki reprezentirajo moški oziroma ženski spol v osmih enotah samostojnih delovnih zvezkov:

- Gradim slovenski jezik 4, 1. del (Cajhen, Drusany, Kapko, Križaj in Bešter Turk, 2015);
- Gradim slovenski jezik 4, 2. del (Cajhen, Drusany, Kapko, Križaj in Bešter Turk, 2015);
- Slovenščina 4, 1. del (Potočnik in Osterman, 2018);
- Slovenščina 4, 2. del (Potočnik in Osterman, 2018);
- Slovenščina za vsak dan 8, 1. del (Cajhen, Drusany, Kapko, Križaj in Bešter Turk, 2016);
- Slovenščina za vsak dan 8, 2. del (Cajhen, Drusany, Kapko, Križaj in Bešter Turk, 2016);
- Slovenščina 8, 1. del (Vogel, Čuden in Košak, 2018);
- Slovenščina 8, 2. del (Vogel, Čuden in Košak, 2018).

Vzorec je bil namenski. S kvalitativno in kvantitativno analizo učnih gradiv lahko primerjamo spolne neenakosti v fiktivnem svetu s stvarnostjo (Brugeilles in Cromer, 2009). V okviru raziskave si je avtorica magistrskega dela zastavila naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kako pogosto se v izbranih učnih materialih pojavljata moški in ženski spol?
2. Katere lastnosti in dejavnosti se v izbranih učnih gradivih pripisuje moškemu in katere ženskemu spolu?
3. Kakšne so razlike v reprezentaciji moškega in ženskega spola v izbranih gradivih?

Na osnovi analize izbranih učnih gradiv je bilo ugotovljeno, da se moški spol v izbranih gradivih pojavlja za tretjino večkrat kot ženski spol. To pomeni, da so ženske manj vidne in v nekaterih dejavnostih celo spregledane, kar vse lahko vpliva na oblikovanje stališč, izbir, vlog in identitet. To dejstvo potrjujejo tudi številne druge tuje raziskave (Blumberg, 2008; UNESCO, 2003) in tudi domača, ki sta jo opravila Devjak in Krek (2004).

Tudi dejavnosti, ki se povezujejo z moškim in ženskim spolom, so predstavljane na precej stereotipen način. Veliko razliko lahko opazimo tudi v zdravstvu. V gradivih za četrti razred je žensk v zdravstvu le okoli 3 %, moških pa okoli 30 %, v gradivih za osmi razred pa je žensk dobrih 5 % in moških slabih 20 %.

Raziskava je pokazala, da so ženske še vedno največkrat predstavljene v poklicih v vzgoji in izobraževanju. V gradivih za četrti razred je delež žensk, zaposlenih v vzgoji in izobraževanju, kar tri četrtine vseh reprezentacij poklicev, moških pa le ena tretjina. Izsledki magistrskega dela so potrdili Bourdieujeve (2010) izsledke, da se ženski spol pogosteje pojavlja v pedagoških in administrativnih poklicih. V gradivih za četrti razred delež žensk, zaposlenih v vzgoji in izobraževanju, namreč predstavlja kar tri četrtine vseh reprezentiranih poklicev, moških pa le ena tretjina. Tudi poklicne dejavnosti so se med spoloma razlikovale, saj v analiziranih gradivih bodisi nismo našli žensk v naravoslovnih in tehničnotehnoloških vedah bodisi so bile manj zastopane, medtem ko so bili moški v teh poklicih dosledno reprezentirani v vseh gradivih in v veliko večji meri. Po drugi strani so bile ženske v večji meri zastopane v pedagoških, administrativnih in storitvenih poklicih. Moški so bili tudi bolj reprezentirani kot specializanti strokovnih področij, kot so elektrotehnika, strojništvo ipd., medtem ko so bile ženske reprezentirane v preprostejših specializacijah, kot so nižje uradnice, tajnice in pomočnice, katerih delo dopolnjuje moško specialistično delo. Ženske so tudi opravljale emocionalno delo in svetovale, pomagale in skrbele za otroke, živali, družinske člane in odrasle moške. Ugotovili smo namreč, da so ženske opravljale enkrat večji delež domačih dejavnosti kot moški. Čeprav so se vsi liki v analiziranih gradivih v večji meri udeleževali v dejavnostih javne sfere, so se ženske v vseh gradivih enkrat toliko kot moški udeleževale v dejavnostih zasebne sfere. To pritrjuje predpostavki stroge delitve dela med moškim in žensko, pri čemer je za prvega rezerviran trg, za drugo pa dom.

S tovrstnim prikazovanjem se obstoječa razmerja med spoloma prikazujejo kot nekaj naravnega in samoumevnega. Moški so v učbenikih večkrat predstavljeni kot tisti, ki se pojavljajo v javni sferi in veliko manj pogosto v zasebni sferi, medtem ko je delež žensk, prikazan v zasebni sferi, veliko večji kot pri moških. Tako se družbena delitev med spoloma legitimizira tudi v učbenikih.

Naslednja pomembna značilnost so načini predstavitve moškega in ženskega spola. Analizirana gradiva imajo kar precej reprezentacij, ki označujejo pasivno žensko in aktivni moški položaj. Medtem ko Nina glasbo posluša, ima rada matematiko, se smeji in klepeta, se igra z bratcem in bi rada imela psa, Matic glasbo ustvarja, hodi v glasbeno šolo, k verouku in k tabornikom (Cajhen idr., 2015, 1. del). Večinoma so v vseh gradivih deklacije tiste, ki imajo živali in zanje skrbijo.

Podobno kot piše Sunderland (2000), je bila tudi v magistrskem delu zaznana neenakopravna obravnava žensk, ki se uveljavlja z izključevanjem, degradacijo in izkrivljenim prikazovanjem žensk v podrejenem položaju. Tako kot Bahman in Rahimi (2010), Ullah in Haque (2016) in Devjak in Krek (2004) smo z raziskavo opazili seksistične vsebine in večjo številčno zastopanost moškega spola kot ženskega. Poleg tega smo prepoznali problematičnost nekaterih slikovnih gradiv, ki lahko nakazujejo stereotipne pasivne ženske in aktivne moške vloge. Tako kot v raziskavi Blumberg (2008) so bili tudi v naših analiziranih gradivih

primeri stereotipnih vlog, ki predstavljajo žensko umeščenost v zasebno in moško umeščenost v javno sfero. Na vprašanje, katere lastnosti in dejavnosti se v izbranih učnih gradivih za slovensko devetletno šolo pripisujejo moškemu ali ženskemu spolu, lahko odgovorimo, da so se v nekaterih primerih moškim in ženskam pripisovale tipično stereotipne vloge in lastnosti. Ženske so bile na primer čustvene, prijazne, ustrežljive, orientirane na videz, skrbne za otroke, živali in gospodinjstvo ter bile vezane na zasebno sfero. Poudarjena je bila njihova vloga negovalk, učiteljic in pasivnih bitij, ki na primer raje, kot da bi trenirale šport, skrbijo za hišne ljubljence ali pa počnejo pasivne dejavnosti, kot je branje ali navijanje na športnih dogodkih. Moški po drugi strani niso bili čustveni in skrbni, delovali so v ekipnih športih raje, kot da bi skrbeli za svoj videz, in se udeleževali v aktivnih dejavnostih, ki so bolj povezane z javno sfero. Analizirano besedilo na eni strani reprezentira domnevno prirojene ženske vrline, kot so empatija, podredljivost, ustrežljivost, poslušnost, skrb za videz, na drugi strani pa prirojene moške vrline, kot so ambicioznost, atletskost, kooperativnost (med moškimi) in uporništvu.

Te ugotovitve kažejo, da bo na področju pisanja, sprejemanja in izbire učbenikov treba vložiti kar nekaj truda in ozaveščanja o pomenu učbenikov pri reprodukciji spolne neenakosti.

UNESCO je podal smernice, ki učiteljem in drugim strokovnim delavcem lahko pomagajo pri razmisleku, ali določen učbenik izpolnjuje kriterije, ki zagotavljajo nestereotipno obravnavo spolov. Prav tako bi moral tudi strokovni svet, ki učbenike potrjuje, tej tematiki nameniti več pozornosti pri sprejemanju in potrjevanju učbenikov.

Priporočila, ki bi jih lahko upoštevali pri potrjevanju in izbiri učbenikov ter drugih učnih gradiv:

1. Prepričajte se, da so moški in ženske prikazani številčno podobno v gradivu za razred.
2. Prepričajte se, da se teme, predmeti in slike, uporabljene v razrednem gradivu, povezujejo z življenjskimi izkušnjami tako učencev kot učenk.
3. Poskrbite, da učenke in učenci ne bodo predstavljeni le stereotipno.
4. Prepričajte se, da uporabljate bolj uravnoteženo količino materialov, ki so jih napisali avtorji in avtorice.
5. Vključite ženske in moške kot primere strokovnjakov in strokovnjakinj ali vodij.

4 Zaključek

Rezultati raziskave so pokazali, da smo pri pisanju in izbiri učbenikov in učnih gradiv še vedno premalo pozorni na vidik spola. Moški se v učbenikih pojavljajo večkrat kot ženske. Te so še vedno predstavljene stereotipno in v pasivni vlogi v primerjavi z moškimi. Informacije, podane v učbenikih, učenci in učenke sprejemajo kot verodostojen vir informacij, zato imajo vpliv na socializacijo učencev in učenk. S tovrstnim prikazovanjem učbeniki ne prispevajo k enakopravnejši obravnavi spola, ampak reproducirajo obstoječa razmerja moči med spolom v družbi. Čas je, da pri pisanju učbenikov tudi tej temi posvetimo več pozornosti.

5 Literatura in viri

- Apple, W. M. (1992). *Šola, učitelj in oblast*. Znanstveno in publicistično središče.
- Bahman, M. in Rahimi, A. (2010). Gender representation in EFL materials: an analysis of English textbooks of Iranian high schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9(2010), 273–277.
- Bida, G. (2012). Prikriti kurikulum, ideologija, prostor. *Sodobna pedagogika*, 63(1), 96–111.
- Blumberg, R. L. (2008). The invisible obstacle to educational equality: Gender bias in textbooks. *Prospects*, 38(3), 345–361.
- Bourdieu, P. (2010). *Moška dominacija*. Sophia.
- Brugeilles, C. in Cromer, S. (2009). *Promoting gender equality through textbooks: A methodological guide*. UNESCO.
- Cajhen, N., Drusany, N., Kapko, D., Križaj, M. in Bešter Turk, M. (2015). *Gradim slovenski jezik 4, 1. del*. Rokus Klett.
- Cajhen, N., Drusany, N., Kapko, D., Križaj, M. in Bešter Turk, M. (2015). *Gradim slovenski jezik 4, 1. del*. Rokus Klett.
- Cajhen, N., Drusany, N., Kapko, D., Križaj, M. in Bešter Turk, M. (2016). *Slovenščina za vsak dan 8, 1. del*. Rokus Klett.
- Cajhen, N., Drusany, N., Kapko, D., Križaj, M. in Bešter Turk, M. (2016). *Slovenščina za vsak dan 8, 2. del*. Rokus Klett.

- De Ridder, D., Leichsenring, H. in Stuckrad, T. (2008). Diversity Management. *Wissenschaftsmanagement*, 14(4), 41–43.
- Devjak, T. in Krek, J. (2004). Prisotnost in vrednotenje različnosti v nekaterih učnih načrtih in učbenikih slovenske devetletne osnovne šole. *Pedagoška obzorja*, 19(3-4), 37–54.
- Dubar, C. (1996). *La Socialisation*. Armand Colin.
- Campbell, E. (2010). *Women in the history's textbooks*. <http://www.education.com/reference/article/womens-history-textbooks/?page=4>
- Fausto-Sterling, A. (2014). *Biološki/družbeni spol*. Krt.
- Goffman, E. (1977). The Arrangement Between the Sexes. *Theory and Society*, 4(3), 301–331.
- Gregor, B. (2012). Prikriti kurikulum, ideologija, prostor. *Sodobna pedagogika*, 63(1), 96–111.
- Griffith, A. L. (2010). Persistence of women and minorities in STEM field majors: Is it the school that matters? *Economics of Education Review*, 29(6), 911–922.
- Hall, M. (2014). Gender representation in current EFL textbooks in Iranian secondary schools. *Journal of Language Teaching and Research*, 5(2), 253–261.
- Lahire, B. (2001). La construction de l'«autonomie» à l'école primaire : entre savoirs et pouvoirs. *Revue française de pédagogie*, 2001(135), 151–161.
- Malovrh, P. (2022). *V učbenikih so moški še vedno politiki in inženirji, ženske pa gospodinje*. <https://www.delo.si/novice/slovenija/v-ucbenikih-so-moski-se-vedno-politiki-in-inzenirji-zenske-pa-gospodinje/>
- Oakley, A. (1972). *Sex, gender, society*. Harper Colophon Books.
- Pogorilić, I. (2020). *Prisotnost in vrednotenje obravnavanja spola v izbranih učbenikih slovenske devetletne šole* [Magistrsko delo]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6268/1/>
- Resolucija o nacionalnem programu za enake možnosti žensk in moških 2015–2020*. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO108>
- Sunderland, J. (2000). New understandings of gender and language classroom research: Texts, teacher talk and student talk. *Language Teaching Research*, 4(2), 149–173.
- Ullah, H. in Haque, H. (2016). The Representation of Boys' and Girls' Activities in School Textbooks. *Journal of Social Sciences*, 10(1), 81–87.
- Ule, M. (2009). *Socialna psihologija: analitični pristop k življenju v družbi*. Fakulteta za družbene vede.
- UNESCO. (2003). *Gender and education for all: The leap to equality*. <http://portal.unesco.org/education/en/ev.php>
- Vogel, J., Čuden, T. in Košak, Č. (2018). *Slovenščina 8, 1. del*. Mladinska knjiga.
- Vogel, J., Čuden, T. in Košak, Č. (2018). *Slovenščina 8, 2. del*. Mladinska knjiga.
- Zafar, F. in Malick, M. (2006). *Dropout of girls from primary education in Punjab Lahore*. Society for the Advancement of Education.

HOJA V SNU ALI UKREPI NA TRGU UČNIH GRADIV V SLOVENIJI

Miha Kovač in Mojca K. Šebart
Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

Izvleček

Besedilo obravnava spremembe na trgu učnih gradiv za osnovno šolo v Sloveniji v času po osamosvojitvi in pokaže, da spremembe v sistemskih rešitvah, kot je bila denimo uvedba učbeniških skladov, vplivajo tudi na vsebino in strukturo učbenikov ter učnih gradiv in seveda na njihovo uporabo. Na vsebino vplivajo tudi zahteve po potrjevanju ali opustitvi potrjevanja učbenikov in učnih gradiv, saj je na primer ukinitvev potrjevanja k učbenikom pripadajočih delovnih zvezkov prispevala k nastanku novega tipa učnih gradiv, samostojnih delovnih zvezkov. Spremembe sistemskih rešitev, ki jih v besedilu predstavimo, strokovno niso bile evalvirane. Podobno je izostala strokovna evalvacija sprememb v formatu učnih gradiv, kar zadeva denimo didaktične zakonitosti pouka, vpliv na opismenjevanje, usvajanje znanja, kognitivni razvoj učencev in učenk, čeprav so bili na voljo izsledki nekaj mednarodnih raziskav. Besedilo pokaže, da so sistemske rešitve in ukrepi ministrstva povzročali protireakcijo založnikov, rešitve pa so bile pogosto drugačne od tistih, ki so jih s sistemskimi spremembami načrtovali in promovirali odločevalci. Ključni poudarek besedila je, da medij in format učnega gradiva nista nekaj, kar je nevtravno v odnosu do vsebine in ciljev sistema vzgoje in izobraževanja: odločevalci so s številnimi sistemskimi posegi sledili zahtevam, kako za učna gradiva za OŠ nameniti čim manj proračunskih sredstev, kako omejiti upravičeno negodovanje staršev, da v ustavno zagotovljeni obvezni in brezplačni šoli sami plačujejo učna gradiva za otroke, in ne nazadnje, kako omejiti zaslužke založnikov. S temi ukrepi so vplivali na strukturo, organizacijo in formate učnih gradiv ter na njihovo uporabo pri pouku in učenju za šolo doma, pri čemer pa ni bila opravljena evalvacija učinkov teh ukrepov. Sklep besedila izpostavi, da razvoj informacijske tehnologije omogoča natančno evalvacijo učnih gradiv, ki bi morala biti sistematično vključena v sistem produkcije in oskrbe vzgojno-izobraževalnega sistema z učnimi gradivi.

Ključne besede: učbeniki, učna gradiva, trg učnih gradiv, format učnih gradiv, regulacija učnih gradiv

SLEEPWALKING: POLICIES IN SLOVENE PRIMARY EDUCATION MARKET

Abstract

The text discusses the changes in the variety of primary school teaching materials in Slovenia following its independence and shows that a different systematic approach, e.g. the introduction of rental schemes, has had an indirect impact on the content and structure of textbooks and teaching materials. Similarly, changes in textbooks and workbooks approval procedures have not been content neutral, as the approval of workbooks has contributed to the emergence of a new learning material, a stand-alone workbook or a hybrid between a textbook and workbook. In addition, changes in the format of teaching materials have not been evaluated in terms of their impact on literacy, acquisition of knowledge, etc., despite the availability of some international research findings. Furthermore, administrative interventions to educational market have led to the backlash from publishers and educators, which is often different from the intentions and expectations of the decision makers. The text therefore points out that the medium and format of learning tools are not neutral and that interventions in the education market have indirectly influenced the structure, organisation, and formats of learning materials without assessing the consequences of the interventions for teaching and learning processes in schools and for home work. In the conclusion, the text emphasizes an accurate assessment of learning materials due to the development of digital information technology. Such evaluations should be systematically integrated into the system of production and distribution of learning materials and tools in educational system.

Keywords: textbooks, learning tools, education market, format of learning tools

Ključni poudarki v besedilu:

1. Posegi na trg učnih gradiv in spremembe formatov učnih gradiv niso vsebinsko nevtralni, ampak imajo pomembne posledice na pouk in učenje ter delo za šolo doma.
2. Trg učnih gradiv v Sloveniji je majhen, sredstva za pilotsko preizkušanje različnih rešitev na njem in za raziskovanje problematike pa so omejena, zato je pomembno regulacijske ukrepe v večji meri opreti na argumentacijo izsledkov tujih raziskav.
3. V Sloveniji razmeroma malo vemo o tem, kako se pri pouku in učenju oziroma pri delu za šolo doma uporabljajo učna gradiva. Čeprav je učbenik osrednje učno gradivo, so razmere v času zaprtja šol med pandemijo nakazale, da morda ni več tako.

I Uvod

Slovenija ima precej samosvojo zgodovino učbeniškega založništva oziroma založništva učnih gradiv. Po letu 1945 so kot v vseh socialističnih državah tudi v Jugoslaviji centralizirali pripravo in izdajanje učbeniških gradiv; za vsak šolski predmet je bil dovoljen le eden, državno nadzorovan učbenik in njemu pripadajoča učna gradiva. Vendar je bila Jugoslavija od ostalih socialističnih držav drugačna do te mere, da je posameznim republikam prepustila avtonomijo pri odločitvah o izdajanju učnih gradiv. Drugače je bilo denimo v Sovjetski zvezi, kjer je državna založba s sedežem v Moskvi izdajala skoraj vse učbenike in druga učna gradiva za posamezni predmet za vse sovjetske republike, seveda prevedene v lokalne uradne jezike (več o tem Kovač in Kovač Šebart, 2004).

Slovenija je v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja storila korak naprej v decentralizacijo tiskanja učbenikov in drugih učnih gradiv: če so jih v ostalih jugoslovanskih republikah izdajali le v eni za to specializirani založbi, v Sloveniji ni bilo tako. Učbenike in učna gradiva so sicer vsebinsko pripravljali na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo (v nadaljevanju ZRSŠ), tiskale in distribuirale pa so jih različne knjižne založbe. Kot je bilo možno razbrati iz arhivskega gradiva (Kovač idr., 2005), so tedanje oblasti tako odločitev sprejele kot obliko pomoči založbam, ki so s produkcijo in distribucijo učbenikov ter učnih gradiv ustvarjale presežke sredstev, s katerimi so pokrivale izgube, ustvarjene z drugimi knjigami. Ne glede na tovrstno mehčanje centraliziranega izdajanja učbenikov je bilo pravilo en predmet – en učbenik in pripadajoče učno gradivo (najpogosteje delovni zvezek) – še vedno trdno uveljavljeno.

Dodatni premik v smeri decentralizacije trga učnih gradiv sega v sredino osemdesetih let prejšnjega stoletja, ko so tedanje oblasti tudi njihovo vsebinsko pripravo preselile z ZRSŠ na založbe in jih s tem tako rekoč specializirale za posamezne predmete (založba Mladinska knjiga je bila denimo specializirana za geografijo in slovenščino, založba Obzorja za angleščino, založba DZS za večino naravoslovnih predmetov, itd.). Posledično so založbe začele zaposlovati za učna gradiva specializirane urednike, ki so jim kot vsebinski svetovalci pomagali zaposleni za strokovna področja na ZRSŠ. S tem so se decentralizirale tudi uredniške kompetence za pripravo učnih gradiv.

V drugi polovici osemdesetih let prejšnjega stoletja so se začeli kazati prvi zametki liberalizacije trga učnih gradiv. Najprej so nastali, podobno kot v istem času na Madžarskem in Poljskem, tako imenovani dopolnilni ali alternativni učbeniki, ki so jih učiteljice in učitelji lahko uporabljali ob – v nekaterih primerih pa celo namesto – temeljnih. Na Madžarskem in Poljskem so taki učbeniki izhajali pri edini državni učbeniški založbi, v Sloveniji pa so izhajali pri založbah, ki so bile specializirane za posamezne predmete. Te so razmeroma kmalu začele izdajati tudi učbenike in druga učna gradiva za tiste predmete, za katere prvotno niso bile specializirane, zaradi česar se je konkurenca na trgu učnih gradiv razrasla hitreje kot drugje v nekdanjih socialističnih državah (več o tem Kovač in Kovač Šebart, 2005). V Sloveniji so nastavki za razvoj učbeniškega trga tako obstajali že skoraj desetletje pred polno liberalizacijo priprave učnih gradiv.

V nadaljevanju bomo na kratko predstavili razvoj trga učnih gradiv za osnovno šolo v Sloveniji (v nadaljevanju: trg učnih gradiv) po osamosvojitvi leta 1991 in predvsem v zadnjem desetletju, ko sta ga pomembno

predružačili digitalizacija in pandemija covid-19 (v nadaljevanju pandemija). Pri tem nas bodo zanimali predvsem učbeniki kot temeljno učno gradivo, a je, kot bo razvidno iz nadaljevanja, njihovo spreminjajočo se vlogo pri pouku ter delu učencev in učenk za šolo doma mogoče razumeti le, če jih obravnavamo v kontekstu produkcije in rabe ostalih učnih gradiv. Izraz učna gradiva uporabljamo v besedilu kot generični izraz za vsa tiskana učna gradiva (učbenike, delovne zvezke, učbenike z elementi delovnega zvezka, samostojne delovne zvezke) in njihove digitalne različice, pa tudi za spletne strani, namenjene učenkam in učencem za dodatno učenje. Kot bomo nekoliko podrobneje razložili v nadaljevanju, z izrazom knjižna učna gradiva označujemo tista elektronska in tiskana učna gradiva, ki imajo knjižno informacijsko arhitekturo, s čimer jih ločimo od digitalnih učnih gradiv, ki te arhitekture nimajo (na primer spletne strani).

Na osnovi zbranih podatkov o gibanju cen učnih gradiv, o tržnih deležih založb in o produkciji učnih gradiv bomo opravili kvantitativno analizo o vlogi učbenika v osnovni šoli (v nadaljevanju OŠ). Na tej osnovi bomo opozorili na systemske rešitve in tržne omejitve, ki vplivajo na vsebinske in oblikovne spremembe v formatih učnih gradiv, in nakazali, da vplivajo tudi na odločanje o tem, s katerimi učnimi sredstvi bodo učenci v šolah in pri delu za šolo doma usvajali znanje in sledili ciljem ter standardom znanja iz učnih načrtov za posamezne predmete programa OŠ. Kot bomo pokazali, postavljajo – glede na obseg in število – različna »neučbeniška« tiskana in digitalna učna gradiva v nov položaj tudi tiskane in digitalne učbenike. Na podlagi zbranih podatkov bomo skušali odgovoriti na vprašanje, ali je učbenik še vedno osrednje učno gradivo pri pouku in delu učencev za šolo doma. V zadnjem delu besedila bomo opravili primerjavo stanja na obravnavanem področju z nekaterimi drugimi evropskimi državami in skušali poiskati rešitve za bolj kakovostno in tudi učinkovitejšo oskrbo z učnimi gradivi v Sloveniji.

2 Trg učnih gradiv v Sloveniji (2014–2021)

2.1 Spremembe formatov in nosilcev učnih gradiv za osnovno šolo

V vzgojno-izobraževalnem sistemu (v nadaljevanju VI sistem) v Sloveniji so od srede devetdesetih let prejšnjega stoletja pri pouku in za delo učencev za šolo doma uporabljali učbenike, ki si jih je ogromna večina učencev izposodila v učbeniških skladih. Uporabljali so tudi delovne zvezke ter druga učna gradiva, ki so jih kupovali starši ali skrbniki otrok (v nadaljevanju starši). Take razmere so se po letu 2005 počasi, a vztrajno spreminjale. Vsaj deloma so bile povezane s potrjevanjem učbenikov in drugih učnih gradiv. Kot piše Kopic Mohar (2020) v pregledu sprememb Pravilnika o potrjevanju učbenikov (v nadaljevanju Pravilnik), se je predmet potrditve spreminjal v razponu »od rabe krovnega pojma učna sredstva (1996), pod katerim so bili navedeni: učbeniki, delovni listi, zvezki, zbirke nalog, atlas in druga učna sredstva, ki dopolnjujejo učbenik ali pa so njegov sestavni del, ter so se v nadaljevanju Pravilnika navajala kot učbeniki, do besedne zveze učbeniki in učna sredstva (1999), pod katerim so bili navedeni učbeniki, delovni zvezki, zbirke nalog, berila, atlas in geografske karte in učna sredstva, ki obsegajo večji del učnega načrta ali kataloga znanj ter so bodisi sestavni del učbenika ali njegovo nujno dopolnilo.« (Kopic Mohar, 2020, str. 54.) Pravilnik iz leta 2000 podpre uvedbo nove devetletne šole, »v postopek potrjevanja pa uvrsti tudi priročnike za učitelje (24. člen), pri čemer med naloge Komisije za učbenike uvrsti tudi presojo o ustrezni klasifikaciji učnih gradiv (8. člen). Temu sledi obrat: Pravilnik iz leta 2006 je postopek potrjevanja omejil le na učbenik, v dopolnitvi leta 2010 so dodani e-učbeniki, v Pravilniku iz leta 2015 pa d-učbeniki in i-učbeniki, ki dopuščajo vpisovanje« (Kopic Mohar, 2018, str. 161–164).

Pravilniki so posegali tudi v organizacijo vsebine učnih gradiv: »Pravilniki od leta 1996 do 2006 posebej prepovedujejo, da bi imel učbenik kakršnekoli elemente delovnega zvezka, le izjemoma (posebni didaktični ali metodični razlogi) jih lahko ima le v prvih treh razredih osnovne šole oz. v prvem razredu (1996, 1999).« (Kopic Mohar, 2018, str. 56) Pravilnik iz leta 2000 delovni učbenik še dodatno »omeji na prvi razred osnovne šole in nižje poklicne šole, pri čemer je nenavadno, da Pravilnik iz leta 2002 naredi izjemo, saj podaljša veljavnost za 5 let delovnim zvezkom, ki so samostojno učno gradivo, pri čemer ni navedena definicija samostojnega delovnega zvezka, predvidevamo pa lahko, da združuje značilnosti učbenika in delovnega zvezka, kar so značilnosti tudi delovnih učbenikov, v dopolnitvi istega leta pa vzpostavi delovni zvezek kot

dopolnilo učbeniku, a hkrati še vedno dopušča delovni zvezek kot samostojno učno gradivo.« (Kepic Mohar, 2018) Kot še opaža Kepic Mohar (2020), iz »Pravilnika ni mogoče razbrati metodično-didaktičnih razlogov za terminološke spremembe, pri delovnem učbeniku kot vrsti učnega gradiva pa bi bilo mogoče domnevati, da so razlogi za prepoved elementov delovnega zvezka v učbeniku bolj kot metodično-didaktične narave posledica učbeniških skladov, ki ne dopuščajo pisanja v učbenik«, saj bi to pomenilo, da ga v skladih ne morejo izposojati nekaj let.

Skratka: domnevamo lahko, da učbenikov z elementi delovnega zvezka v večini razredov OŠ niso uporabljali iz ekonomskih razlogov, tj. zato, da bi zmanjšali stroške obnove učbeniških skladov. Prav tako lahko domnevamo, da je bil – poleg zaupanja v avtonomijo učiteljev, da bodo znali strokovno avtonomno presoditi in izbrati ustrezna učna gradiva – eden od razlogov za ukinitvev potrjevanja delovnih zvezkov pričakovanje, da jih kot obvezna učna gradiva ne bo treba proračunsko financirati ali poslušati kritike v javnosti, da brezplačna OŠ starše preveč finančno bremenijo z nakupovanjem obveznih učnih gradiv, ki jih ni mogoče hraniti v učbeniških skladih. A se to ni zgodilo: kot bomo videli v nadaljevanju, se uporaba delovnih zvezkov ni le povečala, temveč so založniki začeli pripravljati delovne zvezke z elementi učbenika (ne pa učbenikov z elementi delovnega zvezka, ki jih Pravilnik ni dovoljeval v celotni OŠ, za tako učno gradivo se začne uveljavljati tudi izraz samostojni delovni zvezki), s čimer so se po eni strani izognili potrjevanju, po drugi pa so se s tem izognili temu, da bi jih lahko šole odkupovale za šolske sklade.

Ta proces je dobil pomemben pospešek po letu 2011 s formalno ureditvijo zamrznitve obnavljanja učbeniških skladov, hkrati pa je tedanji minister za šolstvo prižgal zeleno luč za prenovno oziroma posodabljanje učnih načrtov programa OŠ. S tem je samostojne delovne zvezke/delovne zvezke z elementi učbenika in druga nepotrjena učna gradiva bilo mogoče formalno ustrezno uporabljati v šolah, učbenikov pa ne. Stari učbeniki namreč niso bili usklajeni s prenovljenimi učnimi načrti, novih pa šole niso smele kupovati za obnovo učbeniških skladov, ker niso bili potrjeni (niti niso založniki hoteli z njihovo pripravo, saj so vedeli, da jih šole ne bodo smele kupiti), samostojni delovni zvezki oziroma delovni zvezki z elementi učbenika so bili tako tedaj tisto novo osnovno učno gradivo, za katero ni bilo formalnih omejitev za uporabo v OŠ. Ni jasno, kakšno vlogo so ta učna gradiva imela v vsakdanji šolski rabi, je pa, kot bomo videli, iz dostopnih podatkov mogoče vsaj za silo razbrati dinamiko njihovega širjenja.

A to je bil šele začetek sprememb. V drugem desetletju tega stoletja so iz tiskanih učbenikov začeli nastajati elektronski učbeniki, ki so bodisi zaslonska kopija tiskanih učnih gradiv bodisi so obogateni z avdio in video elementi ter interaktivnimi vsebinami. V skladu z dikcijo 2. člena Pravilnika (2015) so digitalni učbeniki razdeljeni na dve ravni: na prvi ravni so digitalizirani učbeniki (v nadaljnjem besedilu: d-učbeniki), ki so v bistvu elektronske izdaje tiskanih učbenikov in vsebujejo le besedilo in slike. Na drugi ravni so interaktivni učbeniki (v nadaljnjem besedilu: i-učbeniki), ki vključujejo interaktivne elemente, konstrukcije in interaktivne naloge z večkratno povratno informacijo, ki se opira na besedilo. I-učbenik omogoča shranjevanje odgovorov in spremljavo uporabnika (prim. prav tam).

Rečeno v terminologiji založniških študij imajo vsi ti učbeniki knjižno informacijsko arhitekturo (kazala, poglavja, strani ...) in so opremljeni z ISBN-ji, zato jih bomo v nadaljevanju skupaj z drugimi tiskanimi gradivi, kot smo že omenili, imenovali knjižna učna gradiva. Opremljenost z ISBN seveda olajša statistično spremljanje njihove produkcije in rabe.

V zadnjih letih vse več založnikov, računalniških podjetij in pedagoških delavcev razvija tudi digitalna spletna učna gradiva, ki nimajo knjižne informacijske arhitekture, kot sta denimo portala UČIMse (b. d.) in Lilibi (b. d.). Ta učna gradiva, ki pogosto vsebujejo elemente računalniških iger – in, kot piše Blaesi (2017, str. 80), zato bolj kot na knjige spominjajo na računalniške igre – so s pandemijo dobila pomemben razvojni pospešek. Dostop do njih je pogosto plačljiv, bodisi neposredno prek spleta bodisi tako, da uporabniki dobijo brezplačno kodo za dostop, ko kupijo tiskani delovni zvezek ali tiskani učbenik. Ta učna gradiva so bila zasnovana za neobvezno usvajanje in utrjevanje znanja doma, vendar pa se je v času pandemije pokazalo, da lahko po potrebi nadomestijo delovne zvezke, saj z ustrezno nadgradnjo omogočajo učiteljem, da na

daljavo spremljajo učence pri reševanju nalog. Mnogi založniki so v času zaprtja šol ta učna gradiva ponudili v brezplačno uporabo, s čimer se je njihova raba utrdila in se prenesla v obdobje, ko so znova postala plačljiva.

Vsa predstavljena, zelo različna učna gradiva je smiselno spremljati na štirih ravneh:

1. Spremljanje velikosti knjižnega trga in tržnih deležev na njem nam daje vpogled v razmerja moči na trgu učnih gradiv in deloma govori tudi o pluralnosti rabe učnih gradiv. Pri tem izhajamo iz predpostavke, da se učna gradiva, ki jih izdaja posamezna založba, glede tehnične kakovosti izdelave praviloma pomembno ne razlikujejo, pri založbah z utečenimi uredniškimi ekipami pa zelo verjetno tudi glede vsebinske kakovosti ne; drugače je lahko pri tistih založbah, ki pripravljajo učbenike zgolj z zunanjimi sodelavci. Odgovor na dilemo lahko zagotovi raziskava, ki do zdaj še ni bila opravljena.
2. Spremljanje uporabe učbenikov, ki si jih učenke in učenci izposojajo v učbeniških skladih, in spremljanje produkcije in rabe z ISBN-ji opremljenih učnih gradiv, ki jih kupujejo oziroma plačujejo starši (kot so delovni zvezki, samostojni delovni zvezki/učbeniki z elementi delovnega zvezka, digitalni in interaktivni učbenik itd.), nam omogoča razumeti vlogo in obseg rabe na tiskani knjigi utemeljenih učnih gradiv v VI sistemu.
3. Spremljanja obsega ponudbe digitalnih učnih gradiv brez knjižne informacijske arhitekture nam omogoča razumeti obseg sprememb, ki se zaradi digitalizacije dogajajo v VI sistemu, pri čemer domnevamo, da zaradi elementov računalniških iger učenci in učenke ta gradiva uporabljajo tudi v času, ki ga ne dojemajo kot čas, ki ga porabijo za delo za šolo doma.
4. Kot smo zapisali v poglavju 2.1, je bil nastanek samostojnih delovnih zvezkov tesno povezan s spremembami regulacije trga in Pravilnika, ne pa pedagoških, didaktičnih in drugih strokovnih razmislekov, zato je spremljanje regulacijskih ukrepov nujno tudi za razumevanje vsebinskih sprememb na trgu učnih gradiv.

Metodologija za raziskovanje rabe učnih gradiv se torej na prvi pogled zdi enostavna in jasna: na predstavljenih treh ravneh zbrane kvantitativne podatke je treba povezati z izsledki spremljanja dejanske rabe učnih gradiv pri pouku in pri učenju učencev za šolo doma, pridobljenimi z anketiranjem učencev, učiteljev in staršev, vse skupaj pa nadgraditi še s statistiko o rabi digitalnih učnih gradiv (ta je generirana samodejno pri izdajatelju učnega gradiva). Podatki o številu prodanih delovnih zvezkov, izposojenih učbenikov in/ali razdeljenih kod za dostop do elektronskih učnih gradiv namreč ne povedo veliko o tem, v kakšnem obsegu jih učenci in učenke, učitelji in učiteljice dejansko uporabljajo.

Iz nadaljevanja besedila bo razvidno, da dobršen del kvantitativnih podatkov, ki bi jih morali poznati, da bi lahko opravili natančno in kakovostno analizo obravnavane problematike, ni javno dostopen ali celo ni zbran. To je ena od mnogih reči, ki bi jih bilo treba formalno urediti, da bi lahko spremljali delovanje trga tiskanih in digitalnih učnih gradiv in njihovo rabo v šoli in za delo učencev za šolo doma. Prav tako v Sloveniji nimamo longitudinalnih raziskav o tem, kako se spreminjajo načini rabe učnih gradiv v VI sistemu.

2.2 Velikost trga učnih gradiv za osnovno šolo in tržni deleži založb

Pri analizi in zajemu podatkov o tržnih deležih založnikov in o finančnem obsegu trga učnih gradiv se srečujemo s številnimi težavami. Na Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport (v nadaljevanju MIZŠ) ne spremljajo celovito in sistematično cenovnih gibanj na trgu učnih gradiv, niti ne sledijo spremembam v velikosti trga in v tržnih deležih založb. Založniki to sicer počnejo sami za svoje založbe, a imajo razmeroma omejen dostop do podatkov drugih založb, saj podatkov praviloma ne delijo med sabo in z javnostjo. Do podatkov o razmerah na trgu učnih gradiv se založniki praviloma dokopljejo tako, da spremljajo podatke o izbranih učbenikih in učnih gradivih na spletnih straneh šol in jih potem primerjajo s svojimi prodajnimi podatki. Za anonimizirane podatke o tržnih deležih, ki smo jih pridobili za analizo, se lahko zahvalimo dobri volji ene od založb. Ob tem opozarjamo, da poteka distribucija učnih gradiv na različne načine, prek različnih trgovcev in distributerjev, zato velja podatke, na katere se v besedilu opiramo, jemati z določeno mero rezerve. Predstavljamo jih, ker presojamo, da kljub omejitvam ustrezno nakazujejo osnovna razmerja na trgu učnih gradiv v Sloveniji.

Pomemben vir podatkov, na katerega se opiramo, je Zveza aktivov svetov staršev Slovenije (v nadaljevanju ZASS), ki je sistematično spremljala gibanje cen delovnih zvezkov, podatke o tem pa od leta 2011 objavljala na svoji spletni strani. Vir podatkov so bili spletne strani šol in poročila lokalnih aktivov staršev. Podatki so bili objavljani do leta 2019, po tem letu v času zaključka urejanja tega besedila novejših podatkov na tej spletni strani žal ni bilo.

Glede produkcije knjižnih učnih gradiv sta osrednji vir podatkov Nacionalna in univerzitetna knjižnica v Ljubljani (v nadaljevanju NUK), ki katalogizira nove izdaje učnih gradiv, in sistem COBISS, ki naj bi po ukinitvi aplikacije Trubar (b. d.) beležil zgolj izposoje učbenikov v učbeniških skladih. S pomočjo Špele Zupan in Damijane Kisovec smo pripravili pregled letne produkcije novih knjižnih učnih gradiv in novih učbenikov. Pregleda izposoj učbenikov žal ni bilo možno pripraviti, saj sistem COBISS v času pisanja tega (še) ni omogočal.

2.3 Vrednost in velikost trga učnih gradiv po podatkih Zveze aktivov staršev Slovenije

Podatki ZASS kažejo, da se je v letih od 2011 do 2019 trg učnih gradiv finančno krčil. Povprečen skupni strošek nakupa delovnih zvezkov in drugih učnih gradiv (učbeniki so iz te ocene izvzeti, ker so brezplačno na voljo v učbeniških skladih) za devet razredov OŠ je v šolskem letu 2011/12 znašal 766,81 evra na učenko oziroma učenca (Preglednica 1). Ta strošek se je do šolskega leta 2018/19 zmanjšal na 533,61 evra oziroma za slabo tretjino (Preglednica 2); če vrednost iz leta 2011 revaloriziramo s SURS-ovim indeksom cen (SURS, b. d.) na vrednost v letu 2019, je ta razlika še večja (766,81 evra iz leta 2011 je bilo v letu 2019 vrednih 844,26 evra), kar pomeni, da je bil komplet delovnih zvezkov in drugih plačljivih učnih gradiv za vso OŠ v šolskem letu 2018/2019 v povprečju za dobro tretjino cenejši kot junija 2011. V tem času se je trg – recimo temu tako – tudi cenovno nekoliko poenotil: če je v letu 2011 razlika med najdražjimi in najcenejšimi kompleti delovnih zvezkov in drugih za starše plačljivih učnih gradiv za vse razrede OŠ znašala 595,93 evra (656,12 evra po revalorizaciji na leto 2019; glej Preglednico 1), je leta 2019 ta razlika znašala 527,60 evra, po revalorizaciji torej petino manj kot leta 2011 (glej Preglednico 2).

Preglednica 1

Cene delovnih zvezkov in drugih učnih gradiv v evrih, šolsko leto 2011–2012

OŠ/RAZRED	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	SKUPAJ
POVPREČJE	59,90	69,33	74,12	89,77	84,52	101,37	95,65	104,17	87,97	766,81
MAKSIMUM	104,00	108,96	128,21	145,80	142,45	190,30	182,55	182,21	138,72	1051,50
MINIMUM	0,00	20,10	24,70	34,70	34,70	44,30	57,45	33,75	39,75	455,57
RAZLIKA MAX.–MIN.	86,00	88,86	103,51	111,10	107,75	146,00	125,10	148,46	98,97	595,93

Delovna skupina za učna gradiva. (b. d.). Zveza aktivov staršev Slovenije. http://www.zasss.si/ds/UG/2011_12.html

Ob tem opozarjamo, da je tedanje MIZŠ v šolskem letu 2017/2018 uvedlo odkup vseh za starše plačljivih učnih gradiv za prvi razred OŠ in ga v letu 2018/19 nadaljevalo z odkupom učnih gradiv za drugi razred in v šolskem letu 2019/20 z odkupom učnih gradiv za tretji razred OŠ. Ta ukrep je še vedno v veljavi, ni pa se nadaljeval z odkupom učnih gradiv v višjih razredih OŠ.

Iz Preglednice 2 je razvidno, da je odkup učnih gradiv za prvo triletno OŠ (ob upoštevanju revalorizacije) prepolovil cene teh in njihovo povprečno vrednost praktično izenačil s ceno, ki jo je bilo pripravljeno pokriti MIZŠ (30 evrov za prvi razred in 40 evrov za drugi razred OŠ; ta cena je ostala enaka tudi v šolskem letu 2021/22 ne glede na zvišanje cen papirja in inflacijo). To se je zgodilo, čeprav so šole in starši lahko izbrali tudi dražje komplete učnih gradiv, če so razliko v ceni plačali starši ali šola iz drugih virov. To znižanje cen je večje kot v višjih razredih, kjer odkupa ni bilo in so se cene znižale predvsem zaradi konkurence med založbami; tu so cene padle za slabo tretjino.

Preglednica 2*Cene delovnih zvezkov in drugih učnih gradiv v evrih, šolsko leto 2018–2019*

OŠ/RAZRED	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	SKUPAJ
POVPREČJE	28,51	39,64	44,47	61,18	64,56	72,03	68,98	83,52	68,99	533,51
MAKSIMUM	49,25	65,50	72,80	97,55	133,60	130,90	117,60	150,62	143,05	822,75
MINIMUM	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	14,90	26,00	14,45	10,95	295,15
RAZLIKA MAX.–MIN.	49,25	65,50	72,80	97,55	118,60	116,90	91,60	136,17	132,10	527,60

Delovna skupina za učna gradiva. (b. d.). Zveza aktivov staršev Slovenije. http://www.zasss.si/ds/UG/2011_12.html

Na osnovi podatkov o številu učencev in povprečnih cenah učbeniških kompletov lahko v grobem ocenimo povprečno velikost trga učnih gradiv za OŠ v Sloveniji. Leta 2011 je bilo v OŠ v Sloveniji vpisanih 159.694 učencev, zato v besedilu gradimo na grobi predpostavki, da je posamezna generacija v povprečju štela 18.000 otrok; če je bila torej povprečna vrednost kompleta učnih gradiv za devet razredov OŠ v tem letu 766,81 evra, je bil celotni trg delovnih zvezkov in drugih učnih gradiv vreden 13.802.580 evrov, oziroma, ob revalorizaciji na cene v letu 2019, 15.334.666 evrov. Upoštevajoč še strošek za obnovo šolskega sklada, ki v povprečju znaša 1,5 milijona evrov na leto (1,67 ob revalorizaciji), lahko finančno velikost trga učnih gradiv v letu 2011 ocenimo na okoli 17 milijonov evrov.

V šolskem letu 2018/19 je bilo v OŠ v Sloveniji vpisanih 183.892 učencev oziroma približno 20.000 otrok na generacijo. Ker je bila povprečna vrednost kompleta učnih gradiv v tem šolskem letu 533,51 evra, je bil celoten trg učnih gradiv vreden 10.666.000 evrov; ob predpostavki, da je bilo za obnovo šolskega sklada porabljenih tradicionalnih 1,5 milijona evrov (ki je v tem času zaradi inflacije izgubil cca 9 % vrednosti), je bil v šolskem letu 2018/19 trg učnih gradiv za OŠ v Sloveniji čez palec vreden okoli 12 milijonov evrov oziroma 5 milijonov evrov manj kot leta 2011. Do leta 2021 se ta razmerja niso bistveno spremenila, kar pomeni, da se je v letih od 2011 do 2021 trg učnih gradiv za OŠ v celoti finančno skrčil za dobro tretjino.

2.4 Tržni deleži izobraževalnih založb glede na prodajo učnih gradiv

Postopna uvedba devetletne obvezne OŠ je v šolskem letu 2003/04 (po kurikularni prenovi oziroma prenovi učnih načrtov (1996)) ustvarila razmere, v katerih so se založniški deleži premešali na novo. Največji tržni delež je pri tem ustvarila založba Rokus (ki je leta 2008 postala del nemškega koncerna Klett), založba DZS pa si je skupaj z Modrijanom in Mladinsko knjigo izmenjaje delila drugo do četrto mesto (več o tem Kovač idr., 2005). Ob tem se je na trgu uveljavilo še nekaj manjših založb, ki so pokrivalo posamezne predmete in so si v posameznih primerih za te predmete tudi priborile vodilne tržne deleže. Taka razmerja so na knjižnem trgu ostala nespremenjena do leta 2014, v letu 2015 pa so se, z zagotovitvijo sredstev za obnovo učbeniških skladov, ponovno odprla vrata za spoprijem na trgu učnih gradiv: tržna deleža založbe Rokus Klett in Mladinska knjiga sta začela naraščati, deleža ostalih dveh največjih založb, založbe Modrijan in založbe DZS, pa sta začela upadati. Ves ta čas so bila razmerja med založbami razmeroma stabilna: pri večini predmetov imajo dve ali tri od njih enega najpogosteje uporabljenih učbenikov in drugih učnih gradiv.

V letih od 2017 do 2021 so se razmerja na trgu učnih gradiv še dodatno pomaknila v prid največjih založb (Preglednica 3): vedno pomembnejšo prodajno vlogo so dobili kompleti učnih gradiv za vse predmete v posameznem razredu OŠ, hkrati pa se je zmanjšal obseg prodaje učnih gradiv prek knjigarn, zato velja predstavljene podatke razumeti le kot približke. V drugem in tretjem triletnem letu OŠ je na trgu učnih gradiv imela vodilno vlogo založba Rokus-Klett. V tem času je postala tudi lastnica založbe Modrijan – izobraževanje, zato je njen tržni delež presegel 40 % prodaje učnih gradiv. Na drugem mestu je bila založba Mladinska knjiga z nekaj več kot 17-% tržnim deležem (skupaj z učbeniki za angleščino založbe Oxford University Press, ki na slovenski trg vstopa prek prodajne mreže MKT, pa je imela skupina Mladinska knjiga okoli 25-% tržni delež), na tretjem mestu pa je bila založba DZS le še z okoli 10-% tržnim deležem. Od vseh ostalih založb ni imela nobena tržnega deleža, ki bi bil večji od 3 %.

Preglednica 3*Tržni deleži štirih največjih izobraževalnih založnikov v Sloveniji v letih od 2017 do 2021*

Založba	Leto (%)				
	2017	2018	2019	2020	2021
ZALOŽBA ROKUS KLETT, D. O. O.	35,42	36,06	35,41	36,21	33,47
MLADINSKA KNJIGA ZALOŽBA, D. D.	13,00	13,90	14,31	14,28	17,61
DZS, D. D.	11,20	10,32	10,59	10,00	10,38
OXFORD UNIVERSITY PRESS	8,71	8,56	9,28	8,26	8,32
MODRIJAN	6,14	5,72	5,13	5,96	5,66

Interni podatki Mladinske knjige Trgovina. (2022). Ljubljana: Mladinska knjiga.

Nekoliko drugačne so bile razmere na trgu učnih gradiv prvega triletja OŠ. Zaradi postopnega odkupa učnih gradiv, ki se je začel leta 2017, je postalo hipotetično mogoče, da bi posamezni učitelj ali učiteljica vsako leto zamenjal oziroma zamenjala vsa učna gradiva, ki jih uporablja, saj ga/je pri tem ni več omejevala ureditev učbeniških skladov. V letih 2018 in 2019 do večjih sprememb na tem delu trga ni prišlo, po letu 2019 pa je založba Mladinska knjiga rahlo povečala svoje tržne deleže. Podobno se je zgodilo tudi v letih 2020 in 2021. Ta relativna statičnost tržnih deležev opozarja, da so bili, vsaj na začetku uvajanja tega sistema, učitelji in učiteljice konservativni in so se držali preizkušenih učnih gradiv. Tako tudi tu osnovna razmerja med posameznimi založbami niso bila bistveno drugačna kot pri učnih gradivih za drugo in tretje triletnje OŠ.

Predstavljeni podatki nas vodijo k sklepu, da sta finančno krčenje in oligopolizacija osrednji lastnosti razvoja trga učnih gradiv za OŠ v zadnjem desetletju. Vprašanje, ali gre med krčenjem in oligopolizacijo za kavzalni proces ali korelacijo, bomo skušali osvetliti še s pomočjo podatkov o obsegu produkcije učnih gradiv za OŠ, ki smo jih pridobili iz NUK-a.

2.5 Produkcija »knjižnih« učnih gradiv za osnovno šolo

Tudi pri zbiranju in analizi podatkov o številčni produkciji »knjižnih učnih gradiv« smo se srečali z nekaj težavami. Te so deloma povezane s terminologijo, ki jo uporabljajo založniki, in posledično z načinom katalogizacije teh gradiv v knjižničnem sistemu, deloma pa tudi s tem, da založniki v NUK ne oddajo obveznih izvodov za vsa učna gradiva, ki jih izdajo.

Kar zadeva učbenike, težavo predstavlja tudi netransparentno stanje v učbeniških skladih, saj po ukinitvi aplikacije Trubar (b. d.), v kateri so se zbirali podatki, nismo imeli več na razpolago podatkov o tem, katero učno gradivo je v njih in kakšna je dinamika njegove izposoje. Aplikacijo Trubar (b. d.) naj bi nadomestil nacionalni knjižnični informacijski sistem COBISS, a ta ob zaključku pisanja tega besedila (spomladi 2022) še ni omogočal kumulativnega vpogleda v izposajo vseh učbenikov za vse razrede OŠ. Še dodatno težavo povzročajo številne nove izdaje že izdanih učbenikov, ki včasih so, včasih pa niso opremljene z novim ISBN-jem. Za povrh se nekateri založniki ne držijo utečene terminologije ter uporabljajo tudi izraze, kot sta natis in edicija, pri čemer ni jasno, ali z njimi označujejo ponatise ali dopolnjene in popravljene izdaje. Kot bomo videli v nadaljevanju, je še večja zmeda pri opisih digitalnih učnih gradiv. Pričakujemo, da bo vodenje podatkov o stanju v učbeniških skladih prek COBISSA ta del težav v nekaj letih vsaj glede učbenikov omililo.

Zaplete glede razumevanja podatkov o številu izdanih učnih gradiv povzroča tudi veljavni Pravilnik (2015). Digitalni učbeniki, ki so po definiciji Pravilnika (2015, 2. člen) le zaslonska različica tiskanih učbenikov, so opremljeni z drugim ISBN-jem kot tiskani učbeniki, na podlagi katerega so nastali, in so kot taki statistično zavedeni posebej, čeprav so le njihova zaslonska kopija. Iz tovrstnih statistik ni jasno niti to, ali so interaktivni učbeniki popolnoma samostojna učna gradiva ali pa so nastali iz tiskanih učnih gradiv in so zato vsaj na besedilni ravni deloma ali pa v celoti identični z njimi. Zato število izdanih ISBN-jev ni ustrezen vir

za razumevanje podatkov o dejanskem številu izdanih učbenikov, saj se vsak format istega učbenika zavede posebej. Manj težav je pri spremljanju produkcije delovnih zvezkov, saj ti praviloma obstajajo le v tiskani obliki.

Ob vsem tem pa prihaja do razlik tudi med podatki v vzajemni bazi in lokalni bazi NUK, pri čemer je število učbenikov v vzajemni bazi praviloma višje kot v bazi NUK, saj so v vzajemno bazo vnesena tudi učna gradiva, ki ne ustrezajo standardom obveznega izvoda. V besedilu nas, kot smo uvodoma zapisali, zanimajo učbeniki in ostala učna gradiva, ki jih izdajajo založbe v Sloveniji, zato smo se odločili, da bomo, dokler ta težava ne bo rešena, pri analizi podatkov o učbeniški produkciji uporabljali podatke iz lokalne baze NUK. Vse navedeno opozarja, da je podatke v Preglednici 3 treba jemati z določeno mero rezerve, a so najboljše, kar je v danih razmerah na voljo. Podatke smo pridobili iz Nacionalnega bibliografskega centra v NUK maja 2022.

Preglednica 4

Število vseh izdaj učnih gradiv za OŠ po založbah, 2015–2021

Založba	Število izdaj
Rokus Klett	1373
Klett-Modrijan	241
Modrijan	360
Mladinska knjiga OUP	713
DZS	711
Vse založbe (55)	3766

Nacionalni bibliografski center v NUK. (2022). NUK.

Podatki v Preglednici 4 na prvi pogled pokažejo, da finančno krčenje trga učnih gradiv za OŠ ni negativno učinkovalo na številčnost njihove ponudbe, je pa zato oligopolizacija trga učnih gradiv tu še toliko očitnejša. Po podatkih lokalne baze NUK je namreč v letih od 2015 do 2021 pri 55 različnih založbah in izdajateljih izšlo 3766 vseh učnih gradiv v knjižnem formatu, a kar tretjina tega gradiva je izšla pri eni založbi, dve tretjini pri dveh založbah, 90 % pa pri štirih založbah. Kot je razvidno iz Preglednice 5, je med 3766 učnimi gradivi 1349 učnih gradiv katalogiziranih kot učbeniki. Pri 2417 delovnih zvezkih – spet zaradi neurejenih opisov založnikov – ni jasno, ali gre za delovne zvezke ali pa za samostojne delovne zvezke/delovne učbenike/učbenike z elementi delovnega zvezka. Iz Preglednice 5 je razvidno, da je letno število izdanih učbenikov in delovnih zvezkov precej stabilno.

Preglednica 5

Letno število izdanih učbenikov in delovnih zvezkov, ponatisi in prve izdaje v letih 2015–2021

Leto izida	Splošna oznaka učnega gradiva	Učbenik za osnovne šole	Delovni zvezek za osnovne šole	Skupaj
2015	Dva medija	5	17	22
	Elektronski vir	28	11	39
	Slikovno gradivo	1		1
	Tiskano	154	292	446
Vsota		188	320	508
2016	Dva medija	4	16	20
	Elektronski vir	70	71	141
	Slikovno gradivo	1		1
	Tiskano	188	278	466
Vsota		263	365	628

Leto izida	Splošna oznaka učnega gradiva	Učbenik za osnovne šole	Delovni zvezek za osnovne šole	Skupaj
2017	Dva medija	1	12	13
	Elektronski vir	45	47	92
	Slikovno gradivo	1	1	2
	Tiskano	122	277	399
	Zvočni posnetek	1		1
Vsota		170	337	507
2018	Dva medija	2	9	11
	Elektronski vir	5	24	29
	Slikovno gradivo		1	1
	Tiskano	151	299	450
Vsota		158	333	491
2019	Dva medija		12	12
	Elektronski vir	7	18	25
	Tiskano	182	303	485
Vsota		189	333	522
2020	Dva medija	2	9	11
	Elektronski vir	6	10	16
	Tiskano	137	335	472
Vsota		145	354	499
2021	Dva medija	2	4	6
	Elektronski vir	51	18	69
	Tiskano	181	353	534
	Zvočni posnetek	2		2
Vsota		236	375	611
Skupaj:		1349	2417	3766

Nacionalni bibliografski center v NUK. (2022). NUK.

V Preglednici 5 uporabljena besedna zveza dva medija praviloma pomeni, da je tiskanemu mediju dodan elektronski vir na USB- ali DVD-nosilcu.

Podatki v Preglednici 5 vsebujejo vse ponatise, dotise ter nove izdaje učbenikov in delovnih zvezkov, izdanih z določeno letnico. Število novih izdaj učbenikov in delovnih zvezkov je, kot je razvidno v nadaljevanju iz Preglednice 6, bilo najvišje leta 2015.

Preglednica 6

Nove izdaje osnovnošolskih učbenikov in delovnih zvezkov po predmetih

	LETO							SKUPAJ
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1. izdaja	59	45	38	42	43	43	51	321
1. triletje	1							1
Angleščina	7	3	5	9	4	7	5	40
Biologija	1				1	3	2	7
Dejavnosti			1		1			2
Domovinska in državljanska kultura in etika				2	3			5
Fizika	5		2		1	1	3	12

	LETO							SKUPAJ
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Geografija	8	2		4	4	2	6	26
Glasbena vzgoja	5	2	3		1	1	2	14
Gospodinjstvo				1		3		4
Italijanščina			1					1
Kemija		2	2		2	1	3	10
Likovna umetnost								
Madžarščina							1	1
Matematika	12	15	9	6	8	7	4	61
Naravoslovje	3	6	1	3	2		2	17
Nemščina	2		3	3	2		1	11
Slovenščina	10	7	8	8	10	10	11	64
Spoznavanje družbe	2						2	4
Spoznavanje okolja	1	2	1		1	2	2	9
Tehnika	1	2		4				7
Zgodovina	2	4	2	2	3	5	7	25

Nacionalni bibliografski center v NUK. (2022). Ljubljana: NUK.

Ugotavljamo, da nove izdaje vsako leto pomenijo okvirno le slabo desetino vseh izdanih učbenikov in delovnih zvezkov, ki so na voljo na trgu učnih gradiv, vse drugo so novi natisi, dotisi in ponatis novih ali popravljenih izdaj ter prvi in drugi dotisi prvega ponatisa prve izdaje. Kot je razvidno iz Preglednice 5, se nekatera gradiva ponatiskujejo več kot 15 let.

V nadaljevanju je iz Preglednice 7 razvidno, da delež elektronskih izdaj učbenikov in delovnih zvezkov, opremljenih z ISBN, zajema približno četrtno do tretjino vsakoletne nove produkcije učnih gradiv, pri čemer njihovo število izrazito niha in je po letu 2017 doživelo precejšen upad. Večina tega upada je deloma povezana z zmanjšanjem novih elektronskih učnih gradiv za pouk slovenščine in matematike, po ustnih informacijah založnikov pa deloma tudi s počasnim pridobivanjem CIP za tovrstna učna gradiva. Ponovno opozarjamo, da smo se pri analizi srečali s terminološkim problemom, saj založbe elektronske izdaje označujejo na štiri različne načine (prva elektronska izdaja, prva digitalna izdaja, prva elektronska objava, elektronska objava i.o.). Predpostavili smo, da imamo v vseh štirih primerih opravka s prvo izdajo digitalnega učnega gradiva, zato smo jih sešteli.

Preglednica 7

Nove izdaje elektronskih učnih gradiv

	LETO							SKUPAJ
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1. elektronska izdaja	19	96	56	16	11	13	55	266
Angleščina	6	5	1				2	13
Biologija				1	1	1	5	8
Dejavnosti								
Domovinska in državljanska kultura in etika			3				2	5
Fizika	2		2	1	1			6
Geografija			4					4
Glasbena umetnost	1	4	1				4	10
Gospodinjstvo		1					4	5

	LETO							SKUPAJ
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Kemija		8	1					9
Likovna umetnost			4					4
Matematika	1	17	10	2	4	5	7	46
Naravoslovje	2	9	6			1	2	20
Nemščina		1	1	2	2			6
Slovenščina	6	33	8	10	3	4	15	79
Spoznavanje družbe	1	8	2			1	1	13
Spoznavanje okolja		3	7				2	12
Tehnična vzgoja			2				3	5
Zgodovina		7	4			1	9	21

Nacionalni bibliografski center v NUK. (2022). Ljubljana: NUK.

Dodatno anomalijo v statistikah knjižnih učnih gradiv pomenijo samostojni delovni zvezki in učbeniki z elementi delovnega zvezka. Kot že omenjeno, sta oba tipa učnih gradiv hibridni publikaciji, pri čemer naj bi se obe vrsti učnih gradiv razlikovali po tem, da naj bi bilo v učbenikih z elementi delovnega zvezka več t. i. učbeniških vsebin, pri samostojnih delovnih zvezkih pa naj bi, poenostavljeno rečeno, prevladovale vaje in naloge, obogatene z učbeniški vsebinami. Vendar je ta delitev le okvirna, saj nimamo vsebinskih meril za ločevanje med enim in drugim tipom publikacij, zato je praksa pri klasificiranju tovrstnih učnih gradiv razmeroma kaotična. Težavo povzročajo tudi različni interesi avtorjev in založnikov: če so namreč prvi zainteresirani, da so publikacije opredeljene kot učbeniki, saj jim to prinaša več točk pri napredovanju v nazive, založnikom bolj ustreza, da so publikacije opredeljene kot samostojni delovni zvezki, s čimer se izognejo potrjevanju in izposojanju učnih gradiv v učbeniških skladih. Po ustnih informacijah urednikov iz ene od založb njihovi uredniki tudi pri tovrstnih učnih gradivih zaradi ugotavljanja kakovosti izvedejo postopke recenziranja, čeprav ti niso formalno predpisani.

Kot je razvidno iz Preglednice 8, se je število letno izdanih samostojnih delovnih zvezkov in delovnih učbenikov v seštevku predvsem po letu 2020 močno približalo številu letno izdanih učbenikov.

Preglednica 8

Osnovnošolski učbeniki, delovni zvezki, samostojni delovni zvezki in delovni učbeniki

Leto	OŠ učbeniki	OŠ DZ	Skupaj	Od tega samostojnih DZ	Od tega delovnih učbenikov
2015	143	284	427	59	5
2016	180	270	450	84	3
2017	109	270	379	80	1
2018	145	291	436	91	5
2019	170	295	465	100	4
2020	134	323	457	124	2
2021	171	342	513	139	5
SKUPAJ	1052	2075	3127	677	25

Nacionalni bibliografski center v NUK. (2022). Ljubljana: NUK.

Tako naraščanje produkcije samostojnih delovnih zvezkov zastavlja dvojje pomembnih vprašanj. Če bi namreč samostojni delovni zvezki dejansko nadomeščali rabo učbenikov – ne bi pa jih uporabljali hkrati – bi to pomenilo, da v približno polovici OŠ v Sloveniji učbeniki niso več temeljno učno gradivo; če pa jih uporabljajo skupaj z učbeniki, se seveda zastavlja vprašanje, na kakšen način učenci in učitelji kombinirajo rabo teh dveh deloma prekrivajočih se vrst učnih gradiv. Kot bomo poudarili v sklepu, bi raziskovanje načinov rabe učnih

gradiv in izčiščenje podatkov o njihovi produkciji morala postati ena od prioritet šolske politike, saj se sicer znajdemo v razmerah, v katerih kot mesečniki tavamo po trgu učnih gradiv in se odločamo na pamet.

Nekoliko drugačno, a kljub vsemu podobno sliko o številu knjižnih učnih gradiv dobimo iz kataloga potrjenih učbenikov, kot ga objavlja MIZŠ (prim. Katalog potrjenih učbenikov, b. d.). Kot pove že njegovo ime, na pristojnem ministrstvu v katalog uvrščajo samo potrjene učbenike, ne pa tudi delovnih zvezkov in samostojnih delovnih zvezkov, ki jih ni treba potrditi. Poleg tega so v katalogu navedeni vsi veljavni učbeniki – ne glede na letnico izida in ne glede na to, ali so na trgu dejansko na voljo.

Format kataloga potrjenih učbenikov se je v zadnjih letih spreminjal (najprej s tiskanega v spletni katalog, nato pa je še spletni katalog doživel nekaj modifikacij), njegovi uredniki pa v zadnjih letih niso vedno postregli s točnimi podatki o številu potrjenih učnih gradiv. Tako je bilo denimo v letu 1995 v njem na 22 straneh predstavljenih 130 enot, v letu 2004 pa na 168 straneh od 550 do 600 enot (Kovač idr., 2005, str. 137). Uporabniku prijaznejši je spletni katalog za leto 2019, ki omogoča natančen vpogled v število enot v njem; brez učbenikov za manjšine in prilagojene programe je obsegal 770 enot (prim. Seznam učbenikov, 2019). Podobno organiziran spletni učbeniški katalog je za leto 2020 obsegal 727 enot oziroma slabih 7 % manj kot leto prej (prim. Seznam učbenikov, 2020). V letu 2021 je spletni katalog potrjenih učbenikov obsegal 811 enot (prim. Seznam učbenikov, 2021). V vseh letih so bili v katalogu tudi digitalni učbeniki, a se jih iz kataloga žal ni dalo izločiti oziroma ugotoviti njihovega deleža.

Število potrjenih učbenikov pomeni nabor učbeniških naslovov, iz katerega se potem napajajo vse prve izdaje, ponatisi in dotisi učbenikov. Ker je, kot je razvidno iz Preglednice 5, v letih od 2015 do 2021 izšlo 1349 različnih izdaj učbenikov, to pomeni, da založbe v šestih letih v povprečju ponatisnejo posamezni učbenik manj kot dvakrat, kar je seveda logično glede na obstoj učbeniških skladov. Tako stanje posredno potrjuje našo predpostavko o nizki donosnosti učbenikov in je eden od vzrokov za oligolizacijo trga učnih gradiv. V nadaljevanju besedila bomo pokazali, da je do podobnih nenačrtovanih obratov, kot smo jih opisali pri tiskanih učnih gradivih, prišlo tudi pri rabi digitalnih neknjižnih učnih gradiv.

2.6 Digitalna učna gradiva brez knjižne informacijske arhitekture

Podatke o stanju na trgu digitalnih učnih gradiv smo pridobili s pomočjo raziskave o njihovi rabi med učitelji, izsledki pa so objavljeni v besedilu Digitalna učna gradiva po pandemiji kot del šolske rutine (Kepić Mohar in Kovač, 2021). Raziskava je bila izvedena pod okriljem založbe Mladinska knjiga pozno spomladi leta 2020, a se izsledki zaradi koronskih ukrepov v veliko verjetnostjo razlikujejo od tistih, ki bi jih zbrali v šolskem letu, ko šole še niso bile zaprte, učitelji in učenci (pogosto tudi starši) pa niso bili vključeni v izobraževanje oziroma pouk na daljavo prek spleta. Druge založbe podatkov o rabi digitalnih učnih gradiv z raziskovalci žal ne delijo na podoben način.

Zbiranje podatkov je potekalo od junija do avgusta 2020 s spletno anketo prek odprtokodne aplikacije iKA ter z beleženjem rabe izobraževalnih portalov učimte.com in učimse.com prek Google Analytics v obdobju od 15. marca 2020 do 25. junija 2020. Podatke o rabi portalov smo primerjali s podatki iz leta poprej. Spletna anketa je bila poslana bazi osnovnošolskih učiteljev, uporabnikov učnih gradiv založbe Mladinska knjiga, odzvalo pa se je 661 osnovnošolskih učiteljev, od tega 53 % učiteljev predmetne stopnje, 32 % učiteljev razredne stopnje in 20 % učiteljev četrtega in petega razreda OŠ. Ta priložnostno neslučajnostni vzorec predstavlja slabe 3 % vseh osnovnošolskih učiteljev. Zaradi narave vzorca rezultatov ni mogoče razumeti kot statistično reprezentativnih za celotno učiteljsko populacijo, ampak kot relevantna izhodišča za nadaljnje raziskovalne usmeritve. Verjamemo tudi, da je vzorec dovolj velik in raznolik, da vsaj približno nakazuje trende glede rabe digitalnih učnih gradiv v OŠ.

Raziskava je odgovarjala na tri hipoteze:

1. učitelji so pred pandemijo digitalna učna gradiva v primerjavi s tiskanimi uporabljali le občasno;
2. v času pandemije se je raba digitalnih učnih gradiv povečala;

3. povečanje rabe digitalnih učnih gradiv med pandemijo je spremenilo pričakovanja učiteljev glede uporabe teh gradiv v prihodnosti.

Odgovori respondentov so potrdili prvo hipotezo, da je bila raba digitalnih učnih gradiv pred pandemijo v primerjavi s tiskanimi kljub dostopnosti le občasna, saj so učiteljice in učitelji domnevali, da nekateri učenci in učenke do teh gradiv doma nimajo dostopa. Ta zadržanost pri rabi digitalnih učnih gradiv za delo učencev za šolo doma se je izkazala za upravičeno, saj je dobrih 40 % anketiranih odgovorilo, da je v prvem valu pandemije izgubilo stik z enim ali več učenci. Razlogov za to raziskava ni ugotavljala, lahko pa domnevamo, da se je to zgodilo tudi zato, ker učenke in učenci niso imeli dostopa do spleta oziroma podpore staršev pri zagotavljanju pogojev za sledenje izobraževanju oziroma pouku na daljavo. Odgovori respondentov so tudi pokazali, da so učenci in učenke pri izobraževanju na daljavo (učitelj z učenci ne izpelje celotnega učnega procesa prek spleta; učenke uvede, posreduje naloge za samostojno delo ipd.) oziroma pouku na daljavo (učni proces v celoti poteka prek spleta za denimo iste predmete) ter pri delu za šolo doma nekoliko presenetljivo uporabljali v največjem deležu učbenike v elektronskem formatu. Domnevamo, da tiskanih učbenikov učenci niso imeli doma: čeprav so si jih v učbeniških skladih izposodili, so jih v visokem deležu hranili v šolah. To odpira dodatno vprašanje, koliko zares vemo o tem, kako in katera učna gradiva uporabljajo učenci in učenke pri delu za šolo doma.

Izsledki raziskave kažejo tudi, da se je število dnevniških obiskov portalov Mladinske knjige za učitelje in učence v času pandemije povečalo za 626 % oziroma za 1700 %, kar potrjuje drugo hipotezo, da so učenci in učitelji digitalna učna gradiva med pandemijo uporabljali v veliko večji meri kot pred njo. Povečanje rabe portala ucimse.com, kjer so predvsem neknjižna učna gradiva, za 1700 % nakazuje, da se je v času pandemije raba teh gradiv utrdila. Kar 70 % vprašanih je tudi odgovorilo, da so postali med pandemijo bolj vešč v rabi digitalnih učnih gradiv in jih bodo v prihodnosti zagotovo več uporabljali, s čimer so nakazali spremembo pričakovanj glede uporabe teh. Iz odgovorov je tudi razvidno, da so nekateri učitelji in učiteljice začeli neknjižna digitalna učna gradiva pripravljati sami (Kepić Mohar in Kovač, 2021).

Podatki govorijo torej o tem, da je pandemija utrdila in povečala rabo neknjižnih in knjižnih digitalnih učnih gradiv. Tak obrat je logičen, saj je bila v času zaprtja šol to najfunkcionalnejša rešitev. Problem pa je, da so ta obrat narekemale specifične družbene okoliščine in ne evalvacija uporabe učnih gradiv pri doseganju načrtovanih ciljev in standardov znanja učencev, prav tako ne didaktični in drugi strokovni razmisleki pedagoških delavcev in delavk. V Sloveniji namreč sistematične evalvacije kakovosti učnih gradiv – in znotraj njih primerjalnih analiz rabe zaslonskih in tiskanih učnih gradiv – žal nimamo. Še več: nimamo niti primerjalne evalvacije doseganja ciljev in standardov znanja programa OŠ med pandemijo, kot so jih učenci dosegali v procesu izobraževanja na daljavo in v procesu pouka na daljavo. Da bi bila taka evalvacija relevantna, bi morali ugotoviti tudi to, ali so bila v obeh oblikah izvedb uporabljena enaka učna gradiva, nujna pa bi bila tudi evalvacija vloge staršev v procesu izobraževanja na daljavo in pouka na daljavo ter pri delu za šolo doma, ki zelo verjetno odraža tudi nepravilnost v procesu doseganja ciljev in standardov znanja ter je v veliki meri vezana na socialni in kulturni kapital družin. Skratka: o tem, kako in zakaj so digitalna učna gradiva vplivala na kakovost pouka in učenja med pandemijo – in posledično, kako bodo vplivala na njuno kakovost po njej – v resnici ne vemo skoraj ničesar.

3 Posledice intervencij države na trgu učnih gradiv

V poglavjih 2.1, 2.2 in 2.3 smo pokazali, da so na strukturo in ponudbo tiskanih in digitalnih učnih gradiv pomembno vplivali posegi države, čeprav to sploh ni bil njihov namen; mednje štejemo tudi ukrepe zaradi pandemije, saj je bilo zaprtje šol prav tako ukrep države, ki bi bil lahko vsaj deloma tudi drugačen (več o razlikah med državami glede trajanja zaprtja šol denimo v *Our world in Data, School closures ...*, 2022). Še bolj naravnost povedano, ukrepi, ki na prvi pogled zgolj regulirajo odnose na trgu učnih gradiv, imajo tudi nenačrtovane posledice na poučevanje in učenje. V naslednjih vrsticah podajamo celovit pregled ukrepov države glede oskrbe z učnimi gradivi in nakazujemo njihove posledice.

Sistemske rešitve oskrbe z učnimi gradivi za obvezno in brezplačno OŠ so bile posledica iskanja odgovorov politike na tri ključna vprašanja:

1. kako za učna gradiva za OŠ nameniti čim manj proračunskih sredstev;
2. kako omejiti upravičeno negodovanje staršev, da v ustavno zagotovljeni obvezni in brezplačni šoli, za katero mora poskrbeti država, sami plačujejo učna gradiva za otroke;
3. kako omejiti zasluzke založnikov.

Kot smo že pokazali na primeru samostojnih delovnih zvezkov, so se založbe na vsak ukrep države na področju politike učnih gradiv odzvale tako, da so poiskale nove formate in nove rabe učnih gradiv, ki so omejevalne ukrepe obšle. Temu so sicer sledili novi regulacijski ukrepi države, a so se jim založbe ponovno ustrezno prilagodile. Če ukrepe ocenjujemo glede na učinke, ki so jih proizvedli, lahko rečemo, da so bili kratkoročni in konceptualno nedomišljeni, bistveno jih je krojila ekonomska logika, ki se je požvižgala na strokovne premisleke.

Ukrepe države in odzivi založb v letih od 1992 do 2018 nanje natančneje prikazuje Preglednica 9, ki jo povzemamo po Kopic Mohar (2020) in ji dodajamo še ukrepe in odzive v letih od 2018 do 2021.

Preglednica 9

Ukrepi države na trgu učnih gradiv

Leto	Ukrep države	Reakcija založb po uvedbi ukrepa
1992	Trg učnih gradiv se sprost, konkurenca med več učbeniki za isti predmet je uvedena postopoma.	Založniki monopolnih učbenikov višajo cene in ustvarjajo ekstradobičke; rast konkurence.
1996	Plačljiva izposoja v učbeniških skladih (za izposajo plačajo starši tretjino cene učbenika, vanj pa otroci ne smejo pisati, si označevati ipd.). Obvezne in učbeniku pripadajoče delovne zvezke plačujejo starši.	Izpad prihodkov pri prodaji učbenikov založbe nadomeščajo z dodajanjem delovnih zvezkov v učbeniške komplete.
2003/04	Uvedba devetletke.	Prerazporeditev tržnih deležev.
2006	Učbeniki postanejo edino učno gradivo, ki ga mora potrditi Strokovni svet RS za splošno izobraževanje.	Razvoj samostojnih delovnih zvezkov kot odgovor, da ti niso več potrjevani in niso obvezno učno gradivo, ki pripada učbeniku.
2008	Starši ne plačujejo izposojevalnine učbenikov v učbeniških skladih učnih gradiv.	Nekatere založbe ponujajo šolam brezplačne učbenike za šolske sklade, če te uporabljajo njihove delovne zvezke, s čimer postane učbenik tržno orodje za prodajo delovnih zvezkov.
2010	Prenova učnih načrtov.	
2010	Ukrep soglasja staršev k ceni neučbeniških učnih gradiv; zamrznitev obnove učbeniških skladov.	Razvoj digitalnih učbenikov in drugih digitalnih učnih gradiv; cenovna vojna med založbami; razvoj spletnih strani za učitelje s pripravami oziroma načrtovanjem pouka in učne ure ter s pripomočki za izvedbo pouka.
2011	Pozivi MIZŠ k razmisleku o zmanjšanju uporabe delovnih zvezkov.	Razvoj delovnih zvezkov z vsebinami učbenika.
2011	ZŠRS začne razvijati brezplačne digitalne učbenike za t. i. temeljne predmete OŠ.	Razvoj digitalnih učbenikov in spletnih vsebin za učence.
2014	Začetek obnove učbeniških skladov učnih gradiv.	Razvoj kompletov učnih gradiv za vse predmete istega razrede.
2017/18	Sofinanciranje države/brezplačni učbeniki in učna gradiva za prvi razred OŠ, t. i. kompleti učnih gradiv.	Intenzivno trženje kompletov učnih gradiv za razrede 1–3.
2019/21	Sofinanciranje države/brezplačni učbeniki in delovna učna gradiva za drugi in tretji razred OŠ.	Intenzivno trženje kompletov učnih gradiv za razrede 1–3; padec cen na raven sofinanciranja države.
2020/21	Zaprte šol zaradi pandemije.	Nagla rast rabe neknjižnih digitalnih učnih gradiv.

Kopic Mohar, A. (2020). *Vpliv tehnologije in družbenih okoliščin na uredniško delo v Sloveniji*. [Doktorska disertacija]. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, str. 66–67.

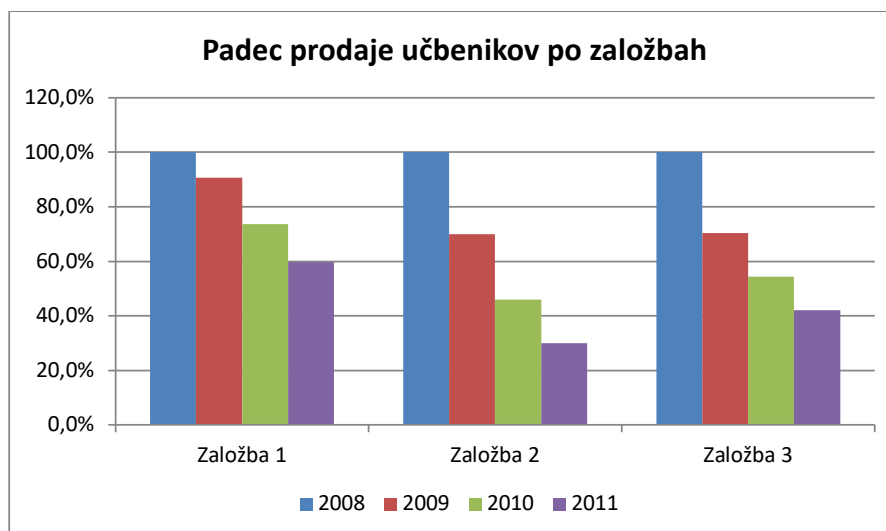
Analize (Kovač idr., 2005, predvsem str. 135–152) so že leta 2005 pokazale, da so odnos javnosti do učbenikov in učnih gradiv pomembno oblikovale polemike o njihovih cenah. V času takoj po osamosvojitvi konkurenca med več učbeniki za isti predmet namreč še ni polno zaživela, trg ni v ničemer deloval kot regulator cene, država pa ni vzpostavila mehanizmov, s katerimi bi omejevala dobičke založnikov, katerih učbeniki so imeli monopolni položaj za posamezni predmet/razred. Ti pri višanju cen niso imeli ne tržnih in ne pravnih omejitev. Visoki donosi so na trg učnih gradiv pritegnili nove založnike, kar je v naslednjih letih povečalo konkurenco in tudi nekoliko znižalo cene teh.

Kot je razvidno iz Preglednice 9, je zaradi visokih cen učnih gradiv in finančne nezmožnosti, da bi zagotovila učencem in učenkam brezplačna učna gradiva v OŠ, šolska politika leta 1996 sprejela sistemski ukrep: na šolah so bili uvedeni šolski skladi. Ob tem, da so vzpostavljali korektiv apetitom založnikov po dobičku, so predvsem delovali kot socialni korektiv, ki je odgovarjal na kritike staršev in javnosti, da so učna gradiva za obvezno OŠ in tudi za srednjo šolo predraga. Učbeniški skladi so delovali tako, da so starši za enoletno izposoj učbenika plačali tretjino njegove nabavne vrednosti. V letu 2002 si je po internih podatkih resornega ministrstva učbenike izposojalo od 60 do 80 % otrok (Kovač idr., 2005, str. 153). Po internih analizah založnikov je ta številka v letu 2013 presegala 90 %. Dodatno krčenje trga učnih gradiv je povzročila rešitev, da število izposoj istega učbenika v učbeniških skladih ni bilo omejeno, tako da so bili nekateri učbeniki izposojeni tudi po desetkrat, s čimer so nekatere šole ustvarjale presežke sredstev, saj so na posamezni učbenik pobrale dva do trikrat več izposojevalnine, kot je bila njegova nabavna vrednost. Po drugi strani so na nižanje prihodkov založnikov vplivale tudi manjše generacije vpisanih otrok.

Naslednja finančno-regulacijska posega na trg učnih gradiv sta iz let 2006 in 2008: kot že opisano v poglavju 2.3, so leta 2006 ukinili potrjevanje delovnih zvezkov (ter jih s tem spremenili v neobvezno učno gradivo, saj ni več veljalo, da sta učbenik in pripadajoči delovni zvezek v učbeniškem kompletu), leta 2008 pa je bil sprejet še ukrep, ki je ukinil plačevanje izposojevalnine v učbeniških skladih. Skladi so bili tedaj odvisni od dotoka sredstev iz proračuna, ki pa ni zadoščal za njihovo obnovo. Šole so bile tako prisiljene, da obnovo učbeniških skladov dodatno upočasnijo. Posledica tega je bil padec prodaje učbenikov (Graf 1).

Graf 1

Padec prodaje učbenikov v treh največjih založbah v letih od 2008 do 2011



Gradivo za tiskovno konferenco. (2012). Zbornica knjižnih založnikov in knjigotržcev.

Založniki so, kot smo zapisali v poglavju 2.3, izpad prodaje učbenikov (Graf 1), ki je bil posledica izposoje v učbeniških skladih, nadomeščali z izdajanjem samostojnih delovnih zvezkov. Ta usmeritev, ki je bila prej ko slej nehotena posledica precej nespretne regulacije trga, je bila za učence in učenke, ki jih imajo na voljo, ustrezna, saj so v eno publikacijo združili dve; kupili so jo starši, zato so učenke in učenci v njo lahko beležili

opombe, podčrtovali in jo trajno hranili, česar jim učbeniki, ki so bili izposojeni iz učbeniških skladov, niso omogočali. Prednost za založnike je bila dvojna: s tako publikacijo se je bilo mogoče izogniti tako zahtevam po potrjevanju učbenikov kot tudi odvisnosti od obnove učbeniških skladov. Še več, tak pristop je založnikom občasno jamčil tudi odkup njihovih učbenikov za učbeniške sklade, saj so jih šole kupovale že zato, ker so učbeniki ostali edino obvezno učno gradivo.

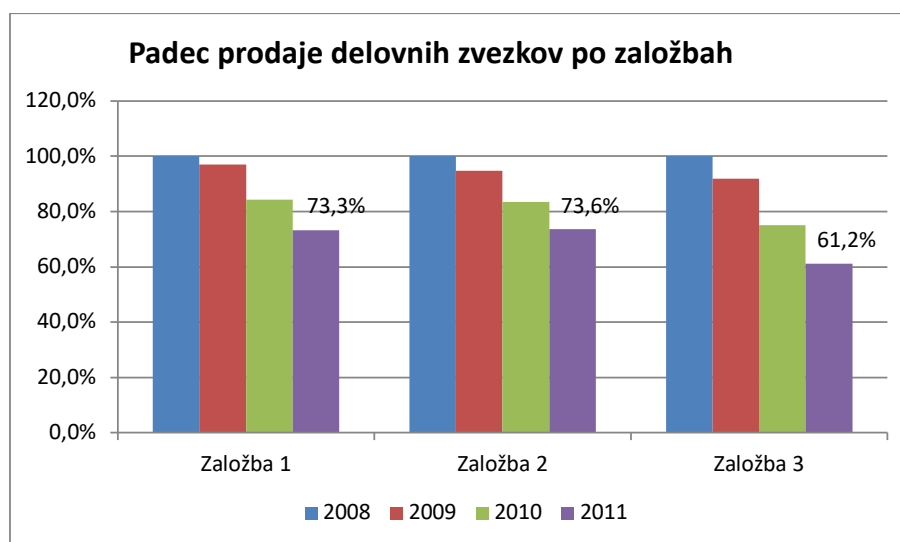
Nekatere založbe so tržno nišo poiskale tudi v ponudbi brezplačnih učbenikov za učbeniške sklade tistim šolam, ki bi izbirale in redno uporabljale njihove delovne zvezke oziroma druga učna gradiva. S tem so učbeniki tako rekoč postali marketinško orodje za prodajo delovnih zvezkov: ti so morali prinesiti založbam dovolj sredstev, da so z njimi pokrile strošek razvoja brezplačnih učbenikov. Kot smo ugotavljali že v raziskavi učbeniškega trga leta 2005, so se zaradi tega učbeniki tanjšali in cenili, delovni zvezki pa debelili in dražili (Kovač idr., 2005, str. 153–156).

Na razvoj trga učnih gradiv so nato pomembno vplivali dogodki v letih 2010 in 2011, ko je začetek prenove učnih načrtov sprožil tudi začetek prenove učnih gradiv; hkrati je ministrstvo (do leta 2014) ustavilo dotok sredstev za obnavljanje učbeniških skladov, ob tem pa so sprejeli sistemsko rešitev soodločanja staršev pri najvišji ceni za komplet učnih gradiv v posameznem razredu. Ob tem je ZRSŠ začel razvoj brezplačnih digitalnih učbenikov, ki so seveda pomenili konkurenco plačljivim učnim gradivom založb. Učbeniki ZRSŠ niso bili sprejeti z navdušenjem oziroma so bili razmeroma neuporabni, saj tedaj vsi učenci in učenke še zdaleč niso imeli na razpolago naprav, s katerimi bi lahko dostopali do njihovih vsebin.

Vsi ti ukrepi so upočasnili prodajo delovnih zvezkov, še dodatno skrčili trg učnih gradiv in založbam zmanjšali prihodke (Graf 2).

Graf 2

Padec prodaje delovnih zvezkov po založbah v letih od 2008 do 2011



Gradivo za tiskovno konferenco. (2012). Zbornica knjižnih založnikov in knjigotržcev.

Založbe so na tako stanje reagirale na nekaj inovativnih načinov: v naslednjih letih so se resno lotile priprave digitalnih učnih gradiv, nastajati so začeli digitalni kompleti učnih gradiv, za povrh pa so s tem razvojni pospešek dobili samostojni delovni zvezki, ki so, kot smo pokazali, zaradi prepovedi prenove skladov postali temeljno novo učno gradivo, ki ga je bilo v šolah mogoče uporabljati ob prenovljenih učnih načrtih. Digitalna učna gradiva so bila za založbe pomembna tudi zato, ker način delovanja učbeniških skladov ni omogočal njihovega hranjenja in izposoje.

Najuspešneje je tovrstne razmere izkoristila založba Rokus Klett, ki je na trg poslala komplet učnih gradiv za prvo triletno Lili in Bine (Libili, b. d.): ta je bil na podlagi koprodukcijskih učnih gradiv narejen kot kombinacija tiskanih delovnih zvezkov in digitalnih učnih gradiv, zato ga ustavitev obnove učbeniških skladov ni zadela, hkrati pa je velik del učiteljstva in staršev takšna učna gradiva želel, saj se jih je držal pridih novosti, modernosti in inovativnosti. Kako uspešna je bila ta poteza založbe Rokus-Klett, nakazuje dejstvo, da je imel digitalni komplet učnih gradiv Lili in Bine že leta 2017 skoraj 50-% tržni delež med učnimi gradivi v prvih treh razredih OŠ.

Založba Rokus-Klett je nato ponudila digitalne komplete učnih gradiv za vse predmete še za četrto in peto razred (Radovednih pet, b. d.). Poenostavljeno rečeno so bili ti pripravljene tako, da jih je založba OŠ ponudila hkrati za vse razrede po znižani ceni: če se je šola odločila za tovrstne komplete in je pri pouku na vzgojno-izobraževalni vertikali uporabljala samo učna gradiva te založbe, je dobila dodatne popuste ali brezplačna učna gradiva. Da je bil ta pristop tržno uspešen, nakazuje dejstvo, da so zgledu te založbe sledile tudi druge: to ni bila le nujna prilagoditev na potezo največjega igralca na trgu, ampak tudi obramba pred izpadom prihodkov zaradi finančnega krčenja trga učnih gradiv. Tak razvoj trga je seveda največ manevrskega prostora odprl tistim založbam, ki so bile sposobne investirati v razvoj in trženje paketov učnih gradiv v tiskanem in digitalnem formatu. Za obdobje po letu 2012 žal ni na voljo založniških podatkov o prodaji učbenikov in učnih gradiv, zato ne vemo, kako so te spremembe vplivale na promet založb.

Če torej pod vse povedano potegnemo črto: v letih od 1996 do 2011 pomanjkljivo financirana obnova učbeniških skladov, v poglavju 2.1 opisane spremembe Pravilnika (1996) in uvedba novih učnih načrtov so bili glavni razlogi, da so se založbe odločile za produkcijo (samostojnih) delovnih zvezkov. Tako stanje je bilo, mimogrede, lahko tudi voda na mlin vsem tistim založbam, ki so želele z naglo produkcijo in agresivnim trženjem doseči čim večji tržni delež, kakovost pa so ob tem potisnile na stranski tir. Z drugimi besedami, dinamika sprememb pri rabi in produkciji knjižnih tiskanih ter digitalnih učnih gradiv v letih od 1996 do 2011 nakazuje, da je do njih prišlo zaradi nedomišljenih varčevalnih ukrepov države in intervencij na trg učnih gradiv, ne pa zaradi strokovnih, denimo didaktičnih premislekov.

K temu velja dodati, da nadaljnje krčenje trga učnih gradiv ni bilo samo posledica zmanjševanja rabe učnih gradiv in odkupa učnih gradiv v prvem triletnju po letu 2017, ki je de facto – čeprav de iure to ni bil – deloval kot cenovna kapica: založbe so se namreč za tržne deleže borile tudi tako, da so nižale cene kompletov učnih gradiv in OŠ ponujale številna brezplačna učna gradiva in druge vsebine, kot so digitalizirani učbeniki, priprave učnih ur za učitelje in dodatna digitalna učna gradiva, v nekaterih primerih pa tudi spletna orodja za preverjanje in ocenjevanje znanja. Razvoj takih gradiv se je spremenil v nujo, saj učiteljice in učitelji niso izbirali novih učbenikov in delovnih zvezkov, če ti niso imeli take nadgradnje. Z drugimi besedami, način regulacije trga učnih gradiv je pripeljal do tega, da je, kot smo pokazali v poglavju 2.3, konkurenca med založbami nižala cene, hkrati pa širila ponudbo učnih gradiv, kar je še dodatno okrepilo položaj največjih založb: vsi opisani ukrepi države so na trgu učnih gradiv povzročili, da so veliki založniki rasli, mali pa so se krčili.

Vse zapisano nas torej utrjuje v sklepu, da so se spremembe na trgu učnih gradiv dogajale precej stihijsko, brez premisleka o njihovih dolgoročnih posledicah, hkrati pa pregled ukrepov v zadnjem desetletju nakazuje, da imajo pri regulaciji trga večjo težo finančni kot pa strokovni (vsebinski, didaktični in drugi) argumenti in da odločevalci niso razumeli, da imajo njihove ekonomske odločitve tudi nepričakovane stranske vsebinske posledice. Še bolj skrb vzbujajoče je, da smo ob vsem tem imeli opravka tudi s popolno odsotnostjo ciljne in posredno vsebinske ocene temeljnih učnih gradiv za OŠ, ki bi morala biti v domeni Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje.

Besedilo bomo nadaljevali s predstavitvijo nekaterih regulacij trga učnih gradiv v evropskem prostoru ter ob tem opravili razmislek o oskrbi učencev in učenek s tiskanimi in digitalnimi učnimi gradivi. Nakazali bomo tudi, kako bi lahko presekali neproduktivni preplet regulacijskih ukrepov trga in njihovih nenačrtovanih vsebinskih posledic.

4 Kako naprej: nekaj evropskih primerjav

Pregled evropskih trgov učnih gradiv, ki smo ga opravili leta 2005 (Kovač idr., 2005), je pokazal, da v Evropi prevladujeta dva modela oskrbe z učnimi gradivi: v nekaterih – manj številnih – državah so učenke in učenci vsa učna gradiva brezplačno dobili v trajno last, v nekaterih so si učbenike – brezplačno ali pa za doplačilo – izposojali v učbeniških skladih, ostala učna gradiva pa so, bodisi brezplačno dobili v šoli bodisi so jih plačali starši. Ti sistemi so bili v posameznih državah utečeni in so delovali dlje časa, prilagojeni pa so bili lokalnim razmeram: v Avstriji denimo, kjer tako kot pri nas poznajo strokovno potrjevanje učbenikov, je sredstva za nabavo učnih gradiv zagotavljala država, šola pa je učbenike naročila v knjigarnah in jih plačala z vavčerji, ki so jih knjigarne unovčile v državni poštni banki; vsa učna gradiva so nato prvi šolski dan učenci prejeli v šoli. V Skandinaviji, kjer praviloma niso poznali potrjevanja učnih gradiv, je bila odločitev o njihovem izboru in nakupu tako vsebinsko kot finančno prepuščena šolam, ki so – bodisi od države bodisi od lokalnih skupnosti – za svoje delovanje prejele dovolj sredstev, da so jih lahko uporabile tudi za nakupe učnih gradiv (več o geografiji vrednotnega ozadja potrjevanja učbenikov v Kovač in Kovač Šebart, 2018). V nekaterih nemških zveznih deželah so šolske sklade uporabljali na podoben način kot pri nas, sredstva za ostala učna gradiva pa so zagotavljali starši (več o tem v Kovač idr., 2005). Na Madžarskem, denimo, so se po letu 2010 nasprotno odločili za rešitev, ki spominja na nekdanje socialistične čase: na trgu učnih gradiv ni konkurence, učbenike in ostala učna gradiva izdaja proračunsko financirana državna založba.

Stanje na trgu učnih gradiv v različnih državah se je začelo spreminjati z digitalizacijo, ki jo je še dodatno pospešila pandemija. Spremembe se torej dogajajo tukaj in zdaj, zato utečenih in skozi čas evalviranih rešitev oskrbe z digitalnimi učnimi gradivi ni še nikjer, lahko pa načrtamo nekaj sistemskih rešitev in v zvezi z njimi izpostavljenih dilem, ki so si podobne skoraj povsod po Evropi.

Osnovni vprašanji, na kateri bi bilo pri tem treba odgovoriti, sta dve:

1. kako, kje in kdaj so digitalna učna gradiva strokovno ustrežnejša od tiskanih, kje in kdaj pa je za usvajanje znanja mladih generacij strokovno ustrezno vztrajati pri tiskanih učnih gradivih;
2. ali naj bodo digitalna učna gradiva prosto dostopna ali pa naj bodo plačljiva na podoben način, kot so denimo pri nas plačljivi delovni zvezki.

Kar zadeva prvo dilemo, so reči vsaj na načelni ravni jasne: izsledki treh metaštudij (Clinton, 2019; Delgado idr., 2018; Singer in Alexander, 2016) pokažejo, da je razumevanje daljših informativnih besedil boljše, ko jih beremo s papirja, kot če jih beremo z zaslona; to je še posebej pomembno v času, ko učence navajamo v branje besedil, zato lahko na podlagi teh treh metaštudij domnevamo, da je treba ohraniti tiskana učna gradiva in jih tudi uporabljati v šoli ter pri delu učencev za šolo doma. Temu pritrjuje tudi zadnja OECD (2021) raziskava o bralni pismenosti petnajstletnikov, ki ugotavlja, da je razumevanje vsebine digitalnih besedil s povezavami na vsebine zunaj besedila slabše od razumevanja vsebine tiskanih besedil, potem ko rezultate obtežimo s socialnim statusom otrok in s šolami (str. 121). Podobne rezultate je dalo tudi raziskovanje branje leposlovja: kot jih povzema Wolf (2020), so »študentje, ki so prebrali tiskano knjigo, uspešneje povzeli kronološki potek dogajanja kot njihovi vrstniki, ki so uporabljali bralnik.« (str. 75–76) Avtorica domneva, da je tako zato, ker »zaslonu manjka konkretno oprijemljiva prostorska razsežnost knjige« (prav tam, str. 76). Ena od študij (Salmerón idr., 2018) je pokazala, da se podobne razlike pri povzemanju in pomnjenju besedila pojavijo tudi pri branju fotokopij in tiskane knjige.

Izsledki raziskovanja opozarjajo tudi na to, da sta – kadar so digitalni objekti besedilu dodani tako, da se njegovo osnovno sporočilo krepi, ne pa da so pri tem motnja – branje in učenje s pomočjo zaslonovskih vsebin učinkovita (Bus idr., 2015; Meyer, 2020; Takacs idr., 2015). Velja pa seveda tudi obratno; če digitalni objekti delujejo kot motilci, je njihov učinek na razumevanje in pomnjenje prebranega negativen (več o tem Takacs idr., 2015). Po analogiji lahko sklepamo, da tudi preveč dinamičen prelom učbenika negativno vpliva na razumevanje in pomnjenje, torej na usvajanje znanja učenk in učencev. Izsledki raziskav ob tem pokažejo še, da so pri tako imenovanih utrjevalnih nalogah digitalna orodja lahko zelo učinkovita (Merchant idr., 2014).

Reševanje tovrstnih problemov in dilem v Sloveniji se zdi torej na načelni ravni enostavno: ko se odločamo o formatih učnih gradiv, velja slediti raziskavam v svetu, pri tem pa ustrezno evalvirati tudi domača učna gradiva.

Nekoliko bolj zapletene so reči pri financiranju digitalnih učnih gradiv. Na Norveškem so denimo leta 2007 ustanovili Državno digitalno učno areno (Nasjonal digital læringsarena, b. d.; v nadaljevanju NDLA) z namenom, da razvije in ponudi v brezplačno uporabo digitalna učna gradiva za norveške srednje šole (11. do 13. leto šolanja). NDLA nima zaposlenih razvijalcev, urednikov ali celo avtorjev, saj učna gradiva naroča pri zunanjih izvajalcih. Učna gradiva so brezplačno na voljo v vseh norveških administrativnih pokrajinah (z izjemo Osla), ki NDLA financirajo tako, da ji namenijo približno 25 % od svojega celotnega proračuna za nabavo učnih gradiv; preostanek namenijo šolam za nabavo tiskanih učnih gradiv. Posledično imajo šole na razpolago zelo malo ali nič denarja za nakup plačljivih digitalnih učnih gradiv, zato je NDLA postala tako rekoč monopolist, saj za založnike ni ekonomske računice, da bi se spustili v tržni spopad z brezplačnim učnim gradivom. V podobno smer gre razvoj trga učnih gradiv tudi na Finskem, kjer je pomemben ponudnik digitalnih in video izobraževalnih vsebin postala nacionalna televizija, zaradi česar se je največji založnik učbenikov in učnih gradiv Sonoma obrnil na Generalni direktorat EU za konkurenco s prošnjo, naj razsodi, ali je v skladu z načeli konkurence, da je javno financirana ustanova postala eden večjih pripravljavcev brezplačnih digitalnih in video izobraževalnih vsebin, saj se s tem de facto ukinja trg tovrstnih učnih gradiv. Odločitev o tem vprašanju bo pomembno vplivala na to, na kakšen način se bo v Evropi razvijala oskrba z digitalnimi učnimi gradivi (Sanoma newsroom, 2021).

Toda, na Norveškem so za OŠ razvili drugačen pristop k razvoju in nabavi digitalnih učnih gradiv kot za srednjo šolo. Tu javnega monopolnega ponudnika prosto dostopnih učnih gradiv ni, za prevlado na trgu pa se bori nekaj klasičnih založnikov učbenikov in razvijalcev programske opreme, ki jih država občasno spodbuja z razvojnimi subvencijami, hkrati pa lokalne skupnosti OŠ zagotavljajo sredstva za nakup tovrstnih učnih gradiv. Skratka, na ravni OŠ je na Norveškem oskrba z digitalnimi učnimi gradivi prepuščena premišljeno reguliranemu trgu. Čeprav trenutno še ni na razpolago študij o kakovosti in uporab(nost)i učnih gradiv, ki nastajajo pri javno financiranih monopolnih ponudnikih na eni strani in na trgu na drugi, o uspešnosti tržno nastalih učnih gradiv ne nazadnje priča tudi dejstvo, da sta slovenska Lili in Bine (Libili, b. d.) deloma licenčni norveški produkt.

Vsaj po vednosti avtorjev teh vrstic v Evropi še ni bila opravljena primerjalna študija o stroškovnih razlikah pri neposrednem, državnem financiranju digitalnih učnih gradiv in pri bolj tržnem pristopu, kjer financiranja ni, namesto tega pa šole na trgu odkupujejo učna gradiva, ki jih proizvajajo založniki, ki si konkurirajo med sabo. Ni dvoma, da bi bila priprava take študije zahtevna, saj predpostavlja pripravo metodologije, ki bi pri javnem financiranju monopolnega proizvajalca učnih gradiv upoštevala tudi številne skrite stroške, za povrh pa bi bilo treba s cenovnega in vsebinskega vidika ovrednotiti tudi odsotnost možnosti izbire med učnimi gradivi različnih proizvajalcev na monopolnem trgu.

Vse tovrstne dileme se v tem trenutku kažejo tudi v Sloveniji. V prvem triletju OŠ, kjer država odkupi vsa učna gradiva ne glede na format in skozi ceno posredno nadzira njihovo količino in obseg, je sistem oskrbe z učnimi gradivi v Sloveniji podoben tistemu v Avstriji. V drugem in tretjem triletju OŠ imamo pri tiskanih učnih gradivih kombinacijo izposoje učbenikov v učbeniških skladih in drugih učnih gradiv, ki jih plačujejo starši, podobno kot v nekaterih nemških deželah, pri digitalnih učnih gradivih pa smo nekje med Norveško in Finsko, nadgrajeno z nekaj posebnostmi Slovenije. Kot smo pokazali, brezplačna digitalna učna gradiva, ki jih je s pomočjo proračunskih in sredstev Evropske unije pripravil ZRSŠ, niso doživela širše uporabe, ker niso imela tiskane podpore, medtem ko so hibridna učna gradiva založb Rokus Klett in Mladinska knjiga v široki uporabi (glej denimo Kepić Mohar in Kovač, 2021). Tudi ta gradiva financirajo starši, bodisi z neposrednim nakupom kod bodisi tako, da učenci dobijo kode ob nakupu tiskanih učnih gradiv; v primerjavi z Norveško pri nas OŠ namreč praviloma nimajo na voljo sredstev za njihov nakup. To pomeni, da založbe učnih gradiv v Sloveniji strošek razvoja digitalnih učnih gradiv vgradijo v ceno tiskanih učnih gradiv, predvsem delovnih zvezkov. Če bi denimo v šolah ukinili rabo vseh tistih tiskanih učnih gradiv, ki jih z nakupom pri založbah financirajo starši, bi s tem založbam posredno ukinili tudi vir financiranja digitalnih učnih gradiv.

Ob tem velja spomniti še na eno pomembno lastnost slovenskega založništva učnih gradiv: tako kot drugje po Evropi (več o tem Blaesi, 2018) tudi založniki v Sloveniji sistematično prirejajo seminarje in delavnice, na katerih skupaj z učiteljicami in učitelji evalvirajo učbenike in učna gradiva, ko so ta še v pripravi, zbirajo povratne informacije o že narejenih učnih gradivih, pripravljajo seminarje o načinih njihove uporabe in omogočajo deljenje strokovno ustreznih oziroma t. i. dobrih pedagoških praks. V Sloveniji nimamo raziskav o vplivu teh evalvacij in seminarjev na kakovost učnih gradiv in na procesno kakovost pouka in učenja ter na kakovost znanja mladih generacij, njihova dobra obiskanost in dejstvo, da jih največje založbe organizirajo od osamosvojitve naprej, pa nakazujeta, da so vsaj po mnenju učiteljic in učiteljev ter založb ti seminarji koristni in potrebni. Pri digitalnih učnih gradivih je njihov pomen še toliko očitnejši, saj so dosedanje raziskave (denimo Kepić Mohar in Kovač, 2021) in načini njihove uporabe pokazali, da zahteva nagel razvoj tehnologij na tem področju sistematično in permanentno izobraževanje učiteljev in učiteljic. Tudi ti seminarji so financirani iz prihodkov, ki jih založbe ustvarijo na trgu.

5 Namesto sklepa: možne smeri razvoja trga učnih gradiv

Na podlagi zapisanega smo predvideli nekaj možnih ukrepov in smeri razvoja trga učnih gradiv v Sloveniji, o katerih bi bilo smiselno opraviti širšo strokovno razpravo.

1. Ker je trg učnih gradiv v Sloveniji majhen, sredstva za pilotsko preizkušanje različnih rešitev na njem in za raziskovanje problematike pa so izrazito omejena, je pomembno ukrepe opreti na argumentacijo izsledkov tujih raziskav. Tu, kot smo omenili, imamo v mislih predvsem raziskave, ki se ukvarjajo z razlikami med branjem s papirja in zaslona in s kakovostjo multimodalnih tiskanih in digitalnih učnih gradiv. Za učitelje, učiteljice in starše, širšo strokovno in laično javnost, seveda pa tudi za založbe, bi bilo odločanje o rabi tiskanih in digitalnih učnih gradiv lažje, če bi denimo vsaki dve leti zbrali podatke o ključnih izsledkih tovrstnih raziskav in jih predstavili prevedene iz znanstvenega v poljudnostrokovni jezik. Učitelji in učiteljice bi jih lahko strokovno avtonomno upoštevali pri načrtovanju in izvajanju pouka in pri naslavljanju pričakovanj na učenke in učence v šoli ter pri njihovem delu za šolo doma, založbe in avtorji pa seveda pri pripravi učnih gradiv.
2. Glede ohranjanja odprtega trga učnih gradiv in njegove regulacije so možnosti za učenje iz tujih napak in dobrih praks nekoliko drugačne, saj – kot že omenjeno – ni opravljenih raziskav o tej problematiki. Na voljo so le podatki, ki jih zbirata evropsko in svetovno združenje založnikov (Federation of European Publishers, FEP in International Publishers Association, IPA), a je dostop do njih omejen s članstvom v obeh organizacijah. Ti podatki so po drugi strani dovolj informativni, da omogočajo kompetentno odločanje o rešitvah, ki jih velja preizkusiti tudi v Sloveniji. Seveda je za tovrstne odločitve potreben dialog med vsemi zainteresiranimi deležniki, skupni cilj pa bi moral biti kakovostno znanje učencev in učenk, pri čemer sta izbor in odgovornost za izbiro ter uporabo učnih gradiv v domeni strokovne avtonomije učiteljev, v participaciji s starši, postopoma v času šolanja pa tudi z učenci in učenkami. Založbe so, skupaj s strokovnimi telesi, ki potrjujejo učbenike, odgovorne za njihovo kakovost. Glede na polpretekle izkušnje z monopolizacijo trga učnih gradiv in glede na ciljno in ne vsebinsko zasnovano učnih načrtov je obstoj trga učnih gradiv smiseln, seveda pa ga velja iz zgoraj začrtanih izhodišč evalvirati oziroma strokovno presojsati. Pri tem ne gre pozabiti niti na to, da je trg lahko pomemben (pogosto pa ne zadosten) korektiv cen učnih gradiv, hkrati pa širina ponudbe tudi preprečuje, da bi kako od njih na trgu zmanjkalo.
3. V Sloveniji razmeroma malo vemo o tem, kako se pri pouku oziroma pri delu učencev za šolo doma uporabljajo učna gradiva. Čeprav je učbenik osrednje učno gradivo, so – kot opisano že zgoraj – razmere v času zaprtja šol med pandemijo nakazale, da morda ni več tako (Kepić Mohar in Kovač, 2021). Seveda pa zgolj na teh osnovah ne moremo trditi, da učbenika v šolah več ne uporabljajo, še manj pa vemo o tem, kaj – če sploh kaj – ga nadomešča. Da bi to izvedeli, bi bilo treba opraviti nekaj raziskav: denimo o tem, kakšna so pričakovanja učiteljev glede virov usvajanja znanja učencev in učenk, kakšno vlogo imajo pri učenju zapiski, ki nastajajo pri pouku, pa tudi, kaj odgovarjajo učenci in starši o tem, iz česa se učenci

učijo in delajo za šolo doma. Longitudinalno spremljanje odnosa do učnih gradiv in načinov njihove rabe v VI sistemu je zato eden od temeljnih predpogojev za ustrezno vrednotenje in spreminjanje kakovosti pouka in procesa učenja.

4. Kot smo pokazali v besedilu, je odkup učnih gradiv v prvem triletju OŠ skoraj prepolovil cene kompletov učnih gradiv. Do tega je po eni strani prišlo zato, ker so – zaradi rednega vsakoletnega odkupa in posledično večje prodaje – založniki lahko nekoliko znižali cene, hkrati pa je cenovna kapica diktirala tudi količino in obseg učnih gradiv. Po analogiji bi se nekaj podobnega v primeru vsakoletnega odkupa zgodilo tudi v drugem in tretjem triletju OŠ. Pred sprejemom take odločitve bi bilo seveda strokovno ustrezno opraviti evalvacijo dosedanje brezplačne oskrbe z učnimi gradivi v prvem triletju glede na njihovo kakovost in uporabo pri pouku in učenju za šolo doma. Odločevalci o tem bi morali imeti tudi znanje o strukturi in prepletu založniških, tiskarskih, oblikovalskih in avtorskih stroškov, saj bi cenovna kapica določala obseg in količino učnih gradiv, ki bodo na voljo v posameznem razredu. V takem primeru bi bilo smiselno določiti tudi okvirno razmerje za odkup digitalnih in tiskanih učnih gradiv (denimo 1 : 4 v višjih razredih, tako kot je to denimo na Norveškem).
5. Pandemija z ukrepi na področju šolstva je med drugim pokazala tudi, da vsi učenci in učenke nimajo enakega dostopa do spletnih tehnologij, prav tako se pomembno razlikuje tudi podpora, ki so jo bili pri rabi teh učnih gradiv deležni doma. Podobno so razlike tudi pri opremljenosti šol in njihovi pokritosti z brezžičnim omrežjem. Da digitalizacija izobraževalnih procesov ne bi še povečala neenakosti in nepravilnosti med učenci v obvezni OŠ, ki prihajajo iz različnih okolij, bi moral pomemben del rabe digitalnih učnih gradiv potekati v šoli, ki bi hkrati morala zagotoviti vsem enake pogoje za njihovo uporabo za delo doma. Glede uvajanja v uravnoteženo rabo tiskanih in digitalnih učnih gradiv bi zato slej ko prej potrebovali dolgoročno strategijo, ki je Slovenija v tem trenutku nima. In ne nazadnje – tako, kot smo to preizkušali v okviru projekta KaUč (b. d.) – treba je opolnomočiti učiteljice in učitelje, da bodo znali strokovno avtonomno izbrati kakovostna učna gradiva, ponuditi jim velja tudi kriterije za presojo in razširiti zavedanje o vlogi tiskanih učbenikov, drugih tiskanih in digitalnih učnih gradiv. Za produkcijo teh pa na drugi strani potrebujemo vlaganje v razvoj založniških in uredniških kompetenc na področju založništva učnih gradiv. Oba cilja je daleč najlažje doseči s sodelovanjem vseh vpletenih strani.

Vse doslej zapisano v seštevku pomeni, da smo se tako rekoč prvič v zgodovini znašli v razmerah, v katerih je možno razmeroma natančno ugotoviti, kako učenke in učenci uporabljajo različna učna gradiva in kako to vpliva na proces učenja in na usvajanje znanja. Še več: zaradi nekaj zgoraj omenjenih metaštudij in raziskav (Bus in Takacs, 2015; Clinton, 2019; Delgado idr., 2018; Mayer, 2020; Singer in Alexander, 2017) bistveno več vemo tudi o tem, kako različni formati in oblikovanja učnih ter besedilnih gradiv vplivajo na kognitivne procese. Bila bi velika škoda, če znanj, ki jih dajejo znanstvene raziskave in primerjalne rešitve v drugih državah, ne bi interdisciplinarno povezali in na osnovi domačih evalvacij poiskali sistemsko optimalne rešitve za kakovostno presojanje učnih gradiv in njihovo uporabo.

6 Literatura in viri

- Blaesi, C. (2018). Educational Publishers and Educational Publishing. V E. Fuchs in A. Bocks (ur.), *The Palgrave Handbook on Textbook Studies* (str. 73–95). Palgrave MacMillan,.
- Bus, A. G., Takacs, Z. K. in Kegel C. A. T. (2015). Affordances and limitations of electronic story books for young children's emergent literacy. *Developmental review*, 35, 79–97. doi 10.1016/j.dr2014.12.004
- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288–325. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. in Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23–38. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X18300101>
- Delovna skupina za učna gradiva*. (b. d.). Zveza aktivov staršev Slovenije. http://www.zass.si/ds/UG/2011_12.html
- Gradivo za tiskovno konferenco* (30. avgust 2012). Tiskovna konferenca knjižnih založnikov in knjigotržcev.

- Interni podatki Mladinske knjige Trgovina* (2022). Mladinska knjiga.
- KaUč.* (b. d.). <https://kauc.splet.arnes.si/>
- Kepic Mohar, A. (2020). *Vpliv tehnologije in družbenih okoliščin na uredniško delo v Sloveniji*. [Doktorska disertacija]. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.
- Kepic Mohar, A. in Kovač, M. (2021). Digitalna učna gradiva po pandemiji kot del šolske rutine? *Sodobna pedagogika*, posebna izdaja, 72, 28–43.
- Kovač, M., Šebart, K. M., Krek, J., Štefanc, D. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Pedagoška fakulteta.
- Kovač, M. in Kovač Šebart, M. (2004). Where East meets West: controversies of textbook publishing in small former communist countries. *Publishing research quarterly*, 20(3), 40–51.
- Kovač, M. in Kovač Šebart, M. (2018). Educational Publishing: How it Works: Primary and Secondary Education. V A. Phillips in M. Bhaskar (ur.). *The Oxford handbook of publishing* (str. 275–288). Oxford University Press.,
- Lilibi.* (b. d.). <https://www.lilibi.si/>
- Mangen, A, Gerard, O. in Velay, J. L. (2019). Comparing Comprehension of a Long Text Read on Print Book and on Kindle. *Frontiers in Psychology: Cognitive Science*, 10, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00038>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W. in Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning. Outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29–40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>
- Nasjonal digital læringsarena.* (b. d.). <https://ndla.no/>
- OECD. (2021). *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*. OECD. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- Our World in Data. (2022). *School closures during the COVID-19 pandemic*. <https://ourworldindata.org/grapher/school-closures-covid>
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov. (2015). *Uradni list RS*, št. 34/15 in 27/17. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAVI2484>
- Radovednih pet* (b. d.). <https://www.radovednih-pet.si/o-seriji>
- Salmerón, L., Gill, L. in Bråten, I. (2018). Effects of Reading Real Versus Print-Out Versions of Multiple Documents on Students. *Contemporary Educational Psychology*, 52, 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.12.002>
- Sanoma newsroom.* (b. d.). <https://www.sanoma.com/fi/news/2021/kotimaisen-mediamaarkkinan-reilut-pelisaannot-harkittava-huolellisesti/>
- Seznam učbenikov* (2019). https://osvic.splet.arnes.si/files/2019/06/Seznam-2019_2020.pdf
- Seznam učbenikov* (2020). <https://scpo.splet.arnes.si/files/2020/06/Seznam-u%C4%8Dbenikov-2020-2021.pdf>
- Seznam učbenikov* (2021). <https://ucbeniki.cobiss.si/>
- Singer, L. in Alexander, P. (2017). Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal. *Review of Educational Research*, 87(6), 1007–1041. <https://doi.org/10.3102/0034654317722961>
- SURS.* (b. d.). <https://www.stat.si/Inflacija/sl-SI#/revalorisation>
- Takacs, Z. K., Swart, E. K. in Bus, A. G. (2015). Benefits and Pitfalls of Multimedia and Interactive Features in Technology-Enhanced Storybooks: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 85, 698–739. <https://doi.org/10.3102/0034654314566989>
- Trubar.* (b. d.). <https://paka3.mss.edus.si/Trubar/Javno/default.aspx>
- UČIMse.* (b. d.). <https://www.ucimse.com/>
- Wolf, M. (2020). *Bralec, vrni se domov. Beroči možgani v digitalnem svetu*. Cankarjeva založba.

ALI JE IZBRAN UČBENIK POVEZAN Z NAČINOM POUČEVANJA?

Gašper Cankar¹ in Barbara Japelj Pavešič²

¹Državni izpitni center

²Pedagoški inštitut

Izvleček

V prispevku se osredotočamo na podatke, pridobljene z mednarodno raziskavo znanja matematike in naravoslovja, TIMSS 2015, ki so povezani z nacionalnimi informacijami o tem, kateri učbenik so uporabljali učitelji in učenci v določeni šoli. Odgovore učiteljev matematike in naravoslovnih predmetov v osmem razredu obravnavamo glede na štiri sklope vprašanj: kako pogosto v razredu pri poučevanju izberejo določen način dela; kako pogosto od učencev pričakujejo različne vrste dela in odziva; kako pogosto imajo pozitivne in negativne občutke ob poučevanju in koliko se počutijo samozavestne glede na različne učbenike, ki so izbrani kot obvezno učno gradivo v določenem razredu. Za dodaten opis učiteljev smo dodali podatke o starosti in letih izkušenj s poučevanjem ter vrednosti na lestvici zadovoljstva z delom in občutka omejenosti pri poučevanju zaradi negativnih izzivov v razredu. Opazovanje primerjav med učbeniki je pokazalo v splošnem na pomen uporabe učbenikov kot dodatnega vira poučevanja k učiteljevi razlagi in delu v razredu, podrobneje pa opozorilo na nekatere vidike učbenikov, ki so povezani z razlikami v učnih dejavnostih in pristopih v razredu. Rezultati so namenjeni predvsem strokovni presoji ob načrtovanju neizogibnega prehoda na še samostojnejšo učenčevo uporabo digitalnih ali spletnih učnih gradiv v bližnji prihodnosti.

Ključne besede: učbeniki, matematika in naravoslovje, stališča, učni pristopi, učitelji

IS THERE A CONNECTION BETWEEN THE TEXTBOOK USED IN THE CLASSROOM AND A WAY OF TEACHING?

Abstract

This paper shows the comparison of the answers given by the eighth-grade mathematics and science teachers to the following sets of questions: how often do they choose a certain way of working in the classroom? How often do they expect different types of work and response from students? How often do they have positive and negative feelings when teaching? How confident do they feel when it comes to different compulsory textbooks used in specific class of students. To provide more detailed description of teachers, we added some extra information regarding their age and years of teaching experience, as well as values on the scale of job satisfaction and limited sense of freedom in teaching due to negative circumstances in the classroom. The study's data is taken from a large international survey of mathematics and science knowledge, TIMSS 2015, related to the national information on the types of textbook used by teachers and students in a certain school. In general, the comparative analysis of textbooks has shown the importance of using textbooks as additional source of teaching to the teacher's explanations and other activities in the classroom. Furthermore, it has drawn attention to some aspects of textbooks related to differences in learning activities and approaches in the classroom. The results are primarily intended for professional judgment when planning the inevitable transition to even more independent students' use of electronic or online learning materials in the near future.

Keywords: textbooks, mathematics and science, attitudes, teaching approaches, teachers

I Uvod

V Sloveniji je poučevanje centralizirano. Za vse predmete je predpisan nacionalni kurikulum, torej nabor poučevanih vsebin, načrtovanih ciljev in pričakovanj do znanja učencev. Nacionalni dokumenti, kurikuli za vsak predmet, predpisujejo tudi nekatere druge značilnosti in ureditve poučevanja, kot so uporaba domačih nalog, obseg, pogostost in načini ocenjevanja, uporaba pripomočkov in digitalne tehnologije. Poleg tega vsebujejo tudi priporočila za izvedbo pouka, kot so opisi učnih metod, pristopov k obravnavi določene vsebine in predlogi za primerne pripomočke. Nacionalno je nadalje zagotovljeno, da za vsak predmet in razred obstaja nabor učbenikov, med katerimi učitelj enega izbere kot obveznega za pouk v določenem razredu. Na voljo je nadalje še mnogo učnega gradiva, ki ni obvezno. Delovni zvezki z vodenimi vprašanji iz poučevane učne vsebine, zvezki in zbirke dodatnih vaj, atlasi, zemljevidi, digitalni viri so na voljo za učence; priporočila za izvedbo pouka, priročniki za učiteljevo uporabo učbenika in digitalni viri so lahko namenjeni učiteljem za načrtovanje in podporo pri poučevanju. Gradiva za učitelje in nacionalna priporočila za kakovostno poučevanje so namenjena dviganju učiteljeve samozavesti ter njegove avtonomije pri poučevanju. Glede na pestre možnosti se pričakovano pouk različnih učiteljev med seboj razlikuje, kljub temu da vsi učijo isto učno vsebino, ki je nacionalno predpisana. V prispevku osvetljujemo vlogo učbenika v neposrednem poučevanju v razredu.

2 Problem

Raziskovanje razlik v poučevanju je tesno povezano z ugotavljanjem znanja učencev. Če skušamo raziskovati dejavnike, ki pripomorejo k napredovanju v znanju, razlik v znanju ne smemo pojasnjevati samo v luči razlik med učenci, ampak tudi kot posledico razlik v poučevanju. Ko se osredotočamo na vlogo učbenika, je pomembno razumeti, do katere mere izbira učbenika oblikuje poučevanje. V okviru raziskovanja razlik v učenju in poučevanju zaradi izbire učbenika se v tem prispevku osredotočamo na učiteljski pogled in poročilo o načinu poučevanja glede na izbran ali predpisan učbenik za njegove učence. Prvo raziskovalno vprašanje je široko, in sicer ali je mogoče zaznati razlike v načinih poučevanja pri uporabi različnih učbenikov. Drugo je ožje: kateri dejavniki poučevanja so povezani z značilnostmi učbenika in ali jih je mogoče opredeliti brez poglobljene analize posameznega učbenika.

V okviru projekta KaUč smo raziskovali povezanost izbire učbenika z znanjem in stališči učencev pri nekaterih predmetih in nekaterih razredih. Ugotovili smo, da so razlike v znanju večinoma majhne ali celo zanemarljive ter da ima izbira učbenika večji vpliv na stališča učencev do učenja določenega predmeta, kot je večja naklonjenost učenju ali večja samozavest (Japelj Pavešić in Cankar, 2022).

Pregled literature pokaže, da je raziskovanja učbenikov v povezavi z znanjem učencev relativno malo, sploh v preteklosti. Redke študije, ki so, se ukvarjajo z neposrednimi razlikami v znanju posameznega predmeta, kadar učenci uporabljajo različne učbenike. Raziskovalci se najpogosteje ukvarjajo z učinki učbenika na učenje učencev in z vidiki uporabe učbenikov s strani učiteljev. Večinoma ugotavljajo, da ima učiteljeva izbira učbenika lahko vpliv na učenčeve dosežke. Oakes in Saunders (2004) sta npr. ugotovila, da različni učbeniki razložijo razlike v dosežkih učencev na različnih ravneh izobraževanja. Podobno ugotavljajo na primeru matematike različni avtorji (Hadar, 2017; Sievert, Van den Ham in Heinze, 2021), ki opozarjajo, da se učinek izbire učbenikov v šolskih letih tudi kumulira. V študiji o učinkih učbenikov matematike na razredni stopnji v Nemčiji (Van den Ham in Heinze, 2018) rezultati večstopenjske regresijske analize kažejo, da izbira učbenika matematike pomembno vpliva na matematične dosežke učencev in da se posamezni učbeniki po svojih učinkih bistveno razlikujejo, čeprav so vsi učenci sicer izpostavljeni istemu kurikulumu.

Dosedanje raziskave se pogosto bolj kot na merjenje dejavnosti pri pouku osredotočajo na učiteljeva stališča do učbenika. Raziskovalci namreč opažajo razlike in pomen učiteljeve uporabe učbenika. Milli in Winch (2019) opozarjata, da mogoče različni učitelji izbirajo različne učbenike in je tako težko ocenjevati vpliv samega učbenika, saj gre vedno tudi za način, kako ga učitelj vključi v poučevanje. Kitajski avtorji (Fan idr., 2021) opozarjajo, da učbenike učitelji v različnih državah ali kulturah uporabljajo različno, skladno tudi s kulturno

tradicijo kot primarni ali sekundarni vir poučevanja. Ugotavljajo, da se manj izkušeni učitelji bolj zanašajo na učbenike kot bolj izkušeni, ker jim zmanjkuje časa za avtorske priprave na učne ure, ter opozarjajo, da se učbeniki uporabljajo v več fazah poučevanja: kot vir za načrtovanje pouka, kot osnova za vodenje pouka in kot izhodišče za refleksijo o doseženih učinkih, torej v rokah učitelja pomenijo vez med načrtovanim, izvedenim in doseženim kurikulumom. V vseh korakih so lahko učbeniki v podporo (ali oviro) učiteljem pri poučevanju, kar so pokazale tudi objavljene opazovalne študije o konkretnih izdajah učbenikov po svetu. V svoji študiji med učitelji v Šanghaju, ki je glede na merjenje znanja matematike v raziskavi PISA izjemno uspešna regija, so ugotovili, da učbenik učiteljem v večji meri predstavlja pomoč pri poučevanju, kot jih mogoče ovira pri njihovih avtonomnih pristopih, še posebej jim pomaga pri načrtovanju poučevanja in izvedbi pouka v razredu, manj pa pri preverjanju znanja. Učbenikom pripišejo pomembne zasluge za visoke dosežke šanghajskih učencev. Švedski raziskovalci (Jannika idr., 2014) so v študiji, v kateri so opazovali razlike pri pouku matematike med učitelji, ki so uporabljali gradiva in učbenike dveh založb, ugotovili, da učitelji zaznavajo velike razlike v načinu podpore različnih učbenikov pri načrtovanju poučevanja matematike in pri sami izvedbi pouka. Pri uporabi enega učbenika so izmerili mnogo več individualnega dela učencev kot pri uporabi drugega, učitelji pa so bolj ocenili pokrivanje kurikularnih vsebin z enim učbenikom kot drugim. Razlike v pristopih k poučevanju ob uporabi različnih učbenikov in to, v kolikšni meri se učitelji zanašajo na učbenike pri načrtovanju in pripravi pouka, so raziskali tudi v skandinavski študiji (Lepik idr., 2015) med več kot 400 učitelji v Estoniji, na Finskem in Norveškem. Pokazala je, da imajo učitelji v Estoniji in na Finskem podobna stališča do učbenikov, saj so sami odgovorni za izbiro učbenika in ta močno vpliva na njihovo didaktiko, na Norveškem pa so učitelji od učbenika manj odvisni in ga v večji meri uporabljajo kot vir nalog za učence.

Tudi slovenska avtorja (Devetak in Vogrinc, 2013) opozarjata na vidik učiteljeve rabe učbenika, ko zapišeta, da je učenje naravoslovja mnogo več kot samo branje besedila v učbeniku. Učenec integrira precej zapletene naravoslovne koncepte skozi učbeniška besedila in njihovo vizualizacijo vsebine, kar opozarja na bistveno sodelovanje učitelja in njegovih učnih strategij ob uporabi učbenika. V Sloveniji se zdi, da učbeniki še posebej pomembno soustvarjajo pouk v nižjih razredih, saj je študija uporabe učbenikov na razredni ravni pokazala, da učenci učbenike uporabljajo bolj pri pouku kot doma (Ivanuš-Grmek idr., 2021). To kaže na pomembnost njihovega učinka na izvedbo pouka.

Skladno z ugotovljenimi dejstvi smo zasnovali pregledno študijo razlik v poučevanju glede na uporabljen učbenik, ki bi lahko dopolnila že znano. Osredotočili smo se na izpostavljene dejavnike, kot so učiteljeva stališča do poučevanja, a smo pregledali tudi razlike v pristopih k poučevanju ob uporabi različnih učbenikov. Rezultati potrjujejo hipotezo, da z uporabo različnih učbenikov nastajajo razlike v poučevanju in se razlikujejo tudi stališča učiteljev. Kakor tudi drugi raziskovalci ugotavljamo, da ni mogoče določiti smeri vpliva med učbeniki in poukom, saj so tako stališča in pripravljenost učiteljev na poučevanje kot uporaba določenega učbenika med seboj vzajemno povezani.

3 Metode in podatki

V Sloveniji smo v letu 2015 še razpolagali z javno zbirko podatkov o predpisanih učbenikih na vsaki šoli, ki so se zbirali za potrebe učbeniških skladov na portalu Trubar. Za vsako šolo, predmet in razred šolanja so bili na voljo podatki, kateri učbenik je bil izbran za obveznega. Podatke portala Trubar smo združili s podatki učiteljev reprezentativnega vzorca učencev osmih razredov osnovnih šol za sodelovanje v Mednarodni raziskavi trendov znanja matematike in naravoslovja, TIMSS 2015. Analizirali smo poročila učiteljev o pouku matematike, fizike, kemije in biologije glede na izbran učbenik za posamezni predmet. Učbeniki so na šoli izbrani za celotne razrede, kar je omogočilo zanesljivo povezavo med razredom učencev, njihovim učiteljem in učbenikom za določen predmet.

Učitelji v raziskavi TIMSS niso reprezentativni vzorec, temveč s svojimi odgovori na vprašalnike o poučevanju prispevajo dodatne spremenljivke k spremenljivkam učencev. Zato so vse analize nujno opravljene na uteženem vzorcu učencev in rezultati poročani skozi deleže učencev, katerih učitelji so prispevali posamezne odgovore.

Za analize smo uporabili predpisano specifično statistično metodologijo, ki upošteva vzorčne uteži, manjkajoče vrednosti in zasnovano vzorca v obliki hierarhične strukture vzorčenja najprej šol, nato pa celotnih razredov učencev, ki so jim pridruženi učitelji ustreznih predmetov. Na večjih šolah, kjer sta bila v vzorec izbrana dva ali več razredov, posamezni predmet pa je v vseh poučeval isti učitelj, je ta učitelj odgovoril na vprašalnik o poučevanju v vsakem razredu posebej.

Razpolagali smo z odgovori 470 učiteljev matematike in 215 odgovori učiteljev biologije, kemije in fizike na vprašalnik o poučevanju 4260 vzorčenih učencev, ki so z utežmi predstavljali reprezentativnih 17066 osmošolcev v Sloveniji v letu 2015.

V študiji smo obravnavali odgovore učiteljev na štiri sklope vprašanj: kako pogosto v razredu pri poučevanju izberejo določen način dela, kako pogosto od učencev pričakujejo različne vrste dela in odziva, kako pogosto imajo pozitivne in negativne občutke ob poučevanju in koliko se počutijo samozavestne. Za dodaten opis učiteljev smo dodali podatke o starosti in letih izkušenj s poučevanjem ter vrednosti na lestvici zadovoljstva z delom in občutka omejenosti pri poučevanju zaradi negativnih izzivov v razredu. Posamezna vsebina vsakega sklopa vprašanj je opisana v nadaljevanju razdelka z rezultati.

4 Rezultati

Deleži učbenikov, ki so jih imeli učenci v času zbiranja podatkov, to je leta 2015, so med predmeti zelo različni (Preglednica 1.1). Razen pri biologiji, kjer sta bila na voljo dva potrjena učbenika, se izkaže, da so pri nekaterih učbenikih deleži učencev zelo majhni, kar ne omogoča statistično stabilnih ocen. Vseh rezultatov v povezavi z učbeniki, ki jih je imelo v uporabi manj kot 3 % učencev, v nadaljevanju zato ne bomo obravnavali. Pri vseh predmetih, razen pri kemiji, po obstoječih podatkih okoli petina učencev učbenika ni imela predpisanega. To lahko pomeni, da so uporabljali e-učbenik, ki ga ni bilo treba prijaviti v učbeniškem skladu, ali niso imeli obveznega nobenega učbenika ali pa šola učbenika ni prijavila v nacionalni portal. Pri analizah te učence (in odgovore povezanih učiteljev) upoštevamo kot posebne skupine.

Pri matematiki je imelo daleč največ učencev učbenik UM2¹, več kot dve tretjini. Delež učencev, ki je imel pri tem učbeniku moškega učitelja, je 17-%. Malo nižji je med učenci, ki učbenika niso imeli predpisanega. Pri biologiji je imela en učbenik, UB1, polovica učencev in med njimi jih je le 12 % učil moški učitelj. Pri fiziki so deleži moških učiteljev največji med vsemi predmeti in presežejo 40 % učencev pri najpogostejšem učbeniku UF3, ki sta ga imeli skoraj dve tretjini učencev, in v skupini brez učbenika. Pri kemiji so učbeniki najenakomerneje razporejeni; med petino in tretjino učencev ima po enega od treh učbenikov in le 16 % jih učbenika nima. Deleži moških učiteljev so nizki, podobni kot pri biologiji.

Preglednica 1.1

Učenci po spolu svojega učitelja glede na izbrane učbenike

Učbeniki	% učencev, ki jih uči ženska.	% učencev, ki jih uči moški.	% učencev, ki imajo izbran učbenik.
Matematika			
UM1*	100,0		2,9
UM2*	82,5	17,5	65,6
UM3*	86,8	13,2	7,8
UM4	68,6	31,4	2,0
UM5	100,0		0,5
UM6	41,9	58,1	0,7
Nimajo učb.*	84,1	15,9	20,5

1 V nadaljevanju so učbeniki označeni z oznakami – npr. UM1 (Učbenik za matematiko 1), UB2 (Učbenik za biologijo 2) ipd.

Preglednica 1.1 (nadaljevanje)*Učenci po spolu svojega učitelja glede na izbrane učbenike*

Učbeniki	% učencev, ki jih uči ženska.	% učencev, ki jih uči moški.	% učencev, ki imajo izbran učbenik.
Biologija			
UB1*	88,4	11,6	51,61
UB2*	96,7	3,3	28,92
Nimajo učb.*	94,5	5,5	19,47
Fizika			
UF1	55,6	44,4	1,3
UF2*	62,9	37,1	13,5
UF3*	59,7	40,3	65,4
Nimajo učb.*	52,4	47,6	19,8
Kemija			
UK1*	85,8	14,2	23,4
UK2	85,9	14,1	7,5
UK3*	98,3	1,7	30,7
UK4*	96,8	3,2	20,4
UK5	100	0	0,7
UK6	100	0	0,9
Nimajo učb.*	100	0	16,5

* V primerjavah upoštevamo le označene učbenike, ki jih ima zaznavno velik delež učencev (3 % ali več).

V razporeditvi učiteljev po starosti med skupine po uporabi učbenika izstopa matematika, kjer so starostne razlike med učitelji najizrazitejše. Starostne kategorije odražajo leta poučevanja, ker v Sloveniji velika večina učiteljev ostane v svojem učiteljskem poklicu od prve zaposlitve naprej. Učbenik UM1 v povprečju izbirajo učitelji z najmanj leti poučevanja za seboj. Učitelji najpogosteje izbranega učbenika imajo v povprečju deset let več izkušenj od prvih in so po letih poučevanja podobni učiteljem, ki učijo po tretjem učbeniku UM3. Zanimivo je, da so učitelji, ki ne učijo po nobenem tiskanem učbeniku, v povprečju najstarejši in najbolj izkušeni. Pri vseh naravoslovnih predmetih v povprečni starosti učiteljev ni večjih razlik, opazimo pa, da je v celoti njihova starost višja kot pri matematiki. V vseh skupinah glede na učbenike imajo več kot 20 let izkušenj in starost od 40 do 50 let.

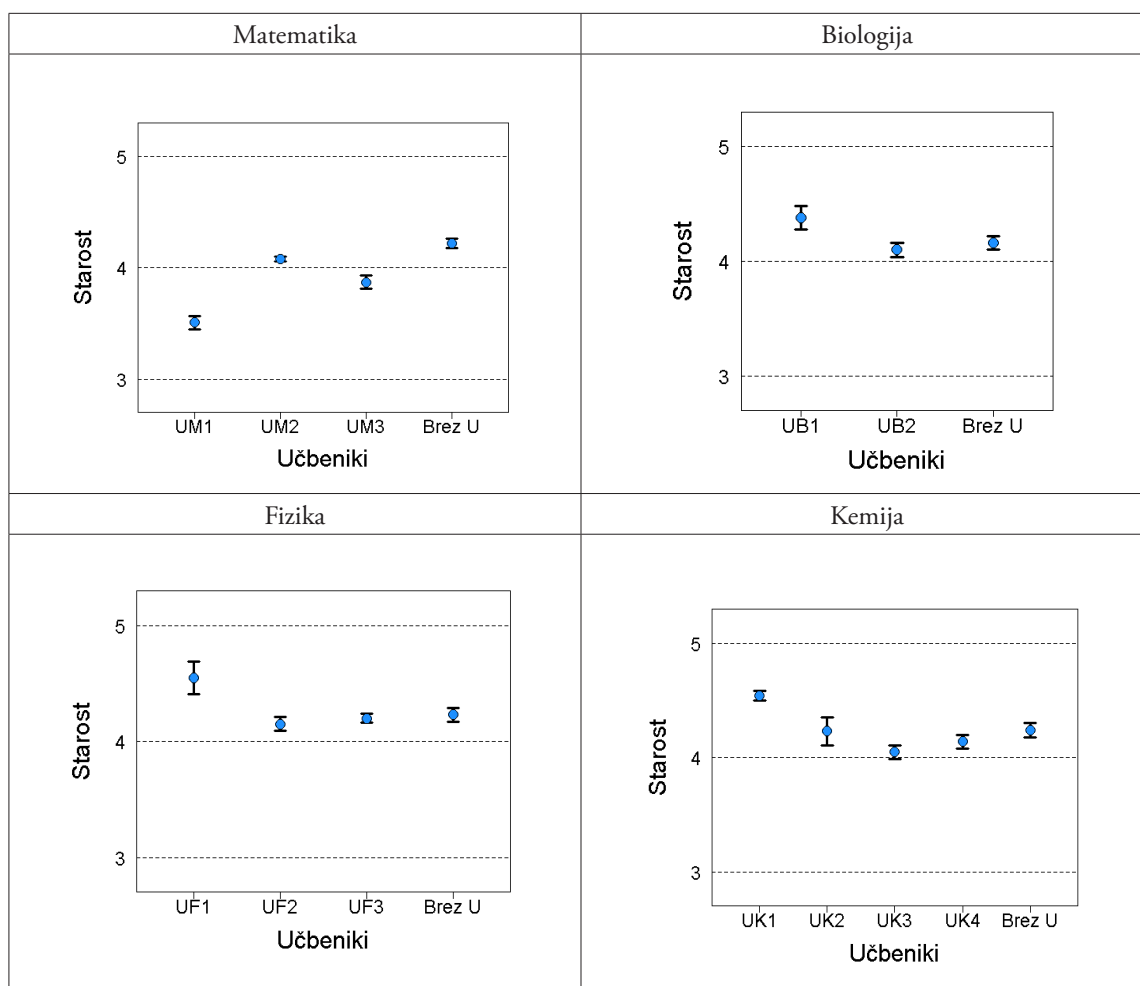
Preglednica 1.2*Starost in leta izkušenj učiteljev glede na učbenike*

Učbeniki	Povprečje let izkušenj s poučevanjem	s. e.	Starost učiteljev*	s. e.
Učbeniki matematike				
UM1	12,96	0,26	3,51	0,03
UM2	21,36	0,11	4,08	0,01
UM3	20,13	0,28	3,87	0,03
UM6	20,79	0,99	3,84	0,09
Nimajo učb.	22,95	0,19	4,22	0,02
Učbeniki biologije				
UB1	22,60	0,25	4,38	0,05
UB2	20,40	0,30	4,10	0,03
Nimajo učb.	21,94	0,35	4,16	0,03

Preglednica 1.2 (nadaljevanje)*Starost in leta izkušenj učiteljev glede na učbenike*

Učbeniki	Povprečje let izkušenj s poučevanjem	s. e.	Starost učiteljev*	s. e.
Učbeniki kemije				
UK1	26,85	0,29	4,54	0,02
UK3	19,02	0,29	4,05	0,03
UK4	20,77	0,31	4,14	0,03
Nimajo učb.	22,40	0,39	4,24	0,03
Učbeniki fizike				
UF2	21,06	0,42	4,15	0,03
UF3	22,25	0,21	4,20	0,02
Nimajo učb.	21,16	0,29	4,23	0,03

*Starost učiteljev: manj kot 25 let = 1; od 25 do 29 let = 2; od 30 do 39 let = 3; od 40 do 49 let = 4; od 50 do 59 let = 5; 60 let ali več = 6.

Slika 1.2*Starost učiteljev, ki uporabljajo različne učbenike*

Občutek stresa ali nelagodja na delovnem mestu, ki bi bil lahko povezan tudi z dejstvom, da poučujejo po določenem učbeniku, je bil izmerjen posredno z učiteljevo samooceno, koliko ga pri poučevanju v razredu omejujejo različni dejavniki, še posebej skrb za določene skupine učencev in nemotiviranost za

učenje. Razpolagamo s skupno lestvico učiteljevega občutka omejenosti zaradi izzivov v razredu, hkrati pa še s klasično lestvico zadovoljstva s poklicem in delom. Obe lestvici sta usmerjeni tako, da so večje vrednosti pomensko bolj pozitivne, torej pomenijo manjši občutek omejenosti in večje zadovoljstvo z delom.

Med učitelji, ki učijo po različnih učbenikih, opazimo nekaj posamičnih razlik (Preglednica 1.3). Pri občutku omejenosti ponovno izstopa matematika, kjer so razlike zaznavne, pri drugih predmetih ne. So pa povsod razlike v zadovoljstvu z delom.

Preglednica 1.3

Občutek omejenosti pri delu in zadovoljstvo učiteljev glede na učbenike

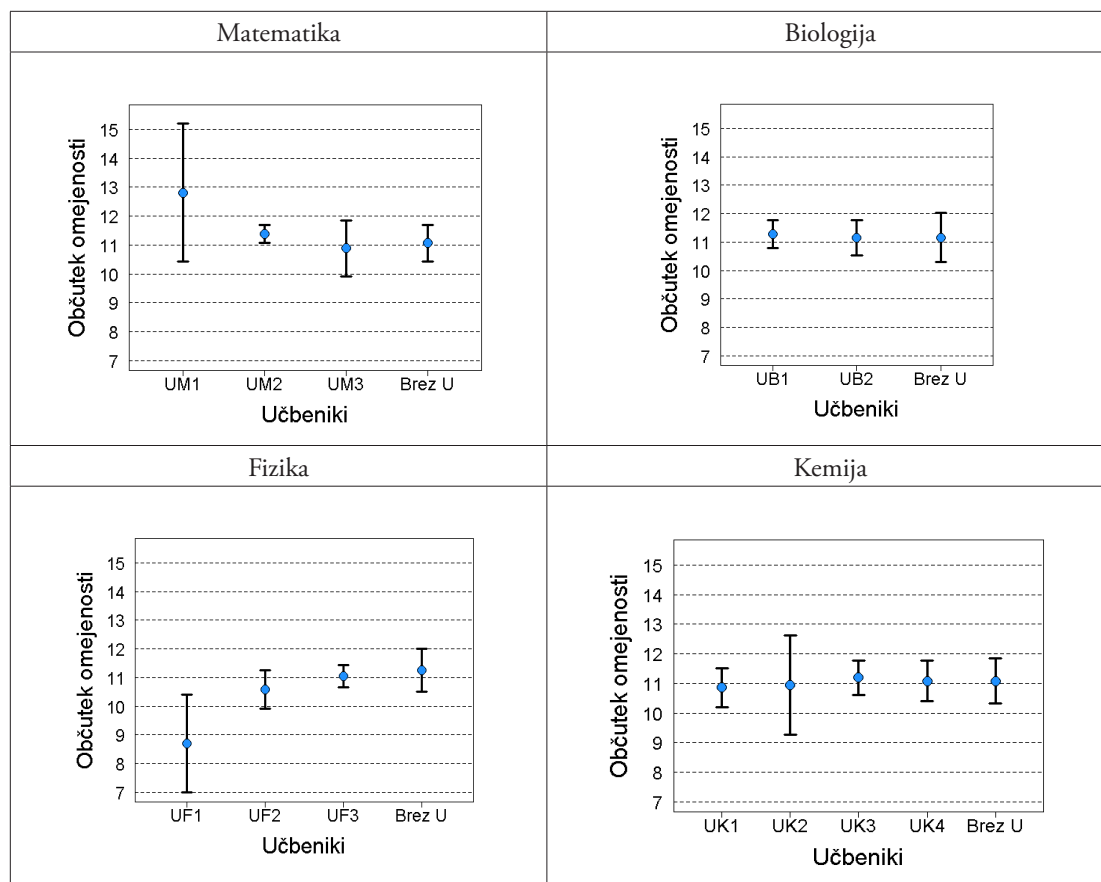
Učbeniki	Občutek omejenosti zaradi negativnih izzivov v razredu *	s. e.	Zadovoljstvo učiteljev s poklicem	s. e.
Matematika				
UM1	12,81	1,19	10,65	1,04
UM2	11,38	0,15	9,79	0,13
UM3	10,88	0,48	9,72	0,44
Nimajo učb.	11,06	0,32	9,56	0,22
Biologija				
UB1	11,28	0,25	9,92	0,23
UB2	11,16	0,31	9,71	0,29
Nimajo učb.	11,16	0,43	10,85	0,29
Kemija				
UK1	10,86	0,33	9,32	0,35
UK3	11,19	0,29	9,94	0,32
UK4	11,08	0,34	10,02	0,42
Nimajo učb.	11,08	0,38	10,55	0,36
Fizika				
UF2	10,58	0,34	9,30	0,45
UF3	11,05	0,19	9,67	0,21
Nimajo učb.	11,25	0,37	9,57	0,27

* Mednarodna lestvica s povprečjem 10 in st. odklonom 2 točki zajema postavke vprašanja pri poučevanju.

V tem oddelku me naslednji dejavniki omejujejo zelo, malo ali nič, z večjo vrednostjo za manjši občutek omejenosti: a) učenci, ki jim manjkajo potrebno predhodno znanje ali spretnosti, b) učenci, ki prihajajo v šolo slabo prehranjeni, c) učenci, ki prihajajo v šolo neprespani, č) učenci, ki motijo pouk, d) učenci, ki jih pouk ne zanima, e) gibalno in drugače telesno ovirani učenci, f) učenci z umskimi, čustvenimi ali psihološkimi posebnimi potrebami.

Slika 1.3 a

Učiteljev občutek omejenosti pri poučevanju zaradi negativnih izzivov v razredu glede na učbenik



Ugotovimo, da se čutijo najmanj omejeni učitelji matematike, ki učijo po prvem učbeniku UM1. Ti so tudi najzadovoljnejši s poklicem med vsemi skupinami. Druge tri skupine učiteljev matematike, ki učijo zaznavne deleže učencev po drugih učbenikih ali brez, se čutijo bolj omejene zaradi izzivov v razredu, ki jih prinašajo specifične potrebe učencev. Učitelji najpogosteje izbranega učbenika so po občutku omejenosti podobni učiteljem izbranega tretjega učbenika UM3 in tistim, ki nimajo učbenika. Zadovoljstvo s poklicem je najnižje v skupini učiteljev, ki ne učijo po učbeniku, drugi dve skupini pa sta med seboj podobno manj zadovoljni s poklicem kot prva skupina, vendar bolj zadovoljnejši kot tisti brez učbenika. V celoti se zdi, da se med skupinami učiteljev, ki učijo z različnimi učbeniki, kažejo razlike. S prvim izbranim učbenikom si pri poučevanju pomagajo mlajši in zadovoljnejši učitelji, brez učbenika poučujejo starejši in s poklicem nezadovoljni učitelji. Najpogostejši izbran učbenik v povprečju uporabljajo sicer starejši in s službo manj zadovoljni učitelji, ki pa jih izzivi zaradi specifičnih potreb učencev le malo omejujejo.

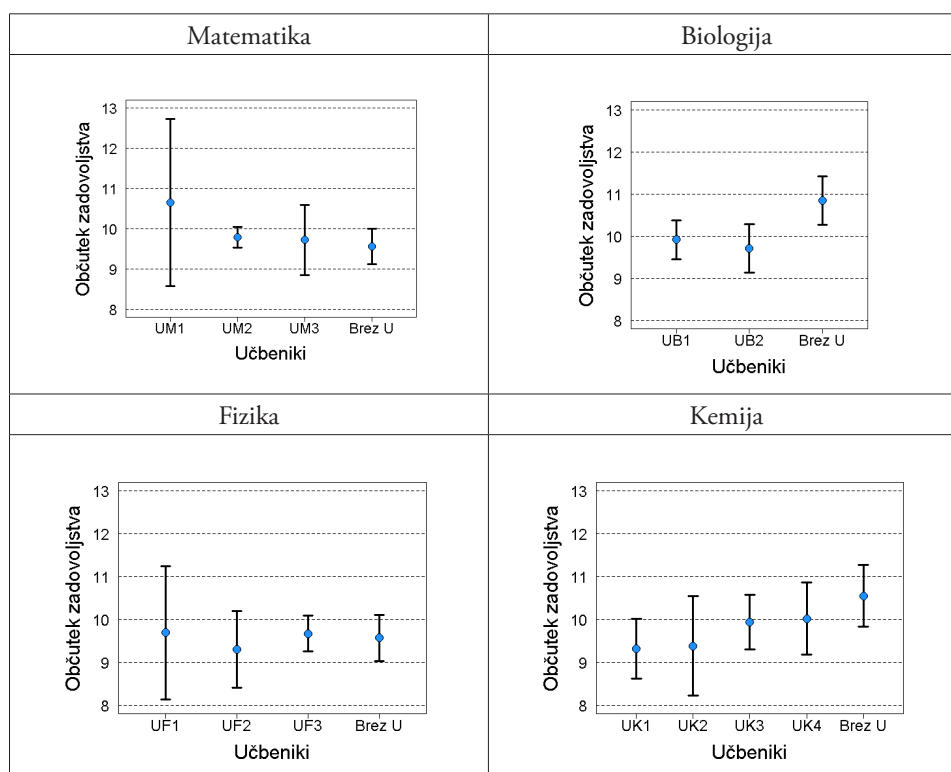
Pri naravoslovnih predmetih je raven občutka omejenosti povsod okoli 11 točk, kar je za pol standardnega odklona nad mednarodnim povprečjem 10 točk in je dobra novica. Naravoslovni učitelji se torej ne čutijo omejene zaradi posebnih izzivov učencev v razredih bolj kot drugje po svetu. Po zadovoljstvu z delom pa so vsi naravoslovni učitelji dosegli nižje vrednosti, največ povprečnih 10 točk, večinoma pa še nižje vrednosti, kar za naš šolski sistem ni najbolje. Pomeni, da so s poučevanjem manj zadovoljni in v svojem delu najdejo manj pozitivnega kot kolegi po svetu. Pri biologiji in kemiji so najzadovoljnejši tisti, ki ne učijo z učbenikom, pri fiziki pa ni velikih razlik, vendar se ta vzorec ne ponovi. Glede na povprečno višjo starost kot pri matematiki lahko morda sklepamo, da zadovoljstvo z delom s starostjo upada in se pri naravoslovju, kjer so učitelji starejši, pokaže izraziteje.

Večje zadovoljstvo v skupinah predpisanega tiskanega učbenika pri biologiji in kemiji kaže na negativno povezanost med uporabo učbenikov in učiteljevim veseljem z delom. Sicer lahko le ugibamo, ampak če so ti

učitelji res uporabljali e-učbenike, bi lahko to pomenilo, da ti povečajo njihovo poklicno zadovoljstvo. Nujno je torej še naprej spremljati uporabo gradiv in opazovati ne samo njihov učinek na znanje in stališča učencev, ampak tudi vpliv na občutek avtonomije in poklicnega zadovoljstva učiteljev. Čeprav podatki še ne kažejo ekstremnih vrednosti, pa za šolski sistem ni pozitivno, da obstaja trend k nižjemu zadovoljstvu z delom, ki se povezuje z neogibnim staranjem populacije učiteljev. Mlade generacije učencev potrebujejo pozitivne in srečne učitelje, ki bodo veselje do učenja in znanja razširjali z medsebojnim sodelovanjem. Morda ti podatki lahko nakazujejo tudi razloge za nemotiviranost slovenskih učencev za učenje teh predmetov, še posebej fizike, kjer so učitelji najmanj zadovoljni.

Slika 1.3 b

Zadovoljstvo učiteljev s poklicem glede na učbenik



Učitelje nadalje opisuje njihov odnos do sodelovanja s kolegi. Skupne priprave na poučevanje in izmenjevanje informacij o poučevanju po raziskovalnih izsledkih ugodno vplivajo na kakovostno poučevanje. Ker tudi kaže, da se celotna šola skupaj odloči za izbiro učbenika, lahko sklepamo, da je sodelovanje deloma povezano tudi z izbiro učnih gradiv. Učitelji so imeli priložnost poročati o sodelovanju med kolegi (vprašanje 9).

9. Kako pogosto učitelji sodelujejo s kolegi pri posameznih naslednjih aktivnostih:

- Pogovarjamo se o načinih poučevanja določene vsebine.
- Sodelujemo pri pripravi didaktičnih gradiv.
- S kolegi delim svoje izkušnje s poučevanjem.
- Grem opazovat pouk v druge razrede, da se o poučevanju naučim še kaj novega.
- Pri skupnem delu preizkušamo nove zamisli.
- Delam v skupini z drugimi, da uspešno izvedemo kurikulum.
- Delam skupaj z učitelji višjih in nižjih razredov, da učencem zagotovim večletno zveznost poučevanja.

Delež učencev, katerih učitelji so izbrali posamezno odgovorno kategorijo na to vprašanje glede na izbran učbenik, smo zapisali v preglednice od 1.4 do 4.4 zaporedoma za matematiko, biologijo, kemijo in fiziko. Med predmeti so vidne razlike.

Če opazujemo pri matematiki samo učitelje s prvimi tremi učbeniki in zadnjo skupino, kjer učenci nimajo učbenika, vidimo razlike v najpogostejših odgovorih posameznih skupin na nekatere postavke. Zanimivo je, da se učitelji s prvim učbenikom zelo pogosto pogovarjajo o načinih poučevanja določene vsebine, mnogo pogosteje kot druge tri skupine. Tudi mnogo pogosteje delajo skupaj z učitelji višjih in nižjih razredov, da učencem zagotovijo večletno zveznost poučevanja, kot učitelji, ki ne učijo po učbeniku.

Pri biologiji se učitelji, ki učijo z učbenikom, med seboj skoraj ne razlikujejo, tisti brez učbenika pa kažejo manj sodelovanja s kolegi na šoli. Manj pogosto skupaj pripravljajo didaktične materiale, delijo izkušnje s poučevanjem in se skupaj s kolegi trudijo za izvedbo kurikula. Izrazito manj je tudi vertikalnega povezovanja z učitelji nižje stopnje za povezan prehod učencev v letih šolanja.

Pri kemiji je zanimiva razlika v pogostosti opazovanja pouka drugih kolegov, ki je najpogostejše pri učbeniku UK4 in najmanj pogosto v skupini brez učbenika. Zadnja skupina kaže tudi manj pogosto deljenje izkušenj s poučevanjem. Skupine z učbeniki izkazujejo, da učitelji kar dveh tretjin učencev pogosto ali zelo pogosto izmenjujejo izkušnje s poučevanjem, v tisti brez učbenika pa ima skoraj polovica učencev učitelje, ki to počnejo samo tu in tam.

Pri fiziki smo opazili razlike v poročilih o pogostosti skupnega preizkušanja novih zamisli in skupnega truda za izvedbo kurikula, ki je najpogostejše v skupini brez učbenika. Sicer se o tem, kako poučevati, med seboj največkrat pogovarjajo učitelji z učbenikom UF3.

V kolikšni meri ti podatki kažejo na značilnost izbranega učbenika, da spodbuja pogostost različnih vrst sodelovanja ali ne, ali pa so opažene vrste sodelovanja bolj osebne značilnosti določene generacije ali skupine učiteljev, kot so mlajši učitelji pri matematiki, iz podatkov ne moremo sklepati. Ugotavljamo, da se kažejo nekatere povezave med učbeniki in sodelovanjem učiteljev, ki odpirajo nova vprašanja o podrobnem študiju učnih gradiv. Sodelovanje med zaposlenimi na šoli je v današnjem času vse bolj znak odličnosti in ima preverjeno ugoden vpliv na šolsko klimo in na končne rezultate poučevanja, kot je znanje učencev. Če učitelji med seboj sodelujejo, je verjetnejše, da bodo znali tudi učence naučiti bistvenih spretnosti timskega dela, ki so po mnenju nekaterih raziskovalcev nujne za njihovo uspešno prihodnost (Polak, 2009). Zato je uporaba učbenikov, ki sodelovanje spodbujajo že med učitelji, zaželena.

Pouk v razredu so učitelji opisali z odgovori o pogostosti posameznih dejavnosti ali pristopov k učenju, ki jih uporabljajo pri svojem poučevanju. Na vprašanje (vprašanje 14), kako pogosto pri pouku v tem oddelku naredijo naslednje, so izbrali odgovor med možnimi: vsako ali skoraj vsako učno uro, pri približno polovici učnih ur, pri nekaterih učnih urah, nikoli ali skoraj nikoli.

14. Kako pogosto pri pouku v tem oddelku naredite naslednje?
- Vsebine učnih ur povezujem z vsakdanjim življenjem učencev.
 - Od učencev zahtevam, da razložijo svoje odgovore.
 - Od učencev zahtevam, da rešijo težje naloge, pri katerih morajo preseči poučevano.
 - Spodbudim razpravo med učenci v razredu.
 - Novo vsebino povežem s predhodnim znanjem učencev.
 - Naročim učencem, da se sami odločijo o svojih postopkih reševanja nalog.
 - Spodbudim učence, da pri pouku izražajo svoje ideje.

V preglednicah od 1.5 do 4.5 so navedeni deleži učencev znotraj skupin, ki uporabljajo določen učbenik, katerih učitelji so izbrali posamezno odgovorno kategorijo na vprašanje o pogostosti izbire predlagane dejavnosti učencev za matematiko, biologijo, kemijo in fiziko. Če upoštevamo le učbenike, ki jih uporablja znatni delež učencev in učiteljev, lahko ponovno opazimo razlike med skupinami glede na učbenik.

Pri matematiki vsako ali skoraj vsako uro vsebine povezujejo z vsakdanjim življenjem najpogosteje ob tretjem učbeniku UM3, od drugih večinoma pri polovici ur. Pri biologiji več kot 80 % učencev to počne vsako uro

pri učbeniku UB2 in brez, pri UB1 pa tretjina učencev le vsako drugo uro. Pri fiziki vsaj tri četrtine učencev vsako uro povezujejo fiziko z vsakdanjim življenjem, največ pri UF3, pri kemiji pa je tega največ z učbenikom UK4 – dve tretjini učencev vsako uro – in najmanj pri učbeniku UK1, polovica učencev le vsako drugo uro. Velika večina učencev vsako uro razlaga odgovore ob matematičnem učbeniku UM1 in UM2, ob tretjem in brez pa le vsako drugo uro. Pri kemiji ni večjih razlik med učbeniki, dobra polovica učencev razlaga odgovore vsako uro, pri biologiji pa je tega več pri drugem učbeniku, dve tretjini učencev vsako uro v primerjavi z le polovico tistih, ki uporabljajo prvi učbenik.

Učitelj od učencev največkrat zahteva, da rešijo težje matematične naloge, pri katerih morajo preseči poučevano učno vsebino, pri vsaki drugi uri z učbenikom UM1, pri drugih redkeje, pretežno le pri nekaterih urah. Pri naravoslovju je podobno, večinoma učitelji to zahtevajo od učencev le tu in tam, pri fiziki pogosteje pri UF2 kot UF3 (skoraj 40 % proti le tretjini vsaj pri polovici ur), pri biologiji pogosteje pri UB2 kot UB1 (polovica proti 40 % vsaj pri polovici ur), največkrat pa pri obeh v skupini brez učbenika.

Razpravo med učenci pogosteje spodbudijo učitelji matematike z učbenikom UM2 in tisti brez učbenika kot učitelji manj pogosto izbranih učbenikov. Pri fiziki in biologiji med učbeniki ni razlik, približno 40 % učencev razpravlja pri polovici ur. Pri kemiji vsako uro razpravlja o učni vsebini kar tretjina učencev z učbenikom UK1, pri drugih učbenikih in brez pa to počne pol manj učencev.

Novo učno vsebino vse skupine povežejo z že znanim pretežno vsako uro in tudi največ učencev učitelji spodbujajo, da pri pouku vsako uro izražajo svoje ideje, in sicer pri vseh učbenikih. Malo večji deleži učencev so pri drugem učbeniku za biologijo (90 % za UB2 proti 65 % za UB1), pri fiziki in kemiji jih 75 % oziroma 80 % učencev znanje povezuje vsako uro. Malo manj se učenci sami odločajo o reševanju nalog, vendar so deleži podobni pri vseh učbenikih matematike, biologije, fizike in kemije. V splošnem se veliko, dobra polovica učencev, o svoji poti do rešitve odloča le tu in tam, kar kaže na pomanjkanje učenja samostojnosti pri reševanju problemov.

Ugotavljamo, da bi lahko učbeniki bili povezani z načinom predstavitve vsebine, ki je bolj ali manj povezana z vsakdanjimi izkušnjami, in bolj ali manj spodbujali aktivno vlogo učenca pri reševanju problemskih nalog in preverjanju svojega reševanja, ki se kaže kot razlaga odgovorov in razprava v razredu. Podatki hkrati kažejo tudi na nacionalni kurikulum in enotno prakso poučevanja reševanja problemov, pri kateri učenci niso deležni pogoste spodbude k samostojnemu iskanju poti do rešitve izzivov in problemskih nalog. Ločiti je sicer treba učenje standardnih postopkov za iskanje rešitev na določenem koraku problema od širšega načrtovanja pristopa k rešitvi večkoračne ali kompleksne naloge z informacijami iz več virov. Podatki se povezujejo s poročanjem učiteljev (TIMSS, TALIS), da se ne počutijo najsamozavestnejše pri snovanju in zastavljanju problemskih nalog svojim učencem. To je razumljivo povezano s pogostostjo te prakse v razredu.

Predpostavljamo, da je z izbiro učbenika povezana tudi učiteljeva naklonjenost določenim pristopom pri poučevanju glede na to, koliko samozavesten se počuti pri izvedbi posamezne dejavnosti ali je motiviran zanj, ker se počuti zanj dovolj močan. Prikazujemo odgovore na vprašanje o samooceni samozavesti učitelja (vprašanje 17). Med predlaganimi dejavnostmi so bile večinoma takšne, ki zahtevajo od učiteljev dodaten trud. Razumemo jih kot nadgradnjo osnovnega zahtevanega poučevanja po učnem načrtu. Rahlo se razlikujejo med matematiko in naravoslovnimi predmeti, kjer so dodana vprašanja o eksperimentiranju. Vse tudi povezuje skupen namen dvigovanja ali vzdrževanja močne motivacije učencev za učenje. V preglednicah od 1.6 do 4.6 so prikazani deleži učencev, katerih učitelji so ocenili svojo samozavest za izvedbo dejavnosti kot zelo visoko, visoko, srednjo ali nizko. V splošnem se razume, da se učitelji kot strokovnjaki čutijo dovolj izobražene in zato samozavestne za večino učnih pristopov. Po pričakovanjih so zato deleži večji pri kategorijah visoke samozavesti.

17M. Kako bi ocenili svojo samozavest pri poučevanju matematike v tem oddelku, kadar delate naslednje?

- a) kadar navdušujete učence za učenje matematike,
- b) kadar učencem kažete različne strategije reševanja problemov,
- c) kadar postavljate izzivalne, zahtevnejše naloge učno bolj uspešnim učencem,
- č) kadar prilagajate poučevanje tako, da pridobite zanimanje učencev,
- d) kadar pomagate učencem, da bi učenje matematike cenili kot vrednoto,
- e) pri preverjanju razumevanja in znanja matematike med učenci,
- f) pri izboljševanju razumevanja matematike med učno šibkejšimi učenci,
- g) kadar predstavljate matematiko učencem kot zanje pomembno in potrebno,
- h) pri razvijanju višjih stopenj mišljenja učencev.

17N. Kako bi ocenili svojo samozavest pri poučevanju vašega naravoslovnega predmeta v tem oddelku, kadar delate naslednje:

- a) kadar navdušujete učence za učenje vašega naravoslovnega predmeta,
- b) kadar učencem razlagate naravoslovne koncepte ali načela tako, da izvedete naravoslovne eksperimente,
- c) kadar postavljate izzivalne, zahtevnejše naloge učno bolj uspešnim učencem,
- č) kadar prilagajate poučevanje tako, da pridobite zanimanje učencev,
- d) kadar pomagate učencem, da bi učenje vašega naravoslovnega predmeta cenili kot vrednoto,
- e) pri preverjanju razumevanja in znanja vašega naravoslovnega predmeta med učenci,
- f) pri izboljševanju razumevanja vašega naravoslovnega predmeta med učno šibkejšimi učenci,
- g) kadar predstavljate vaš naravoslovni predmet učencem kot pomemben in potreben,
- h) pri poučevanju naravoslovnega predmeta z uporabo metode raziskovalnega učenja.

Učitelji se kljub temu razlikujejo po samooceni svoje samozavesti. Daleč najsamozavestnejši so učitelji matematike prve skupine, ki se uči po učbeniku UM₁; skoraj vsi so tako zelo samozavestni, da zmorejo navdušiti učence za učenje matematike, med tistimi, ki ne učijo po učbeniku, pa ima samo tretjina učencev zelo samozavestne učitelje pri navduševanju za učenje. Splošno sliko razlik pa nam pokaže primerjava deležev učencev, katerih učitelji so se ocenili za zelo samozavestne. Pri prikazovanju različnih strategij reševanja problemov so se ob učbeniku UM₁ učitelji skoraj vseh učencev ocenili za zelo samozavestne, pri prevladujočem učbeniku UM₂ okoli polovica in brez učbenika že zaznavno manj kot pol. Pri postavljanju izzivalnih, zahtevnejših nalog učno uspešnejšim učencem se zelo močno čutijo učitelji dveh tretjin učencev, ki imajo prvi učbenik; samo polovica tistih, ki imajo najpogostejši učbenik UM₂, in samo 40 % učencev ima zelo samozavestne učitelje za to nalogo med starejšo populacijo učiteljev skupine brez učbenika. Izredno velike razlike so v samooceni samozavesti učiteljev za reševanje matematičnih problemov, pri katerih rešitev in postopek reševanja nista takoj razvidna med učenci (17G). Deleži učencev z zelo samozavestnim učiteljem se gibljejo od skoraj 80 % pri učbeniku UM₁, več kot dobra polovica pri UM₃ in 43 % pri najpogostejšem učbeniku UM₂ do zelo nizkih 11 % v skupini brez učbenika. Postavka se zdi precej povezana z vsebino v učbenikih in nalogah, ki so učencem na voljo ob poučevanju z določenim učbenikom. Kaže, da UM₁ najbolj spodbuja to zelo pomembno učno aktivnost, ki se v svetu šteje kot pomembno merilo kakovostnega poučevanja. Podobno je s samozavestjo učiteljev pri razvijanju višjih stopenj mišljenja učencev, ki sega od 80 % učencev z UM₁, več kot 40 % pri UM₃, na tretjino med učenci brez učbenika in pade na četrtno učencev z najpogosteje izbranim učbenikom UM₂. Razvijanje višjih stopenj mišljenja je kritična točka našega izobraževanja, ki se kaže kot pomanjkljivo skozi različne informacije in zbrane podatke, tukaj pa se celo povezuje z uporabo določenega učbenika.

Pri naravoslovnih predmetih so razlike še večje. Učitelji biologije, ki delajo z UB₁, so precej manj samozavestni kot tisti, ki delajo po UB₂. Deleži učencev z zelo samozavestnim učiteljem so pri UB₁ za tretjino nižji kot pri UB₂. Sicer so najvišji v skupini brez učbenika. Pri kemiji samozavest raste od UK₁ čez UK₃ na največjo pri UK₄ za vse postavke. Na primer, kar tri četrtnine učencev ima učitelja, ki je zelo visoko samozavesten pri motiviranju za učenje kemije, in skoraj dve tretjini učencev imata zelo samozavestnega učitelja pri izvedbi poskusov (pri UK₁ je delež teh le 42-%). Pri kemiji je pri vseh učbenikih nižja samozavest med učitelji pri izboljševanju razumevanja predmeta med učno šibkejšimi učenci. Pri fiziki je zanimivo večji delež učencev z zelo samozavestnim učiteljem

za motiviranje učenja in pri izboljševanju razumevanja fizike med učno šibkejšimi učenci in manjši delež z malo samozavestnimi učitelji pri razvijanju višjih stopenj mišljenja učencev pri UF2 kot UF3. Povsod drugje so učitelji, ki učijo z UF3, samozavestnejši kot tisti, ki učijo z UF2. Učitelji, ki fiziko učijo brez učbenika, so najmanj samozavestni med vsemi tremi skupinami – ali pa najbolj kritični do sebe?

Podatki torej kažejo najprej, da je učbenik potrebno gradivo za razvijanje znanja višjih kognitivnih kategorij (tisti brez učbenika so tega deležni občutno manj pri matematiki in fiziki), ter nadalje navajajo na idejo, da se učbeniki glede ponudbe izzivalnih nalog za problemsko učenje zelo razlikujejo med seboj. Seveda pa tega ni mogoče potrditi brez podrobne analize učbenikov. Mogoče je, da so učitelji določene skupine učencev že sami prizadevnejši pri učenju problemskega reševanja nalog, učbenik pa jim pri tem samo dodatno pomaga ali so ga sami takšnega izbrali. Kakor koli, učbeniki so povezani z učiteljevo pripravljenostjo na poučevanje in izvajanje določenih učnih praks. Rezultati opozarjajo, da smer povezave ni določena, saj ne vemo, ali samozavestnejši učitelji izbirajo druge učbenike ali pa izbran učbenik povratno dviguje samozavest in pripravljenost na poučevalne izzive posameznemu učitelju.

Zaključujemo z neposrednimi poročili učiteljev o pogostosti njihove aktivnosti v razredu, ki zahteva določen odziv učencev. Podatki so v preglednicah od 1.7 do 4.7, zbrani pa so bili z vprašanjem številka 18 vprašalnika za učitelje v TIMSS 2015. Pregled postavk kaže, kaj je pomembna aktivnost učiteljev tudi v drugih državah, saj so bile postavke izbrane in zastavljene v sodelovanju med vsemi državami. Vprašanja se za učitelje matematike v nekaterih postavkah razlikujejo od vprašanj za učitelje naravoslovnih predmetov, ker vključujejo eksperimentalno delo. Navajamo jih ločeno.

18M. Kako pogosto pri pouku matematike v tem oddelku učencem naročite, da naredijo naslednje?

- a) Vas poslušajo pri razlagi nove matematične snovi.
- b) Poslušajo vašo razlago, kako rešiti nalogo.
- c) Si zapomnijo pravila, postopke in dejstva.
- č) Pod vašim vodstvom (posamezno ali v skupini) rešujejo naloge.
- d) Pod vašim vodstvom cel razred skupaj rešuje naloge.
- e) Samostojno (posamezno ali v skupini) rešujejo naloge, kadar ste vi zasedeni s čim drugim.
- f) Rešujejo matematične probleme, pri katerih rešitev in postopek reševanja nista takoj razvidna.
- g) Pišejo preizkus znanja za preverjanje ali ocenjevanje znanja.
- h) Delajo v skupinah med seboj različno sposobnih učencev.
- i) Delajo v skupinah med seboj podobno sposobnih učencev.

V vseh skupinah učencev glede na učbenike matematike prevlada približno polovica učencev, ki jim učitelji vsako uro razlagajo učno vsebino tako, da jih učenci poslušajo pri razlagi. Razlika pa je v pogostosti poslušanja učitelja, kako se reši naloga. Izstopa prva skupina, kjer to prevlada le pri polovici ur in je skladno s podatki o problemskem učenju iz prejšnjega vprašanja in o večji samostojnosti učencev pri reševanju izzivov. Poročilo podpirajo tudi deleži učencev, ki rešujejo matematične probleme, pri katerih rešitev in postopek reševanja nista takoj razvidna (18G) – izstopajoče pogosteje v prvi skupini pri polovici ur in prevladujoče le včasih v vseh drugih skupinah. Tudi reševanje nalog pod vodstvom učitelja (18D) se razlikuje med prvim UMI in v skupini brez učbenika: skoraj vsi učenci iz prve skupine proti le tretjini učencev brez učbenika so tega deležni vsako uro.

Učitelji naravoslovnih predmetov so vsi dobili enako vprašanje, nanj pa so odgovorili za pouk določenega predmeta, ki so ga učili v sodelujočem razredu učencev. Če so učili več predmetov, so na vprašanje odgovorili ločeno za vsakega.

18N. Kako pogosto pri pouku naravoslovnega predmeta v tem oddelku učencem naročite, da naredijo naslednje?

- a) vas poslušajo pri razlagi nove naravoslovne snovi
- b) opazujejo naravne pojave in opišejo, kar vidijo
- c) vas gledajo pri izvajanju poskusa ali raziskave
- č) oblikujejo ali načrtujejo poskuse ali raziskave
- d) izvajajo poskuse ali raziskave
- e) predstavijo rezultate poskusov ali raziskav
- f) interpretirajo rezultate poskusov ali raziskav
- g) uporabijo rezultate poskusov ali raziskave, da podprejo zaključke
- h) preberejo snov iz učbenika ali drugih virov
- i) zapomniti si morajo dejstva in načela
- j) uporabljajo formule in znanstvene zakone za reševanje rutinskih problemov
- k) opravijo praktične naloge izven učilnice ali terensko delo
- l) pišejo preizkus za preverjanje in ocenjevanje znanja
- m) delajo v skupinah med seboj različno sposobnih učencev
- n) delajo v skupinah med seboj podobno sposobnih učencev

Pri pouku biologije je malo razlik v pouku z učbenikoma ali brez. Dobra polovica učencev vsako uro sliši razlago nove učne vsebine in še tretjina vsako drugo uro. Naravne pojave opazi in opiše četrtnina učencev vsako uro in še skoraj polovica vsako drugo uro, če imajo učbenik. Tisti brez učbenika nepričakovano v skoraj polovičnem deležu opazujejo in opišejo naravne pojave le včasih ali nikoli. Podatek daje slutiti, da učbeniki navajajo na opazovanje pojavov bolj pogosto kot učitelj, ki uči brez predpisanega učbenika. Učbenik UB₁ kaže pogostejše oblikovanje ali načrtovanje poskusov med učenci, saj jih skoraj tretjina to počne vsako ali vsako drugo uro. Z učbenikom UB₂ in brez več kot 70 % učencev poskuse načrtuje le včasih. Zanimiva je tudi razlika v branju iz učbenika ali gradiva. Čeprav podobno veliki deleži učencev, slaba tretjina, z učbenikom ali brez, vsebino bere le včasih ali nikoli, pa je branje najpogostejše v skupini brez predpisanega učbenika. Ena od možnih pojasnil je, da ob odsotnosti učbenika za domače učenje učitelji pogosteje poskrbijo za branje vsebine iz priložnostnih učnih gradiv v šoli. Razlika v pogostnosti dejavnosti učencev je še pri uporabi formul in znanstvenih zakonov pri reševanju rutinskih problemov, ki je izrazito pogostejše z učbenikom UB₁ kot UB₂. Pri prvem 84 % učencev tako rešuje probleme iz biologije redno vsako ali vsako drugo uro, pri drugem učbeniku UB₂ pa 81 % učencev le včasih ali nikoli. Tisti brez učbenika so vmes, slaba polovica jih probleme z uporabo znanstvenih zakonov rešuje redno vsaj vsako drugo uro, tretjina včasih in šestina nikoli. Ti podatki kažejo na razlike v ponujanju priložnosti in podpore učencem za reševanje problemov. Analiza v celoti opozarja, da bi bile lahko nekatere značilnosti pouka močno povezane z vsebino, predstavitevijo in pričakovanimi zahtevami do učencev v dveh različnih učbenikih.

Dve tretjini učencev brez učbenika za kemijo poslušajo razlago učitelja vsako uro v primerjavi s polovico učencev med tistimi, ki imajo učbenik UK₄ in slabimi 60 % z učbenikoma UK₁ ali UK₃. Deloma je to pričakovano, saj se učenci lahko z dobro razlago vsebine sami seznanijo iz učbenika, pri pouku pa opravijo aktivnejše dejavnosti. Z učbenikom UK₃, pa tudi brez učbenika, učenci pogosteje opazujejo naravne pojave in opišejo, kar vidijo. 85 % oziroma 80 % učencev jih to počne redno vsako ali vsako drugo uro, medtem ko delež tistih, ki le včasih opazujejo naravne pojave in opišejo, kar vidijo, v skupinah z drugima učbenikoma doseže 30 %. Opazovanje učitelja pri izvajanju poskusa ali raziskave in interpretiranje rezultatov poskusov ali raziskav sta manj pogosta med učenci brez učbenika kot med učenci s predpisanim učbenikom. Učenci z učbenikom UK₄ manj pogosto izvajajo poskuse ali raziskave, vendar pogosteje uporabijo rezultate poskusov ali raziskave, da podprejo zaključke, kot druge skupine. Ponovno, učbeniki lahko zagotovijo več virov in podpore za izvajanje poskusov, kot jih ponudi učitelj samostojno. Nadalje si morajo učenci z učbenikom UK₄ precej pogosteje zapomniti dejstva in načela kot učenci z drugimi učbeniki ali brez njega: 40 % vsako in še 30 % vsako drugo uro v primerjavi z drugimi, kjer si mora dejstva in načela zapomniti največ tretjina vsako uro in pri učbeniku UK₃ skoraj 40 % učencev samo včasih. Skladno s prejšnjo ugotovitvijo učbenik UK₄ kaže tudi večjo pogostost uporabe formul in znanstvenih zakonov za reševanje rutinskih problemov kot druge skupine s četrtno učencev, ki formule in znanstvene zakone redno vsako uro uporablja za reševanje rutinskih

problemov. Učenci z učbenikom UK1 pogosteje opravijo praktične naloge zunaj učilnice ali terensko delo in pišejo preizkus za preverjanje in ocenjevanje znanja – deleži tistih, ki to počnejo redno vsako ali vsako drugo uro, je večji kot pri ostalih skupinah. Iz analize je videti, da tudi učbeniki kemije različno usmerjajo dejavnosti pouka celo v bistvenih elementih, za katere predpostavljam, da neposredno vplivajo na znanje učence. Primer je obseg pomnjenja in uporabe znanstvenih dejstev za problemske naloge.

Pri fiziki opazujemo učence z dvema različnima učbenikoma in skupino učencev brez predpisanega učbenika. Razlike v pogostosti odzivov učencev na pouk so majhne. Razliko opazimo pri učiteljevi oceni pogostosti spremljanja njegove razlage nove učne vsebine. Učenci z obema učbenikoma večinoma (60 %) poslušajo razlago nove učne vsebine vsako uro. Med učenci brez učbenika jih razlago nove učne vsebine vsako uro sliši le tretjina, slaba polovica jih je deležna razlage vsako drugo uro, šestina pa le včasih. Nadalje, učenci z učbenikom UF2 manj pogosto predstavljajo rezultate poskusov ali raziskav, kar 85 % le včasih ali nikoli. Med učenci z učbenikom UF3 ali brez pa jih tretjina poskuse predstavlja vsako ali vsako drugo uro. Razlika med poukom z učbenikom ali brez je še v pogostosti dela učencev v heterogenih skupinah, ki je pogostejše med tistimi brez učbenika. Vsaj tretjina med njimi jih dela po skupinah vsako ali vsako drugo uro, medtem ko skoraj 90 % učencev z učbenikom le včasih ali nikoli. Tako so torej tudi učbeniki za fiziko povezani s poukom in ustvarjajo različne priložnosti za učenje učencem, ki se učijo po določenem predpisanem viru.

5 Razprava

Študija je prvi nacionalni pregled poročanja učiteljev o pouku glede na učbenik, ki temelji na dostopnih, a še vedno pomanjkljivih podatkih. Manjka razumevanje načina uporabe učbenikov pri učencih. Kljub temu da vsi učenci v oddelku večinoma uporabljajo isti učbenik, ga mogoče ne uporabljajo vsi enako. Na to opozarjajo različni avtorji (French idr., 2015), ki so opazili, da nekateri pridobivajo znanje z branjem iz učbenikov, drugi poiščejo drugačne poti. Tudi Berry idr. (2011) opozarjajo, da učbeniki imajo učinek, ker pa jih nekateri učenci preprosto ne berejo, to predstavlja z učbeniki povezano oviro pri pridobivanju znanja. Hardin idr. (2019) posebej opozarjajo, da uporaba učbenikov sama po sebi ne zagotavlja boljših dosežkov pri učencih, še vedno je ključen učitelj, ki ga uporablja. Zbiranje podatkov o tem, kakšna so stališča učencev do učbenikov in kakšen je njihov način uporabe v povezavi z izmerjenim znanjem učencev, ostaja v načrtu za prihodnje raziskovanje. V okviru projekta KaUč pa je že nastala zbirka podatkov in analize stališč učencev do učbenikov vseh predmetov, ki je dobro izhodišče za nadaljnje usmeritve tako uporabe učbenikov kot njihovega razvoja (Poročilo o uporabi učnih gradiv v sodelujočih šolah?).

Kljub raziskavam, ki jasno kažejo, da učbeniki imajo učinek, pa obstajajo opozorila, da ti učinki niso veliki (Blazar idr., 2020) in je njihov velikostni red manjši kot dejavniki, povezani neposredno z učiteljem in dejavnostmi v razredu. To je tudi v skladu s spoznanji dinamičnega modela Creemersa in Kyriakidesa (2012), ki v jedro učne izkušnje postavljata interakcijo med učencem in učiteljem in temu primerno strukturirata dejavnike, ki lahko vplivajo na rezultate. Nekateri dejavniki bodo tako pričakovano imeli večjo težo in vpliv, drugi manjšo. Iz te predpostavke izhajajo tudi predstavitve rezultatov naših analiz, ki ostajajo na ravni vsebinske presoje o pouku ob opazovanju deležev učencev, za katere so učitelji poročali o njihovih aktivnostih pri pouku. Na tem mestu je smiselno opozoriti, da so opažene razlike med učbeniki vedno moderirane s percepcijo pouka s strani učitelja in načini, kako učbenik uporabljajo pri poučevanju, verjetno pa so razlike povezane tudi z značilnostmi učencev in načinom, kako učbenik uporabljajo pri učenju. Gotovo ni umestno podrobno razpravljati o dejavnikih, ki očitno delujejo v interakciji, sploh v odsotnosti neposredne vsebinske analize učbenikov in podatkov o stališčih učencev. Pomembno je, da se zavedamo dvosmernih učinkov učbenika na pouk in raziskovanje usmerjamo v iskanje uspešnih kombinacij. Opažene ugotovitve, ki so zaznane na populacijskih podatkih ali reprezentativnih vzorcih mednarodnih raziskav, so le približna ocena. Ne omogočajo vsebinsko utemeljenih sodb, saj niso tako podrobne in tako informirane, da bi lahko z veliko gotovostjo interpretirali povezave med posameznim dejavnikom in posameznim učbenikom ali tudi natančneje posploševali. Potrebovali bi več virov, s katerimi bi triangulirali ugotovitve. Primer podatkov, ki trenutno še ne omogočajo veliko raziskovanja v tej smeri, so podatki nacionalnega preverjanja znanja. Ker se ob samih podatkih o dosežkih učencev trenutno ne zbere veliko podatkov o kontekstu, v katerem so bili dosežki ustvarjeni, je iz njih nemogoče pridobiti nova spoznanja. Številne priložnosti za raziskovanje in ustvarjanje dodane

vrednosti iz že zbranih podatkov o dosežkih učencev so tako že v izhodišču onemogočene. Obstoječa analiza tako kaže na smiselnost in celo potrebo po širjenju utemeljenega nacionalnega zbiranja informacij o virih in načinih poučevanja, da bi spreminjanje trendov znanja v naši državi lahko bolje spremljali in se argumentirano odločali o spremembah. Še posebej so pomembne sistemske spremembe, kamor se z nacionalno zasnovanim sistemom potrjevanja učbenikov za podporo nacionalnemu kurikulumu umešča kritična presoja o učbenikih. V prihodnje pričakujemo v izobraževanju porast uporabe učnih virov zunaj obsega potrjenih gradiv, zato se zdijo razprave o spoznanjih vpliva učbenikov na izobraževanje vse pomembnejše ne samo v smislu neposrednih učinkov na dosežke učencev, ampak tudi v smislu učinkov na avtonomijo in poučevalno prakso učitelja.

V naši študiji smo izkoristili mednarodne vire podatkov za grobo opazovanje razlik v samozavesti in zadovoljstvu z delom med učitelji, pogostost splošnih pedagoških pristopov in pogostost dejavnosti ali pričakovanj učiteljev do dela učencev pri urah matematike in naravoslovnih predmetov, da bi preverili, ali se razlike med učbeniki sploh pokažejo. Ugotavljamo, da se in da rezultati nakazujejo, da bi lahko bili pri nas celo učbeniki povezani s problemom nizke motivacije za učenje, ki prevladuje med učenci že vrsto let. Iz primerjave občutka zadovoljstva z delom učiteljev ugotavljamo, da so številni učitelji naravoslovnih predmetov, še posebej fizike, manj zadovoljni kot njihovi kolegi po svetu. Čeprav ne občutijo, da bi jih učenci z njihovimi posebnostmi bolj omejevali pri delu kot drugje, pa podatki kažejo, da se s starostjo veselje do poučevanja še zmanjšuje. Učitelji poročajo, da se učenci grdo vedejo in niso spoštljivi. To zbuja skrb za prihodnost, ko se bo učiteljska populacija še naprej starala, obenem pa bo vse bolj obremenjena zaradi pomanjkanja novih mladih učiteljev. Problem je še bolj pereč, ker nekatere raziskave (Cankar in Zupanc, 2020) ugotavljajo, da se je dejansko spremenila tudi populacija staršev, s katerimi imajo učitelji opravka, zelo verjetno pa tudi značilnosti današnjih učencev. Država mora začeti reševati problem pomanjkanja učiteljev strokovno, z upoštevanjem vseh vidikov učinka učiteljevih značilnosti na učence in njihovo znanje. Vlagati bo treba v izobraževanje odpornih in motivirajočih kandidatov za učiteljski poklic. Zanimiva dejavnika, ki pripomoreta k manjši vrednosti zadovoljstva z delom, sta presoja učiteljev o vedenju učencev in njihovem spoštovanju učiteljev, ki je pri nas daleč pod mednarodnim povprečjem (Martin idr., 2016), ter pomanjkanje samozavesti učiteljev za vodenje razreda (Japelj idr., 2019). Oboje kaže na pomanjkanje strokovnega znanja za vodenje učencev pri njihovem delu pri pouku in zato na nujno potrebo po izboljšanju izobraževanja učiteljev v tem vidiku.

Pri naravoslovnih predmetih izstopa spoznanje o razlikah v pouku brez predpisanega učbenika in z enim od potrjenih tiskanih učbenikov. Pouk z učbenikom nudi večji obseg razlage novih učnih vsebin in navaja na več dejavnosti, ki so povezane z eksperimentiranjem in opazovanjem naravnih pojavov, kot jih poučevanje brez učbenika. Kaže, da so učbeniki pomembni tudi kot nosilci idej za aktivno samostojno učenje in raziskovanje učencev.

Čeprav smo se v razpravi o rezultatih primerjav omejili na razlike v pouku med učenci z različnimi učbeniki, pa navedeni deleži učencev, ki so deležni posameznih učnih aktivnosti, opisujejo pouk v Sloveniji tudi na splošno. Zavzet bralec lahko dobi vpogled v primerjavo med pogostostjo določenih aktivnosti. Na primer, ugotovimo lahko, da pri redni običajni uri fizike učenci v veliki večini poslušajo razlago, le peščici učitelji pokažejo poskus, četrtnina učencev načrtuje poskus ali raziskavo, vendar pa jih skoraj tri četrtine nato izvede poskus ali raziskavo. To priča, da gre v večini primerov za vodene oblike učenja z raziskovanjem. Ali bi se lahko pouk izboljšal, če bi se povečal delež učencev, ki opravijo poskus po lastnem načrtu, je vprašanje za področne strokovnjake. Ne glede na učbenik torej takšni podatki široko opišejo poučevanje in lahko celo pomagajo učiteljem pri kritični presoji njihovega poučevanja.

Študija je prva in edina primerjava poučevanja glede na učbenike pri nas. Podatki so na žalost stari, iz leta 2015. Zaradi založniške politike in sistema potrjevanja učbenikov za uporabo pri pouku smo bili omejeni pri natančnejši predstavitvi učbenikov. Kljub temu se nam zdi pomembno, da je mogoče videti, da učbeniki prispevajo k oblikovanju pouka. Več pojasnil o tem, kakšen je njihov vpliv, bo možno pridobiti v prihodnosti tudi pri nas. Strokovnjaki se že zavedajo pomena informacij in ob običajnem delu (tudi v šoli) nastajajo vedno večje zbirke nacionalnih podatkov tudi o učnih gradivih, ki lahko koristijo vpogledu v potek učenja in poučevanja. V prihodnjih velikih primerjalnih raziskavah znanja in poučevanja, kot so TALIS, PIRLS in TIMSS, tudi načrtujemo dodatna vprašanja za učitelje o tem, katera gradiva posamezni učenci uporabljajo pri svojem pouku in kako, da bi lahko izbiro učbenika neposredno povezali s končnim znanjem otroka.

To postaja vse pomembnejše v času prehoda na digitalna učna gradiva, pri katerih pričakujemo nove, še nepoznane povezave z znanjem in učenjem učencev in z vplivi na delo učitelja.

6 Literatura

- Blazar, D., Heller, B., Kane, T. J., Polikoff, M., Staiger, D. O., Carrell, S., Goldhaber, D., Harris, D. N., Hitch, R., Holden, K., L. in Kurlaender, M. (2020). Curriculum Reform in The Common Core Era: Evaluating Elementary Math Textbooks Across Six U.S. States. *Journal of Policy Analysis and Management*, 39(4), 966–1019. Doi:10.1002/pam.22257
- Berry, T., Cook, L., Hills, N. in Stevens, K. (2011). An exploratory analysis of textbook usage and study habits: misperceptions and barriers to success. *College Teaching*, 59, 31–39.
- Cankar, G. in Zupanc, D. (2020). *Pravične možnosti izobraževanja v Sloveniji populacijska raziskava o učencih s posebnimi potrebami, priseljencih in njihovim socialno-ekonomskim statusom v povezavi z dosežki v šoli*. Državni izpitni center. <https://www.ric.si/knjiznica/>
- Creemers, B. P. M. in Kyriakides, L. (2012). *Improving Quality in Education: Dynamic Approaches to School Improvement*. Routledge.
- Devetak, I. in Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. V Myint, S. K. (ur.), *Critical Analysis of Science Textbooks: Evaluating Instructional Effectiveness* (str. 3–15). Springer Netherlands https://doi.org/10.1007/978-94-007-4168-3_1
- Fan, L., Cheng, J., Xie, S., Luo, J., Wang, Y. in Sun, Y. (2021). Are Textbooks Facilitators or Barriers for Teachers' Teaching and Instructional Change? An Investigation of Secondary Mathematics Teachers in Shanghai, China. *ZDM – Mathematics Education*, 53(6), 1313–30. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01306-6>
- French, M., Taverna, F., Neumann, M., Paulo Kushnir, L., Harlow, J., Harrison, D. in Serbanescu, R. (2015). Textbook Use in the Sciences and Its Relation to Course Performance. *College Teaching*, 63(4), 171–177. doi:10.1080/087567555.2015.1057099
- Hadar, L. L. (2017). Opportunities to learn: Mathematics textbooks and students' achievements. *Studies in Educational Evaluation*, 55, 153–166. Doi: 10.1016/j.stueduc.2017.10.002
- Hardin, E. E., Eschman, B., Spengler, E. S., Grizzell, J. A., Taiyib Moody, A., Ross-Sheehy, S. in Kevin, M. Fry. (2019). What Happens When Trained Graduate Student Instructors Switch to an Open Textbook? A Controlled Study of the Impact on Student Learning Outcomes, *Psychology Learning & Teaching*, 18(1), 48–64. Doi: 10.1177/1475725718810909
- Ivanuš-Grmek, M., Mithans, M. in Jančič-Hegediš, P. (2021). Analysis of Textbook Use in 4th and 5th Grades of Primary School. *Inovacije u Nastavi - Časopis Za Savremenu Nastavu* 34(3), 14–25. <https://doi.org/10.5937/inovacije2103014I>
- Japelj Pavešič B., Zavašnik M., Ažman, T. in Mlekuž, A. (ur.) (2019). *Vseživljenjsko učenje učiteljev in ravnateljev. Izsledki Mednarodne raziskave poučevanja in učenja, TALIS 2018*. 1. del. Pedagoški inštitut.
- Japelj Pavešič, B. in Cankar, G. (2022). Textbooks and students' knowledge. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 12(2), 29–65.
- Lepik, M., Grevholm, B. in Viholainen, A. (2015). Using textbooks in the mathematics classroom– the teachers' view. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 20(3–4), 129–156.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P. in Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Science*. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Mili in Winch, C. (2019). Teaching through textbooks: Teachers as practitioners of a discipline? *Theory and Research in Education*, 17(2), 181–201. Doi: 10.1177/1477878519862547
- Neuman, J., Hemmi, K., Ryve, A. in Wiberg, M. (2014). *Mathematics Textbooks' Impact on Classroom Instruction: Examining the Views of 278 Swedish Teachers*.
- Oakes, J. in Saunders, M. (2004). Education's Most Basic Tools: Access to Textbooks and Instructional Materials in California's Public Schools. *Teachers College Record*, 106(10), 1967–1988. Doi: 10.1111/j.1467-9620.2004.00423.x
- Polak, A. (2009). *Timsko delo v vzgoji in izobraževanju*. Modrijan.
- Sievert, H., van den Ham, A. K. in Heinze, A. (2021). Are first graders' arithmetic skills related to the quality of mathematics textbooks? *A study on students' use of arithmetic principles, Learning and Instruction*, 71. Doi: 10.1016/j.learninstruc.2020.101401
- Van den Ham, A.-K. in Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 59, 133–140. doi:10.1016/j.stueduc.2018.07.005

7 Priloga

Preglednice odgovorov učiteljev o pouku glede na predpisan učbenik, v deležih učencev

Preglednica 1.4

Pogostost sodelovanja učiteljev s kolegi glede na učbenik matematike

Učbeniki matematike	BTBG09A	9A	s.e.	9B	s.e.	9C	s.e.	9D	s.e.	9E	s.e.	9F	s.e.	9G	s.e.
UM1	Zelo pogosto	82,7	17,5	34,6	33,3	46,1	30,6			41,8	31,1	10,1	10,2	46,1	30,6
UM1	Pogosto	7,2	7,3	28,8	29,2	43,8	31,8	11,5	11,7	21,6	21,9	53,3	31,1		
UM1	Včasih	10,1	10,2	36,6	34,5	10,1	10,2	78,4	21,9	36,6	34,5			43,8	31,8
UM1	Nikoli ali redko							10,1	10,2			36,6	34,5	10,1	10,2
UM2	Zelo pogosto	29,8	2,9	18,0	2,9	26,6	3,4	1,0	0,6	7,0	1,7	12,6	2,4	4,2	1,4
UM2	Pogosto	43,9	4,0	32,4	3,3	50,1	3,7	3,5	1,0	36,5	3,7	39,5	3,7	25,6	3,5
UM2	Včasih	23,4	3,3	42,3	4,1	22,1	3,3	50,4	4,0	49,0	4,2	39,3	4,0	56,9	4,1
UM2	Nikoli ali redko	2,9	1,5	7,3	2,4	1,1	1,0	45,1	3,9	7,5	2,4	8,6	2,4	13,3	2,6
UM3	Zelo pogosto	39,8	9,5	19,2	5,8	47,2	13,0	4,9	3,3	19,6	9,5	19,5	5,5	12,5	5,3
UM3	Pogosto	30,5	8,5	40,8	10,4	30,5	8,7	18,5	10,3	33,3	8,9	39,9	7,1	42,0	9,6
UM3	Včasih	29,7	8,9	38,3	9,7	22,3	8,6	41,7	12,7	38,9	10,2	33,4	7,8	27,9	7,7
UM3	Nikoli ali redko			1,7	1,6			35,0	11,8	8,2	4,6	7,3	4,5	17,6	6,2
Brez učb.	Zelo pogosto	35,5	5,8	11,9	4,2	30,7	6,1			9,0	4,7	17,5	5,6	7,0	4,5
Brez učb.	Pogosto	51,3	6,3	48,8	6,4	54,7	7,4	12,9	6,3	42,2	7,5	41,5	6,7	28,8	5,5
Brez učb.	Včasih	13,2	4,8	36,7	5,8	14,1	5,3	52,9	7,6	46,3	6,2	37,3	7,9	56,1	7,0
Brez učb.	Nikoli ali redko			2,6	1,8	0,5	0,5	34,3	6,7	2,5	1,6	3,6	1,9	8,1	2,6

Preglednica 2.4

Pogostost sodelovanja učiteljev s kolegi glede na učbenik biologije

Učbeniki biologije	Pogostost	9A	s.e.	9B	s.e.	9C	s.e.	9D	s.e.	9E	s.e.	9F	s.e.	9G	s.e.
UB1	Zelo pogosto	19,31	4,67	11,10	3,58	24,62	5,07	0,70	0,70	4,54	1,97	5,22	2,03	6,48	2,72
UB1	Pogosto	61,10	5,40	34,50	5,11	46,90	5,28	12,15	3,81	42,58	5,43	46,80	5,82	28,46	5,12
UB1	Včasih	19,59	4,78	44,34	5,14	28,42	5,55	61,45	6,21	49,64	5,28	40,08	4,81	56,75	5,58
UB1	Nikoli ali redko			10,06	3,82	0,06	0,06	25,70	5,50	3,23	2,23	7,90	3,28	8,30	2,67
UB2	Zelo pogosto	20,75	5,66	11,39	4,59	24,23	6,30	1,09	1,07	8,26	3,74	11,07	4,77	3,54	2,57
UB2	Pogosto	55,84	6,31	39,18	7,40	39,44	6,86	10,18	4,45	34,32	6,38	39,18	7,48	33,35	6,79
UB2	Včasih	20,88	5,56	42,85	7,49	34,85	7,07	60,39	6,13	54,65	6,94	40,39	7,47	47,95	7,15
UB2	Nikoli ali redko	2,53	2,56	6,58	3,86	1,48	1,45	28,35	6,23	2,77	1,90	9,36	4,59	15,16	4,47
Brez učb.	Zelo pogosto	10,79	6,30	1,85	1,91	20,11	8,43			17,77	6,90	2,67	2,58		
Brez učb.	Pogosto	56,20	10,48	31,90	10,44	41,77	9,01	6,82	4,74	40,19	9,27	36,68	7,99	24,12	6,30
Brez učb.	Včasih	33,01	10,42	57,72	9,50	36,25	8,93	63,78	8,78	40,06	9,86	54,46	9,48	75,88	6,30
Brez učb.	Nikoli ali redko			8,53	5,21	1,87	1,86	29,41	8,49	1,99	2,01	6,19	4,74		

Preglednica 3.4*Pogostost sodelovanja učiteljev s kolegi glede na učbenik kemije*

Učbeniki kemije	Pogostost	9A	s.e.	9B	s.e.	9C	s.e.	9D	s.e.	9E	s.e.	9F	s.e.	9G	s.e.
UK1	Zelo pogosto	17,60	6,24	5,95	3,40	14,99	5,29	1,81	1,77	4,84	2,66	4,77	3,35	2,88	2,83
UK1	Pogosto	44,17	7,81	28,45	6,58	49,56	7,91	13,61	5,54	37,57	7,63	33,78	7,85	35,50	7,51
UK1	Včasih	38,23	7,00	59,03	7,62	33,14	7,34	48,32	8,18	51,95	8,29	49,28	7,46	47,93	7,81
UK1	Nikoli ali redko			6,56	4,45	2,31	2,28	36,26	7,97	5,64	3,92	12,17	5,88	13,70	5,70
UK3	Zelo pogosto	18,61	5,72	12,37	5,18	20,98	6,35	3,96	2,76	6,29	3,11	10,68	4,13	4,51	3,10
UK3	Pogosto	43,30	7,97	29,64	6,82	49,57	8,28	2,96	3,00	41,41	6,62	30,07	5,80	16,06	5,01
UK3	Včasih	38,09	7,71	51,25	8,54	29,44	6,89	65,06	7,56	51,15	6,85	51,74	6,97	68,38	7,03
UK3	Nikoli ali redko			6,74	3,73			28,03	6,71	1,15	1,13	7,51	4,21	11,05	4,55
UK4	Zelo pogosto	8,19	5,68	5,79	4,15	18,73	7,07	7,70	4,36	7,57	5,08	2,61	2,57	5,83	3,97
UK4	Pogosto	51,23	9,15	31,83	6,45	53,58	8,98	47,38	8,78	24,59	7,22	23,99	7,71	26,77	8,09
UK4	Včasih	40,58	9,54	52,75	8,38	27,68	8,92	44,92	8,53	63,85	8,03	65,76	9,54	53,07	9,04
UK4	Nikoli ali redko			9,63	5,24					3,99	3,88	7,63	5,58	14,33	4,94
Brez učb.	Zelo pogosto	16,29	7,72	10,22	5,77	16,29	7,72			4,20	4,10	4,20	4,10	4,20	4,10
Brez učb.	Pogosto	43,14	8,53	26,98	9,29	40,49	9,71	7,87	4,51	32,15	8,10	26,34	8,76	28,90	9,96
Brez učb.	Včasih	40,57	9,42	48,83	11,20	43,03	10,50	51,24	10,15	52,25	8,39	52,89	8,50	40,52	10,78
Brez učb.	Nikoli ali redko			13,96	7,43	0,19	0,19	40,88	9,68	11,39	6,48	16,57	7,12	26,38	9,50

Preglednica 4.4*Pogostost sodelovanja učiteljev s kolegi glede na učbenik fizike*

Učbeniki fizike	Pogostost	9A	s.e.	9B	s.e.	9C	s.e.	9D	s.e.	9E	s.e.	9F	s.e.	9G	s.e.
UF2	Zelo pogosto	15,37	7,26	5,21	3,48	9,91	5,54			2,65	2,58	2,65	2,58	2,65	2,58
UF2	Pogosto	26,08	8,94	17,74	8,18	26,83	9,46	8,11	5,76	30,08	10,59	22,38	9,06	37,84	11,15
UF2	Včasih	52,66	9,98	53,34	10,92	57,37	10,54	57,85	11,60	61,38	11,60	57,25	12,03	38,30	10,79
UF2	Nikoli ali redko	5,89	5,71	23,71	9,30	5,89	5,71	34,04	11,38	5,89	5,71	17,72	9,75	21,22	9,35
UF3	Zelo pogosto	19,62	3,72	11,86	3,59	17,90	4,19	2,56	1,50	9,37	3,09	7,51	2,51	2,41	1,45
UF3	Pogosto	50,04	5,15	39,04	4,02	51,87	4,99	10,46	3,25	34,68	4,83	39,95	4,82	28,82	4,60
UF3	Včasih	30,34	5,21	38,47	5,02	28,75	4,15	45,83	4,69	49,54	5,40	43,52	4,72	51,60	4,81
UF3	Nikoli ali redko			10,63	3,22	1,48	1,03	41,15	4,90	6,41	2,59	9,02	2,53	17,17	3,97
Brez učb.	Zelo pogosto	22,51	7,28	13,63	5,69	25,81	8,43	3,39	3,33	12,12	6,21	13,68	6,00	15,93	7,11
Brez učb.	Pogosto	58,44	7,31	54,87	8,95	60,31	8,66	15,81	6,39	36,90	8,46	45,48	9,07	23,87	6,96
Brez učb.	Včasih	19,05	5,18	26,38	7,53	13,88	2,87	52,65	8,52	50,98	9,87	37,77	10,27	42,13	9,95
Brez učb.	Nikoli ali redko			5,11	5,12			28,16	6,17			3,08	3,03	18,07	7,99

Preglednica 1.5*Splošen opis pouka matematike v razredu glede na učbenik*

Učbenik za mat.	Pogostost dejavnosti	14A	s.e.	14B	s.e.	14C	s.e.	14D	s.e.	14E	s.e.	14F	s.e.	14G	s.e.
UM1	Skoraj vsako uro	46,10	30,59	92,79	7,31	41,77	31,12	41,77	31,12	100,00	0,00	41,77	31,12	53,31	31,08
UM1	Pri okoli polovici ur	53,90	30,59	7,21	7,31	58,23	31,12	11,53	11,69			58,23	31,12	46,69	31,08
UM1	Včasih							46,69	31,08						
UM2	Skoraj vsako uro	40,62	3,38	53,84	4,01	11,10	2,03	25,45	3,88	82,99	2,87	27,06	3,43	51,90	3,73
UM2	Pri okoli polovici ur	40,96	3,43	38,98	3,70	31,31	3,55	40,40	3,55	15,25	2,57	45,21	4,11	36,37	3,37
UM2	Včasih	18,42	2,37	6,90	1,94	53,32	3,65	33,84	2,91	1,76	0,81	27,73	3,49	11,73	2,16
UM2	Nikoli ali skoraj nikoli			0,28	0,28	4,26	1,55	0,31	0,31						
UM3	Skoraj vsako uro	40,89	9,26	42,98	10,57	8,29	2,70	27,83	9,02	73,66	7,65	39,63	9,75	51,92	13,89
UM3	Pri okoli polovici ur	31,57	8,90	44,19	7,97	37,80	8,74	29,16	10,82	26,34	7,65	22,54	4,34	25,20	13,53
UM3	Včasih	27,53	8,25	11,25	4,13	44,34	6,23	43,01	9,31			37,83	8,64	22,88	7,23
UM3	Nikoli ali skoraj nikoli			1,58	1,51	9,57	4,99								
Brez učb.	Skoraj vsako uro	36,99	7,20	36,50	7,92	6,62	2,79	18,85	5,71	79,72	6,35	18,47	6,72	46,25	7,83
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	39,77	6,71	50,27	8,17	41,79	8,50	43,33	6,47	19,54	6,32	45,07	6,50	36,14	7,16
Brez učb.	Včasih	23,24	6,73	13,24	5,01	48,03	7,99	37,82	7,30	0,74	0,72	36,46	6,73	17,61	4,53
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli					3,56	1,83								

Preglednica 2.5*Splošen opis pouka biologije v razredu glede na učbenik*

Učbenik za biologijo	Pogostost dejavnosti	14A	s.e.	14B	s.e.	14C	s.e.	14D	s.e.	14E	s.e.	14F	s.e.	14G	s.e.
UB1	Skoraj vsako uro	66,73	5,57	51,13	4,25	8,93	3,29	30,35	5,18	64,83	5,20	6,55	2,62	50,16	5,74
UB1	Pri okoli polovici ur	30,54	5,53	41,83	4,63	32,91	5,11	40,32	5,71	31,73	5,00	37,66	5,77	31,94	4,90
UB1	Včasih	2,72	1,55	7,04	3,24	55,22	5,84	29,33	5,24	3,45	2,04	54,41	5,89	17,91	4,35
UB1	Nikoli ali skoraj nikoli					2,94	2,35					1,37	0,98		
UB2	Skoraj vsako uro	80,65	5,71	67,60	7,39	6,89	2,73	29,93	6,82	89,33	4,56	19,98	5,87	57,20	7,52
UB2	Pri okoli polovici ur	19,35	5,71	32,40	7,39	42,32	6,71	40,53	7,24	9,51	4,11	25,00	6,14	36,93	7,09
UB2	Včasih					50,80	7,01	29,54	6,60	1,16	1,16	54,07	8,09	5,87	2,91
UB2	Nikoli ali skoraj nikoli											0,95	0,96		
Brez učb.	Skoraj vsako uro	81,56	7,45	56,31	10,54	1,92	1,99	27,21	9,05	84,61	7,02	5,69	4,41	62,22	11,60
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	13,62	6,74	34,22	10,00	48,49	8,61	44,30	10,07	8,27	4,93	32,93	9,04	14,57	6,81
Brez učb.	Včasih	4,82	3,47	9,47	5,81	46,71	7,87	28,49	10,57	7,12	5,26	59,36	8,34	23,22	7,98
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli					2,87	2,88					2,02	1,97		

Preglednica 3.5*Splošen opis pouka kemije v razredu glede na učbenik*

Učbeniki za kemijo	Pogostost dejavnosti	14A	s.e.	14B	s.e.	14C	s.e.	14D	s.e.	14E	s.e.	14F	s.e.	14G	s.e.
UK1	Skoraj vsako uro	45,78	8,63	62,17	7,38	12,04	5,14	31,96	6,78	79,23	7,12	5,12	3,54	38,12	7,44
UK1	Pri okoli polovici ur	38,86	7,85	34,89	7,22	33,05	7,36	33,09	7,79	20,77	7,12	35,77	7,78	42,73	8,27
UK1	Včasih	15,36	6,14	2,94	2,89	46,79	7,48	34,95	8,02			54,59	8,43	18,11	6,71
UK1	Nikoli ali skoraj nikoli					8,13	4,50					4,51	3,45	1,04	1,03
UK3	Skoraj vsako uro	56,80	7,18	55,85	7,01	4,75	2,78	14,92	5,39	74,15	4,94	12,64	4,45	43,16	6,62
UK3	Pri okoli polovici ur	32,72	6,62	34,72	6,00	34,79	5,82	39,59	7,31	23,43	4,58	35,40	7,11	34,35	5,37
UK3	Včasih	10,48	4,31	9,43	4,73	57,22	5,98	42,47	7,78	2,42	1,67	51,96	7,99	22,49	6,33
UK3	Nikoli ali skoraj nikoli					3,24	2,36	3,02	2,16						
UK4	Skoraj vsako uro	65,46	8,85	44,75	8,53	5,91	4,48	8,46	5,00	80,87	5,99	7,98	3,70	38,21	7,96
UK4	Pri okoli polovici ur	29,02	7,62	50,72	8,57	36,30	9,20	55,16	9,25	19,13	5,99	42,30	8,93	44,57	8,18
UK4	Včasih			4,54	4,58	57,79	9,43	36,37	8,52			49,71	9,09	17,22	7,34
Brez učb.	Skoraj vsako uro	53,08	7,06	62,17	8,54	9,40	5,67	22,82	9,60	72,78	8,07	18,03	7,35	35,57	10,30
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	38,51	9,20	32,44	8,01	35,79	9,17	34,51	10,08	27,22	8,07	37,35	10,88	36,12	10,55
Brez učb.	Včasih	8,40	8,78	5,39	5,02	54,81	9,78	42,67	8,09			44,62	10,30	28,31	9,13

Preglednica 4.5*Splošen opis pouka fizike v razredu glede na učbenik*

Učbeniki za fiziko	Pogostost	14A	s.e.	14B	s.e.	14C	s.e.	14D	s.e.	14E	s.e.	14F	s.e.	14G	s.e.
UF2	Skoraj vsako uro	74,62	8,96	34,70	9,05	2,85	2,76	29,31	10,92	74,23	8,75	16,95	7,93	34,92	11,16
UF2	Pri okoli polovici ur	20,63	8,41	57,78	9,72	37,36	11,39	41,47	11,68	21,01	8,12	36,84	9,13	52,20	11,58
UF2	Včasih	4,76	4,66	7,52	5,34	59,79	11,18	29,22	10,04	4,76	4,66	46,21	10,98	12,88	7,21
UF3	Skoraj vsako uro	82,95	4,10	57,63	5,31	7,71	2,56	23,24	4,22	74,71	4,74	13,63	3,61	50,03	4,69
UF3	Pri okoli polovici ur	11,65	3,46	39,11	5,15	26,77	4,55	39,03	4,65	23,82	4,62	50,14	4,79	37,73	4,54
UF3	Včasih	5,40	2,40	3,26	1,88	62,70	5,07	37,73	5,15	1,47	1,03	34,47	4,60	12,25	3,09
UF3	Nikoli ali skoraj nikoli					2,82	1,69					1,76	1,30		
Brez učb.	Skoraj vsako uro	74,50	7,83	59,22	9,91	1,93	1,89	29,57	8,48	75,43	5,48	21,90	8,27	36,99	9,08
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	25,50	7,83	35,47	8,68	39,76	9,61	38,69	9,35	24,57	5,48	43,10	10,39	46,87	10,59
Brez učb.	Včasih			5,31	5,32	56,44	9,04	31,74	9,12			29,70	8,31	16,14	7,29
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli					1,88	1,88					5,31	5,32		

Preglednica 1.6*Samozavest učiteljev pri dejavnostih matematike v razredu glede na učbenik*

Učbenik za mat.	Samoocena samozavesti	17A	s.e.	17B	s.e.	17C	s.e.	17D	s.e.	17E	s.e.	17F	s.e.	17G	s.e.	17H	s.e.	17I	s.e.
UM1	Zelo visoka	88,5	11,7	88,5	11,7	63,4	34,5	53,3	31,1	51,9	30,8	41,8	31,1	78,4	21,9	78,4	21,9	78,4	21,9
UM1	Visoka	11,5	11,7	11,5	11,7	36,6	34,5	46,7	31,1	48,1	30,8	58,2	31,1	21,6	21,9	21,6	21,9	21,6	21,9
UM1	Srednja																		
UM2	Zelo visoka	49,6	3,7	55,4	4,1	50,9	4,2	43,9	4,1	39,8	3,6	38,5	4,1	35,2	3,9	42,8	4,0	40,2	3,6
UM2	Visoka	44,1	3,5	38,6	4,2	42,1	4,1	45,2	3,8	48,1	3,5	51,1	3,9	46,8	3,5	44,8	3,9	47,3	3,6
UM2	Srednja	6,3	1,3	6,0	1,6	6,8	2,0	10,9	2,3	12,1	2,3	10,1	2,2	17,7	3,4	12,2	2,4	12,2	2,4
UM2	Nizka					0,2	0,2					0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
UM3	Zelo visoka	51,6	14,5	50,3	12,1	47,6	8,7	35,5	10,3	48,5	13,5	27,3	12,4	45,8	11,8	52,6	13,3	26,7	10,0
UM3	Visoka	29,0	12,8	32,8	11,3	33,7	6,9	54,8	10,8	35,2	11,3	55,7	8,8	37,3	10,5	37,3	13,6	59,4	7,7
UM3	Srednja	19,4	8,5	16,9	4,5	18,7	5,8	9,7	2,4	16,3	4,5	17,1	8,5	16,9	4,5	10,1	2,5	13,9	3,9
Brez učb.	Zelo visoka	34,0	7,2	43,8	7,8	40,1	7,5	24,9	6,4	25,5	6,1	21,8	5,7	11,8	3,5	34,1	7,9	35,3	7,6
Brez učb.	Visoka	56,6	7,4	49,6	8,0	53,9	7,8	69,1	6,7	56,0	6,5	65,6	7,0	64,0	6,0	51,7	7,6	46,7	7,0
Brez učb.	Srednja	9,4	4,2	6,6	4,0	6,0	2,8	6,0	3,5	18,6	6,0	12,6	3,6	24,2	5,5	14,2	5,4	18,1	5,1

Preglednica 2.6*Samozavest učiteljev pri dejavnostih biologije v razredu glede na učbenik*

Učbenik za biologijo	Samoocena samozavesti	17A	s.e.	17B	s.e.	17C	s.e.	17D	s.e.	17E	s.e.	17F	s.e.	17G	s.e.	17H	s.e.	17I	s.e.	17J	s.e.
UB1	Zelo visoka	44,58	5,94	38,04	5,42	34,19	5,05	31,23	4,70	35,36	5,62	19,78	4,77	18,21	4,42	34,51	5,32	20,31	4,16	18,13	4,28
UB1	Visoka	47,77	5,78	49,94	4,83	48,66	5,69	58,31	4,81	51,94	6,11	62,12	5,49	51,18	5,85	57,35	5,93	59,36	5,01	48,43	5,17
UB1	Srednja	7,65	3,28	12,03	3,63	17,16	4,33	10,46	2,86	11,98	3,54	18,10	4,64	30,61	5,44	8,14	3,15	20,33	4,13	33,44	4,15
UB1	Nizka									0,72	0,72										
UB2	Zelo visoka	55,16	8,02	57,01	7,48	43,36	7,31	48,09	7,11	51,91	7,77	42,55	7,11	27,42	6,79	58,35	6,83	44,90	7,20	41,29	7,13
UB2	Visoka	41,72	7,90	42,04	7,71	48,69	7,19	51,91	7,11	48,09	7,77	53,74	7,11	63,70	7,19	38,04	6,60	44,15	7,34	44,87	7,17
UB2	Srednja	3,12	2,32	0,95	0,96	7,95	3,93					3,71	2,58	8,88	3,52	3,62	2,52	10,95	4,40	13,84	4,61
Brez učb.	Zelo visoka	56,22	8,89	61,03	8,97	50,52	10,87	63,03	9,24	63,85	8,69	49,87	9,60	40,97	10,27	67,43	9,89	54,74	10,46	45,45	11,02
Brez učb.	Visoka	43,78	8,89	36,94	8,51	42,39	9,68	32,23	7,59	33,60	7,45	41,23	9,14	31,73	9,19	30,38	9,37	39,83	9,12	43,92	9,03
Brez učb.	Srednja			2,02	1,97	7,09	4,96	4,75	3,29	2,56	2,56	6,87	3,64	27,30	8,59	2,19	2,14	5,43	5,44	10,63	6,70
Brez učb.	Nizka											2,02	1,97								

Preglednica 3.6*Samozavest učiteljev pri dejavnostih kemije v razredu glede na učbenik*

Učbenik za kemijo	Samoocena samozavesti	17A	s.e.	17B	s.e.	17C	s.e.	17D	s.e.	17E	s.e.	17F	s.e.	17G	s.e.	17H	s.e.	17I	s.e.	17J	s.e.
UK1	Zelo visoka	36,84	8,11	41,90	7,61	48,55	8,70	36,16	7,73	34,32	7,65	31,21	7,29	27,74	6,97	32,21	7,95	33,12	7,14	25,61	7,50
UK1	Visoka	49,81	8,14	55,31	7,70	43,75	8,67	48,02	8,59	50,85	7,14	46,25	7,71	50,83	7,69	54,80	7,60	46,64	7,48	38,85	8,24
UK1	Srednja	13,36	5,19	2,79	2,75	7,70	3,78	15,82	6,18	14,83	5,91	22,54	6,72	20,05	6,23	13,00	5,32	20,24	6,58	32,62	7,27
UK1	Nizka													1,37	1,35					2,93	2,96
UK3	Zelo visoka	43,41	7,54	57,83	7,34	35,98	7,73	35,31	6,01	25,69	6,28	23,60	6,60	16,23	5,60	29,06	6,90	27,85	6,80	22,54	6,16
UK3	Visoka	50,31	8,12	35,85	8,34	50,94	7,86	58,19	6,03	63,67	6,50	61,88	7,76	68,23	7,22	60,79	7,95	54,22	7,76	50,65	7,55
UK3	Srednja	4,88	3,92	6,32	4,14	13,09	3,03	6,50	3,40	9,20	3,64	13,12	5,17	15,54	5,51	8,73	4,75	16,74	5,52	26,81	6,82
UK3	Nizka	1,40	1,41							1,44	1,45	1,40	1,41			1,42	1,43	1,19	1,17		
UK4	Zelo visoka	74,63	7,69	63,59	7,43	55,44	9,19	48,56	8,06	39,27	8,60	46,25	8,84	35,66	7,44	52,92	8,74	50,17	8,08	35,72	8,49
UK4	Visoka	22,38	7,24	33,42	7,10	41,57	9,09	45,28	8,05	49,27	8,53	39,44	8,32	42,60	8,01	36,19	8,80	41,26	8,03	52,02	8,52
UK4	Srednja	2,99	2,94	2,99	2,94	2,99	2,94	6,16	4,20	11,46	5,36	14,31	5,76	18,57	7,18	10,89	5,14	8,56	4,63	9,09	4,97
UK4	Nizka													3,17	3,12					3,17	3,12
Brez učb.	Zelo visoka	49,62	10,87	55,56	11,71	43,87	11,20	46,03	10,75	31,85	9,04	34,27	9,82	37,05	10,46	39,30	8,52	25,29	9,63	25,09	8,87
Brez učb.	Visoka	48,19	10,65	42,24	11,43	51,09	9,96	49,63	10,27	61,67	8,93	44,86	11,08	36,28	9,63	53,69	8,06	64,50	8,82	65,55	8,79
Brez učb.	Srednja	2,19	2,14	2,19	2,14	5,04	3,52	4,34	3,04	6,48	4,85	20,87	8,41	26,67	8,78	7,01	5,02	10,22	5,84	9,36	3,10

Preglednica 4.6*Samozavest učiteljev pri dejavnostih fizike v razredu glede na učbenik*

Učbenik za fiziko	Samoocena samozavesti	17A	s.e.	17B	s.e.	17C	s.e.	17D	s.e.	17E	s.e.	17F	s.e.	17G	s.e.	17H	s.e.	17I	s.e.	17J	s.e.
UF2	Zelo visoka	46,75	12,14	40,10	11,90	23,56	10,13	20,65	8,26	21,08	8,40	21,54	8,58	23,60	8,36	24,30	8,74	20,75	7,18	19,36	7,74
UF2	Visoka	45,45	11,49	59,90	11,90	68,63	10,58	60,44	11,34	68,09	8,64	61,82	9,10	46,40	9,80	60,81	9,90	69,22	9,81	47,75	11,77
UF2	Srednja	7,80	5,17			7,80	5,17	18,90	9,34	10,83	5,76	16,64	7,47	30,00	9,36	14,89	7,99	10,03	7,27	32,89	11,23
UF3	Zelo visoka	41,77	4,99	41,14	4,63	32,19	4,27	33,94	4,70	25,62	4,40	27,31	4,60	19,27	4,21	31,34	4,74	31,80	4,73	26,48	4,80
UF3	Visoka	53,74	5,22	52,68	4,96	52,23	5,07	54,68	5,31	59,66	5,17	58,25	4,81	59,72	5,05	54,52	4,89	54,18	5,21	52,02	4,75
UF3	Srednja	4,49	2,24	6,19	2,60	15,59	3,50	11,38	3,24	14,72	3,28	14,45	3,84	21,02	4,34	13,02	3,70	14,02	3,79	20,73	4,12
UF3	Nizka															1,12	4,12			0,76	0,76
Brez učb.	Zelo visoka	33,30	9,43	26,62	9,05	34,87	8,95	26,16	8,34	24,55	8,50	10,00	5,61	11,53	5,35	15,65	6,54	21,08	7,79	15,32	7,15
Brez učb.	Visoka	59,69	9,45	73,38	9,05	57,72	8,43	64,49	9,31	59,76	9,25	68,23	8,80	58,82	8,39	56,28	9,56	65,02	8,74	59,51	9,79
Brez učb.	Srednja	7,01	5,04			7,41	4,11	9,35	5,89	15,70	4,91	21,77	8,47	29,65	8,70	28,08	8,88	13,90	6,68	25,17	8,84

Preglednica 1.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih matematike v razredu glede na učbenik, 1. del*

Učbenik za mat.	Pogostost dejavnosti učencev	18A	s.e.	18B	s.e.	18C	s.e.	18D	s.e.	18E	s.e.
UM1	Skoraj vsako uro	53,3	31,1	18,7	19,0	53,3	31,1	82,7	17,5	28,8	29,2
UM1	Pri okoli polovici ur	46,7	31,1	81,3	19,0	36,6	34,5	17,3	17,5	71,2	29,2
UM1	Včasih					10,1	10,2				
UM2	Skoraj vsako uro	58,8	3,6	55,4	3,8	46,2	4,1	40,1	3,8	26,2	3,0
UM2	Pri okoli polovici ur	26,0	3,3	24,1	3,2	36,6	3,5	41,4	4,0	38,8	3,9
UM2	Včasih	12,5	2,4	19,1	3,4	16,7	3,0	17,7	3,2	32,0	4,0
UM2	Nikoli ali skoraj nikoli	2,7	1,2	1,4	0,9	0,4	0,4	0,9	0,7	3,0	1,3
UM3	Skoraj vsako uro	60,7	8,0	48,2	10,3	43,4	10,5	43,5	10,1	37,9	9,6
UM3	Pri okoli polovici ur	29,9	6,7	30,0	7,2	42,6	10,7	50,8	10,5	30,0	7,2
UM3	Včasih	9,4	6,5	20,7	7,3	14,0	7,6	3,7	2,9	30,1	5,4
UM3	Nikoli ali skoraj nikoli			1,1	1,0			2,0	1,9	2,0	1,9
Brez učb.	Skoraj vsako uro	50,3	7,2	52,6	8,5	34,1	7,0	35,6	7,2	25,7	5,9
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	35,9	6,6	15,5	5,2	35,1	7,3	51,4	7,8	34,8	5,5
Brez učb.	Včasih	10,6	4,5	28,7	8,2	30,8	6,8	13,0	5,1	39,0	6,9
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	3,2	3,2	3,2	3,2					0,6	0,6

Preglednica 1.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih matematike v razredu glede na učbenik, 2. del*

Učbenik za mat.	Pogostost dejavnosti učencev	18F	s.e.	18G	s.e.	18H	s.e.	18I	s.e.	18J	s.e.
UM1	Skoraj vsako uro	7,2	7,3	7,2	7,3	100	0,0	34,6	33,3	34,6	33,3
UM1	Pri okoli polovici ur	46,1	30,6	92,8	7,3			65,4	33,3	7,2	7,3
UM1	Včasih	46,7	31,1							58,2	31,1
UM2	Skoraj vsako uro	7,4	1,9	3,7	0,9	3,2	1,0	4,3	1,5	4,2	1,1
UM2	Pri okoli polovici ur	13,7	2,7	31,6	3,4	4,3	1,4	9,8	2,0	10,2	2,2
UM2	Včasih	50,7	3,5	62,4	3,5	92,3	1,7	72,5	3,1	73,1	3,3
UM2	Nikoli ali skoraj nikoli	28,2	3,2	2,3	0,9	0,2	0,2	13,5	2,3	12,5	2,5
UM3	Skoraj vsako uro	14,0	8,4	5,3	6,0			10,3	5,7	5,4	3,8
UM3	Pri okoli polovici ur	13,8	4,3	27,9	10,9	5,4	2,4	16,7	6,8	21,0	7,9
UM3	Včasih	37,0	8,1	66,8	11,0	94,6	2,4	61,5	6,3	70,8	8,4
UM3	Nikoli ali skoraj nikoli	35,2	8,5					11,5	4,8	2,8	1,7
Brez učb.	Skoraj vsako uro	4,5	2,0	3,0	1,8	4,5	2,1	2,9	2,0	3,3	1,8
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	13,2	4,0	27,5	7,0	4,8	2,5	6,8	2,8	6,3	2,6
Brez učb.	Včasih	41,0	7,7	69,5	6,8	90,7	3,7	81,8	5,6	85,2	3,9
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	41,4	8,5					8,5	3,0	5,3	2,4

Preglednica 2.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih biologije v razredu glede na učbenik, 1. del*

Učbenik za biologijo	Pogostost dejavnosti učencev	18A	s.e.	18B	s.e.	18C	s.e.	18D	s.e.	18E	s.e.	18F	s.e.	18G	s.e.	18H	s.e.
UB1	Skoraj vsako uro	54,61	5,09	24,49	4,78	12,01	3,75	5,12	2,64	3,42	2,02	3,42	2,02	2,70	1,90	1,05	1,04
UB1	Pri okoli polovici ur	27,86	5,11	48,59	5,83	29,75	5,76	26,35	4,77	17,72	4,54	26,15	5,23	28,99	4,77	35,76	5,38
UB1	Včasih	15,87	3,73	26,17	5,23	58,24	5,65	65,68	5,20	78,86	4,96	70,43	5,54	68,31	5,02	63,19	5,40
UB1	Nikoli ali skoraj nikoli	1,67	1,64	0,75	0,75			2,85	2,03								
UB2	Skoraj vsako uro	59,28	7,26	24,73	5,72	4,75	2,59	3,94	2,80	1,42	1,39	1,42	1,39	4,03	2,97	4,29	2,98
UB2	Pri okoli polovici ur	27,39	6,96	47,22	7,11	38,88	6,25	19,42	5,96	23,31	6,49	27,00	6,09	24,39	6,67	22,65	6,57
UB2	Včasih	10,18	3,92	28,05	5,73	56,37	6,74	76,64	6,22	75,27	6,75	71,59	6,35	71,59	6,35	73,06	6,78
UB2	Nikoli ali skoraj nikoli	3,14	2,23														
Brez učb.	Skoraj vsako uro	62,65	9,02	12,88	6,59											6,29	4,47
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	26,02	6,83	42,21	10,81	39,54	8,30	29,01	7,02	21,11	6,37	21,11	6,37	21,11	6,37	25,00	8,67
Brez učb.	Včasih	7,56	4,33	41,14	9,96	56,69	7,25	70,99	7,02	74,00	6,86	74,00	6,86	74,00	6,86	68,71	9,93
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	3,77	3,83	3,77	3,83	3,77	3,83			4,90	3,45	4,90	3,45	4,90	3,45		

Preglednica 2.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih biologije v razredu glede na učbenik, 2. del*

Učbenik za biologijo	Pogostost dejavnosti učencev	18I	s.e.	18J	s.e.	18K	s.e.	18L	s.e.	18M	s.e.	18N	s.e.	18O	s.e.
UB1	Skoraj vsako uro	24,46	4,97	18,92	4,09	22,04	4,73	1,45	1,43	2,33	1,75	5,82	2,85	12,38	3,53
UB1	Pri okoli polovici ur	41,81	6,20	54,76	5,10	61,89	5,83	6,34	2,78	4,52	2,31	26,98	5,54	72,26	5,95
UB1	Včasih	33,73	6,00	24,75	4,89	16,07	4,20	81,24	4,16	90,30	3,48	66,41	5,97	15,36	4,87
UB1	Nikoli ali skoraj nikoli			1,57	1,58			10,98	3,06	2,85	2,00	0,79	0,73		
UB2	Skoraj vsako uro	14,92	5,07	41,08	7,48	4,02	2,92			2,52	2,48	2,52	2,48		
UB2	Pri okoli polovici ur	52,23	7,04	30,06	6,88	14,64	5,21	11,62	4,58	5,16	3,58	17,20	5,48	6,61	3,75
UB2	Včasih	32,85	6,27	28,86	6,60	60,10	7,85	80,30	5,78	88,44	4,99	78,32	5,93	70,06	7,43
UB2	Nikoli ali skoraj nikoli					21,24	6,77	8,09	4,06	3,88	2,89	1,96	1,94	23,34	6,93
Brez učb.	Skoraj vsako uro	28,70	9,15	29,15	10,76	18,31	9,44								
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	39,74	9,67	53,01	10,80	26,34	8,11	8,32	1,51			15,24	5,44	6,30	4,93
Brez učb.	Včasih	27,23	8,66	13,63	6,48	37,21	9,37	86,25	5,78	92,37	5,16	84,76	5,44	69,56	9,39
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	4,32	4,21	4,21	4,11	18,14	7,09	5,43	5,44	7,63	5,16			24,14	9,71

Preglednica 3.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih kemije v razredu glede na učbenik, 1. del*

Učbenik za kemijo	Pogostost dejavnosti učencev	18A	s.e.	18B	s.e.	18C	s.e.	18D	s.e.	18E	s.e.	18F	s.e.	18G	s.e.	18H	s.e.
UK1	Skoraj vsako uro	58,73	8,52	22,48	5,68	13,05	4,94	7,91	3,66	7,91	3,66	7,91	3,66	9,72	3,97	1,67	1,64
UK1	Pri okoli polovici ur	33,54	7,73	46,93	7,50	62,18	7,11	17,83	6,09	23,73	7,06	18,70	6,23	24,81	7,29	30,64	6,92
UK1	Včasih	4,64	3,46	30,59	7,63	24,76	6,19	62,38	7,48	68,36	7,31	70,70	6,87	64,15	7,50	67,69	7,19
UK1	Nikoli ali skoraj nikoli	3,09	2,17					11,88	5,36			2,69	2,65	1,33	1,31		
UK3	Skoraj vsako uro	59,43	6,54	16,38	5,10	17,82	5,23	3,45	2,51	3,45	2,51	4,75	2,77	4,75	2,77	3,45	2,51
UK3	Pri okoli polovici ur	29,08	6,05	68,68	6,85	56,45	7,61	32,47	6,69	22,16	6,38	23,40	6,28	27,11	6,88	29,93	6,56
UK3	Včasih	11,49	4,52	14,94	5,46	25,73	6,47	60,57	7,00	74,39	6,82	71,85	6,94	64,41	8,21	64,19	6,81
UK3	Nikoli ali skoraj nikoli							3,50	2,52					3,73	3,73	2,42	2,39
UK4	Skoraj vsako uro	49,53	10,25	13,46	6,25	15,47	6,47	4,91	3,77			1,84	1,80	5,28	3,91	1,84	1,80
UK4	Pri okoli polovici ur	28,13	9,15	56,75	9,63	57,66	9,10	22,83	7,44	16,60	6,42	20,88	7,84	24,22	7,88	39,57	8,88
UK4	Včasih	16,25	7,27	29,79	9,02	26,88	9,13	72,27	8,34	80,23	6,88	74,10	8,27	67,33	8,89	52,65	9,19
UK4	Nikoli ali skoraj nikoli	6,08	4,20							3,17	3,12	3,17	3,12	3,17	3,12	5,93	4,06
Brez učb.	Skoraj vsako uro	65,43	9,54	21,06	8,01	21,98	7,36	2,48	2,51								
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	22,79	8,16	59,30	9,59	46,18	10,22	27,41	9,39	24,85	9,61	17,84	8,32	17,95	8,35	35,01	9,79
Brez učb.	Včasih	11,78	7,38	19,64	8,13	31,84	8,35	63,53	11,39	73,14	9,59	75,59	9,68	82,05	8,35	64,99	9,79
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli							6,57	5,10	2,01	1,96	6,57	5,10				

Preglednica 3.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih kemije v razredu glede na učbenik, 2. del*

Učbenik za kemijo	Pogostost dejavnosti učencev	18I	s.e.	18J	s.e.	18K	s.e.	18L	s.e.	18M	s.e.	18N	s.e.	18O	s.e.
UK1	Skoraj vsako uro	13,04	4,96	36,13	8,19	17,82	5,77			1,26	1,24	2,52	2,49		
UK1	Pri okoli polovici ur	42,87	7,65	47,02	7,67	52,47	7,40	18,02	5,43	21,01	6,26	22,78	6,95	11,28	4,19
UK1	Včasih	44,09	8,21	16,85	6,25	29,72	6,50	68,53	7,26	74,43	7,05	74,70	7,18	75,98	6,51
UK1	Nikoli ali skoraj nikoli							13,45	5,62	3,30	3,33			12,74	5,50
UK3	Skoraj vsako uro	9,22	4,46	19,38	4,40	10,11	4,58					2,30	2,27		
UK3	Pri okoli polovici ur	34,84	6,76	42,49	7,03	45,65	7,73	8,55	3,73	4,97	3,04	19,88	5,66	15,04	4,78
UK3	Včasih	55,94	6,38	38,13	7,14	44,24	7,35	73,96	6,44	95,03	3,04	74,09	6,87	72,96	6,11
UK3	Nikoli ali skoraj nikoli							17,49	5,86			3,73	3,73	12,00	4,95
UK4	Skoraj vsako uro	14,23	6,94	41,01	9,46	23,59	8,63			3,32	3,36	7,76	5,41		
UK4	Pri okoli polovici ur	38,52	9,28	29,10	8,37	44,23	8,67	2,22	2,15	8,11	4,66	16,50	7,07	3,77	3,68
UK4	Včasih	44,31	9,90	29,89	8,78	32,19	8,04	70,46	8,19	88,57	5,72	75,74	7,13	87,13	6,09
UK4	Nikoli ali skoraj nikoli	2,94	2,89					27,32	8,18					9,10	5,12
Brez učb.	Skoraj vsako uro	9,68	5,24	23,57	6,89	9,27	5,21					2,15	2,17	2,15	2,17
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	28,01	8,64	55,41	10,06	51,46	9,93	4,63	4,68	7,10	5,35	2,48	2,51	2,48	2,51
Brez učb.	Včasih	55,73	10,34	21,02	8,83	39,27	9,68	64,83	10,44	88,69	6,61	95,18	4,69	80,93	8,69
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	6,57	5,10					30,54	9,37	4,20	4,10	0,19	0,19	14,44	7,51

Preglednica 4.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih fizike v razredu glede na učbenik, 1. del*

Učbenik za fiziko	Pogostost dejavnosti učencev	18A	s.e.	18B	s.e.	18C	s.e.	18D	s.e.	18E	s.e.	18F	s.e.	18G	s.e.	18H	s.e.
UF2	Skoraj vsako uro	59,92	11,73	13,58	7,45	22,61	8,97										
UF2	Pri okoli polovici ur	21,30	10,30	64,94	9,59	52,91	10,24	30,54	11,11	21,08	8,33	14,15	7,76	37,02	10,36	45,46	12,09
UF2	Včasih	10,82	7,25	18,72	8,47	24,48	9,46	65,05	11,45	78,92	8,33	79,40	9,99	56,53	12,01	54,54	12,09
UF2	Nikoli ali skoraj nikoli	7,96	5,59	2,76	2,69			4,41	4,33			6,45	6,55	6,45	6,55		
UF3	Skoraj vsako uro	59,47	5,23	37,34	5,30	26,49	4,19	3,62	1,85	1,86	1,33	0,83	0,83	4,51	2,10	6,22	2,54
UF3	Pri okoli polovici ur	29,07	4,79	44,03	5,07	54,66	4,62	33,56	4,37	31,01	4,31	32,32	4,92	33,32	4,84	43,88	4,86
UF3	Včasih	10,23	3,25	18,63	4,18	18,85	4,23	61,81	4,57	67,13	4,52	66,85	4,99	62,17	5,17	48,88	5,40
UF3	Nikoli ali skoraj nikoli	1,23	1,22					1,01	0,72							1,01	1,01
Brez učb.	Skoraj vsako uro	37,34	8,02	47,92	8,23	28,99	7,84	12,72	6,16	10,74	6,04	12,89	6,20	10,74	6,04	4,27	4,16
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	45,24	9,18	45,68	8,43	53,49	7,84	26,36	6,95	27,24	8,14	24,71	6,59	35,44	7,36	41,28	9,82
Brez učb.	Včasih	17,42	6,91	6,40	3,50	17,52	6,53	60,92	8,28	62,02	8,84	57,10	9,32	53,81	8,07	54,45	9,90
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli											5,31	5,32				

Preglednica 4.7*Pričakovanja učiteljev do učencev pri dejavnostih fizike v razredu glede na učbenik, 2. del*

Učbenik za fiziko	Pogostost dejavnosti učencev	18I	s.e.	18J	s.e.	18K	s.e.	18L	s.e.	18M	s.e.	18N	s.e.	18O	s.e.
UF1	Pri okoli polovici ur	45,04	52,89	45,04	52,89	45,04	52,89								
UF1	Včasih	54,96	52,89	54,96	52,89	54,96	52,89	54,96	52,89	100,00	0,00	54,96	52,89	54,96	52,89
UF1	Nikoli ali skoraj nikoli							45,04	52,89			45,04	52,89	45,04	52,89
UF2	Skoraj vsako uro	2,65	2,58	14,77	7,93	5,33	5,19	2,76	2,69						
UF2	Pri okoli polovici ur	45,41	9,86	55,69	12,01	67,92	10,27	5,46	3,61	6,07	5,87	11,19	6,86	2,85	2,76
UF2	Včasih	44,60	9,82	29,54	11,01	26,75	9,59	76,79	9,99	91,12	6,28	84,40	7,98	83,67	8,34
UF2	Nikoli ali skoraj nikoli	7,34	7,02					15,00	8,84	2,81	2,73	4,41	4,33	13,47	8,07
UF3	Skoraj vsako uro	5,15	2,25	22,97	4,44	22,70	4,21	1,32	1,32					1,32	1,32
UF3	Pri okoli polovici ur	30,39	4,55	51,48	5,15	46,47	5,05	7,00	2,48	4,09	1,87	9,04	2,69	6,94	2,20
UF3	Včasih	61,20	4,82	24,26	4,10	30,83	4,43	78,54	4,08	95,91	1,87	88,43	3,10	76,38	4,26
UF3	Nikoli ali skoraj nikoli	3,27	1,92	1,29	1,29			13,14	3,23			2,53	1,72	15,36	3,76
Brez učb.	Skoraj vsako uro	16,40	7,45	24,72	6,95	7,46	5,10	4,27	4,16	4,27	4,16	4,27	4,16	4,27	4,16
Brez učb.	Pri okoli polovici ur	28,96	9,05	46,87	9,30	66,68	8,40	12,02	6,09	10,16	5,74	29,14	8,94	9,88	5,85
Brez učb.	Včasih	43,51	8,34	28,40	8,40	25,85	7,77	70,49	9,66	81,88	7,33	54,88	10,10	60,50	9,78
Brez učb.	Nikoli ali skoraj nikoli	11,13	5,29					13,22	7,42	3,69	3,62	11,71	6,73	25,35	8,56

SPECIALNO-DIDAKTIČNI DEL

ANALIZA KULTURNIH VSEBIN V UČBENIKIH ZA UČENJE ANGLEŠČINE V 4. IN 5. RAZREDU OSNOVNE ŠOLE

Mateja Dagarin Fojkar¹, Eva Kern Nanut² in Tina Rozmanič²

¹Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

²Osnovna šola Polje, Ljubljana

Izvleček

S spreminjanjem kulture se spreminja tudi jezik, hkrati pa jezik definira in oblikuje kulturo. Te povezanosti ne smemo prezreti pri poučevanju tujega jezika, pri katerem je eden od glavnih ciljev razvijanje celostne zmožnosti za medkulturno in medjezikovno komunikacijo. Predhodne raziskave so pokazale mnenje učiteljev, da s pomočjo učbenika za učenje angleščine učenci ne razvijajo medkulturne zavesti. Cilj pričujoče raziskave je ugotoviti, v kolikšni meri se kulturne vsebine pojavljajo v učbenikih za učenje angleščine kot tujega jezika v 4. in 5. razredu, katere kulturne vsebine in vsebine katerih kultur se pojavljajo. S pomočjo kvantitativnega raziskovalnega pristopa smo analizirali 12 potrjenih učbenikov. Pri tem smo uporabili nekatere že uveljavljene modele kategoriziranja kulturnih vsebin. Rezultati so pokazali, da se več kulturnih vsebin pojavi v učbenikih za 5. razred in da večina kulturnih vsebin spada h kulturi z veliko začetnico, pojavljajo pa se predvsem vsebine ciljne kulture. Ker je učbenik zelo pogosto uporabljeno gradivo pri pouku angleščine v 4. in 5. razredu, je lahko predstavljena analiza v pomoč učiteljem, da nadgradijo vsebino učbenika z dodatnimi aktivnostmi, ki razvijajo medkulturno kompetenco učencev. Analiza je prav tako lahko v pomoč avtorjem učbeniških gradiv pri vključevanju kulturnih vsebin v nova učna gradiva.

Ključne besede: angleščina, drugo vzgojno-izobraževalno obdobje osnovne šole, kultura, medkulturna kompetenca, učbeniki

ANALYSIS OF CULTURAL CONTENT IN COURSEBOOKS FOR LEARNING ENGLISH IN YEARS 4-5 OF PRIMARY SCHOOL

Abstract

Cultural changes affect language and vice versa, language defines and shapes culture. This connection should not be overlooked in foreign language teaching, where one of the main goals is to develop an integrated competence for intercultural and interlinguistic communication. Previous research has shown that teachers believe the coursebooks for learning English do not develop intercultural awareness. The aim of the present study is to determine the extent to which cultural content occurs in coursebooks for learning English as a foreign language in years 4-5, as well as the type of cultural content and the content related to the cultures present in the coursebooks. Using a quantitative research method, we analyzed 12 validated coursebooks. For this purpose, previously established models for categorizing cultural content were used. The results have shown that more cultural content is included in the 5th-grade coursebooks and that most of the cultural content belongs to the culture written with a capital letter, while the content of the target culture occurs most frequently. As coursebooks are widely used in the 4th and 5th grade English classes, the analysis can help teachers supplement coursebooks with additional activities supporting the development of students' intercultural competence. The analysis can also aid coursebook writers in including cultural content in future learning materials.

Keywords: coursebooks, culture, English, intercultural competence, second cycle of primary school

I Uvod

Kultura je sestavni del jezika in tako kot je kultura sestavni del jezika, je tudi njeno poučevanje sestavni del poučevanja tujega jezika. Učni načrt za angleščino od 4. do 9. razreda navaja kot osrednji cilj učenja »doseganje celostne zmožnosti za medkulturno in medjezikovno komunikacijo, tj. usposobiti učenca za vsebinsko in okoliščinam ustrezno govorno in pisno sporočanje in sporazumevanje v tem jeziku, kar mu bo omogočilo vključevanje v vsakdanje življenje in kulturo govorcev tega jezika« (Učni načrt. Program osnovna šola. Angleščina, 2016, str. 7). V skladu z učnim načrtom učbeniki za pouk tujega jezika na različne načine vključujejo kulturne vsebine. V učbenikih za učenje angleščine so to običajno vsebine angleško govorečih kultur, občasno tudi kulture prvega jezika in drugih kultur. Kulturne vsebine so v učbenikih različno količinsko in vsebinsko zastopane in posledično so učenci izpostavljeni različnim kulturnim vsebinam v različnem obsegu glede na učbenik, ki ga uporabljajo pri tujejezikovnem pouku.

2 Opredelitev kulture in medkulturne kompetence

Kulturo različni avtorji opredeljujejo na različne načine, vendar v njihovih opredelitvah zaznamo precej podobnosti. Definicija SSKJ, ki kulturo opredeli kot »skupek dosežkov, vrednot človeške družbe kot rezultat človekovega delovanja, ustvarjanja« (b. d.), se kmalu izkaže za nepopolno, saj tako obsežen termin, kot je kultura, zajema bolj poglobljeno utemeljitev. Že leta 1976 je Hall predlagal, da je kultura podobna strukturi ledene gore in ima dva dela – zunanji del, ki je viden, zajema približno 10,0 % kulture, medtem ko je glavni del, približno 90,0 % notranje ali globoke kulture, ki očem ni vidna. Po njegovem mnenju (Hall, 1976) spadajo pod zunanji oz. zavestni del kulture obnašanje in prepričanja, ki so objektivna, vidna in zavestno naučena. Notranji ali nezavedni del vključuje vrednote in razmišljanja, ki vplivajo na naše vedenje. Ta so subjektivna, nezavedno naučena in se težko spremenijo. Na podoben način sta kulturo razdelila tudi Fennes in Hapgood (1997). Avtorja menita, da je zavedni del kulture očitnejši, to so npr. literatura, umetnost, glasba, plesi, kulinarika, običaji ipd. Nezavedni del je obširnejši in težji za zaznavanje. Vanj uvrščata npr. vzorce hierarhičnih odnosov, odnos do živali, ideje o pravičnosti, vloge oseb glede na spol, starost, status itn. Znana in pogosto uporabljena je tudi delitev kulture, ki sta jo razvila Tomalin in Stempleski (1993), in sicer na kulturo z veliko začetnico (ang. *culture with a capital/big C*) in kulturo z malo začetnico (ang. *culture with a small/little C*). V kulturo z veliko začetnico sta uvrstila elemente, ki jih prejšnji avtorji opredeljujejo kot zunanji oz. zavestni del kulture (npr. zgodovina, geografija, institucije, literatura, glasba, umetnost), v kulturo z malo začetnico pa elemente, ki so del notranjega oz. nezavednega dela kulture (npr. prepričanja, vrednote in vedenje, kamor avtorja uvrščata tudi običaje, navade, hrano, oblačila in prosti čas). Kulturo z veliko začetnico imenujeta kultura dosežkov (ang. *achievement culture*), kulturo z malo začetnico pa kulturo vedenja (ang. *behaviour culture*). Podobno kot pri drugih opredelitvah so vsebine kulture z veliko začetnico opaznejše, medtem ko so vsebine kulture z malo začetnico težje opazne, saj se velikokrat ne zavedamo svojih lastnih vedenj in vrednot oziroma so tako ponotranjene, da jih težko razlikujemo od vedenj in vrednot drugih. Njuna opredelitev se pogosto uporablja tudi v poučevanju kulturnih vsebin, Byram in Feng (2006) pa pri tem opozarjata, da ne smemo zanemariti dejstva, da je večji del kulture družbeni konstrukt, ki vključuje naše samoznave in zaznave drugih, in da moramo pri tem paziti, da ne zaidemo v poučevanje stereotipov. Paige in drugi (2000) prav tako opozarjajo, da kulture ne smemo razumeti kot statične entitete, zato njihova definicija zajema kulturo kot dinamičen, razvojni in trajajoči/stalni proces, ki vključuje učenca tako kognitivno, vedenjsko kot čustveno.

Byram (1997) je razvil model medkulturne komunikacijske kompetence, ki se pogosto uporablja pri poučevanju tujih jezikov z namenom, da se bodo učenci znali sporazumevati z govorci iz drugih kultur, kar Byram (1997) poimenuje »medkulturni govorniki«. Njegov model zajema pet kategorij: (1) znanje (*savoirs/knowledge*) – znanje o tem, kako družbene skupine delujejo; (2) odnosi, vrednote, prepričanja (*savoir être*) – razvijanje empatije in razumevanja drugačnosti ter razmišljanje o stereotipih; (3) znanje o interakciji (*savoir apprendre/faire*) – znanje o obnašanju v ciljni kulturi, ustrezno odzivanje in prilagajanje; (4) znanje interpretiranja in poistovetenja (*savoir comprendre*) – zmožnost interpretiranja besedil z vidika druge kulture in primerjanje z lastno; (5) kritično zavedanje kultur (*savoir s'engager*) – zmožnost kritičnega razmišljanja

o lastni in drugih kulturah. Kramsch (1998) dodaja, da se pri medkulturni komunikacijski kompetenci usvajajo tako novi jezik in znanje o novi kulturi kot tudi znanje o lastni kulturi in identiteti.

Lee (2009) je Byramov model preoblikovala v seznam tem, ki se lahko uporabljajo kot kontrolni seznam za analiziranje učnih gradiv. Pri pojmovanju kulture na splošno je predlagala 16 tem, ki so razdeljene v tri kategorije (znanje, vedenje in odnosi), za kategorizacijo kulture z veliko začetnico je predlagala 22 kategorij (npr. literatura, izobraževanje, politika itd.), za kulturo z malo začetnico pa 26 tem (npr. materializem, poštenost itd.). Raigón-Rodríguez (2018) se je pozneje opiral na njen seznam (Lee, 2009) in oblikoval preprostejši model kategoriziranja kulturnih vsebin, pri katerem je nekatere kategorije poenostavil in določene teme združil. Njegov model se pogosto uporablja pri analizah učbeniških gradiv.

3 Kulturne vsebine v učbenikih za učenje angleščine

Tako evropski kot nacionalni ključni dokumenti o izobraževanju poudarjajo pomembnost vključevanja kulturnih vsebin v pouk. Svet Evrope je 2. februarja 2022 oblikoval novo priporočilo za države članice Evropske unije o pomembnosti večjezičnega in medkulturnega izobraževanja (Seewald, 2022). Priporočilo poudarja kognitivne, jezikovne in družbene prednosti učenja več jezikov in prikaže, kako večjezične in medkulturne kompetence prispevajo k uspehu v izobraževanju, k družbeni integraciji in razumevanju ter oblikovanju mnenj in argumentov. Mnogi avtorji (med drugim Byram, 2009; Kramsch, 1998; Šečerov, 2008) poudarjajo, da nepoznavanje kultur in pomanjkanje medkulturnega znanja vodi k težavam v komuniciranju. Poučevanje kulture je osrednji cilj učnih načrtov za angleščino od 1. razreda naprej in tudi poglavitni del Skupnega evropskega jezikovnega okvira (SEJO, 2011), ki je temelj za pripravo učnih načrtov in kurikulumov v Evropi. Posledično morajo učbeniki vsebovati naloge za razvijanje medkulturne kompetence, če želijo biti potrjeni s strani Komisije za učbenike.

Učbeniška gradiva v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole učenja angleščine kot tujega jezika niso priporočena, saj je glavni cilj usvajanje slušnih in govornih zmožnosti. V drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole pa učenci začnejo intenzivneje razvijati zmožnosti branja in pisanja, pri čemer postane učbenik nepogrešljivo sredstvo, ki ga uporablja večina učiteljev. Učbeniki za učenje tujega jezika so bili večkrat deležni kritik glede vključevanja medkulturnih vsebin. Več desetletij so bili avtorji učbenikov za učenje angleščine le domači govorci, ki so pisali »globalne učbenike«, izdajale so jih britanske založbe in jih prodajale po celem svetu, in kot pravi Gray (2010), so bili napisani s sporno predpostavko, da »ena velikost ustreza vsem« (ang. *one size fits all*) ne glede na družbeni, geografski, kulturni in izobraževalni kontekst (Gray, 2010). Tudi Skela (2009) poudarja, da je največja slabost mednarodnih učbenikov prevelika splošnost, saj zaradi želje, da bi zajeli čim večji trg, vključujejo vsebine, ki so preveč univerzalne in ohlapne. V zadnjih letih je poleg vse večjega števila učbenikov za učenje angleščine, ki jih napišejo domači avtorji, ki vključujejo tudi vsebine izhodiščne kulture, prisotna lokalizacija britanskih učbenikov, s katero poskušajo založbe vključevati tudi vsebine posameznih izhodiščnih kultur glede na prostor, v katerem se učbenik uporablja.

Shin in Crandall (2014) trdita, da je angleščina mednarodni in medkulturni jezik, zaradi česar morajo gradiva za poučevanje angleščine kot tujega jezika zajemati vsebine o različnih kulturah in ne samo o kulturah angleško govorečih držav. Ker bodo naši učenci večinoma uporabljali angleščino za sporazumevanje z drugimi nedomačimi govorci, jih moramo seznaniti z različnimi kulturami. Prav tako ne smemo zanemariti raznovrstnosti kultur učencev, ki so prisotni v razredu (Kramsch, 1998; Byram, 2009). Učence moramo spodbujati k razmisleku o lastni kulturi, kritičnemu pogledu nanjo in zmožnosti primerjanja podobnosti in razlik med ciljno in izhodiščno kulturo. Skopinskaja (2003) pravi, da bodo učenci na ta način postali manj etnocentrični in bolj kulturno relativistični. Čok (2009) ugotavlja, da ni dovolj, da opazujemo in poznamo razlike med kulturami, temveč moramo poiskati medij, ki kulture približa in med njimi vzpostavi odnos. Najpomembnejši medij za to je po njenem mnenju jezikovna komunikacija (Čok, 2009).

4 Opredelitev raziskovalnega problema in namen raziskave

Ilić (2017) je z raziskavo ugotovila, da učitelji angleščine v drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole svoje znanje in usposobljenost za vključevanje kulturnih vsebin v pouk ocenjujejo kot srednje dobro ter menijo, da učbeniki za učenje angleščine učenčeve medkulturne zavesti ne razvijajo v zadostni meri. Glavni cilj pričujoče raziskave je bil analizirati kulturne vsebine v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu osnovne šole. Pri raziskavi sta nas vodili dve raziskovalni vprašanji:

1. Katere kulturne vsebine se pojavljajo v učbenikih za angleščino v 4. in 5. razredu glede na splošno kulturo, kulturo z veliko in kulturo z malo začetnico?
2. Kako pogosto se v učbenikih za angleščino v 4. in 5. razredu pojavljajo kulturne vsebine ciljne, izhodiščne in drugih kultur?

5 Metoda

Za namen raziskave je bila uporabljena deskriptivna metoda pedagoškega raziskovanja, natančneje vsebinska analiza, raziskovalni pristop pa je bil kvantitativni.

Vzorec

Namenski vzorec, ki smo ga uporabili, je besedilno gradivo v 12 potrjenih učbenikih za učenje angleščine kot tujega jezika v 4. in 5. razredu osnovne šole v Sloveniji. Ti učbeniki so: Happy Street 1 in 2, Hi There! 4 in 5, My Sails 1 in 2, Reach for the Stars 4 in 5, Super Minds 1 in 2 ter Young Explorers 1 in 2.

Instrument

Kot raziskovalni instrument smo uporabili kriterije za analizo kulturnih vsebin, ki jih je oblikoval Raigón-Rodríguez (2018) na podlagi modelov, ki so jih pred tem razvili Paige in drugi (2000) ter Lee (2009), ki je model konkretizirala in oblikovala teme za vsako kategorijo. Raigón-Rodríguez (2018) je njen model poenostavil in pri tem oblikoval naslednje kategorije: a) *kultura na splošno*, ki se deli na znanje, vedenjske strategije in odnose ter b) *kulturo z veliko začetnico* (11 tem) in c) *kulturo z malo začetnico* (13 tem). Teme posameznih kategorij so podrobneje predstavljene v rezultatih raziskave.

Izvedba raziskave

Avtorice prispevka so neodvisno izvedle analizo kulturnih vsebin v učbenikih za poučevanje angleščine v 4. in 5. razredu drugega vzgojno-izobraževalnega obdobja osnovne šole. Po razvrstitvi nalog v učbenikih, ki bi bile ustrezne za vključitev v raziskavo, in po opravljeni vsebinski analizi so rezultate primerjale in uskladile. Na ta način je bila zagotovljena objektivnost kategorizacije.

6 Rezultati in diskusija

Kulturne vsebine v učbenikih za angleščino v 4. in 5. razredu glede na splošno kulturo, kulturo z veliko in kulturo z malo začetnico

Preliminarna raziskava je pokazala, da se učbeniki med seboj zelo razlikujejo po tem, kolikokrat se v njih pojavijo kulturne vsebine. V enem od učbenikov za 5. razred se kulturne vsebine pojavijo 151-krat, medtem ko se v enem od učbenikov za 4. razred kulturne vsebine pojavijo le 42-krat. V povprečju je v učbenikih za 4. razred ($M = 57,16$ pojavljanja) število pojavljanja kulturnih vsebin za 38,0 % manjše od števila pojavljanj kulturnih vsebin v učbenikih za 5. razred ($M = 92,16$ pojavljanja).

V sklopu prvega raziskovalnega vprašanja smo ugotovili, da je v učbenikih za 4. in 5. razred za angleščino največ vsebin kulture z veliko začetnico (68,0 %), najmanj pa splošnih kulturnih vsebin (12,0 %). Vsebin kulture z malo začetnico je 20,0 %. Podobno so ocenili tudi anketirani učitelji angleščine v 4. in 5. razredih v predhodni raziskavi, in sicer se pri večini učbenikov najpogosteje pojavljajo kulturne vsebine kulturnih produktov (kulture z veliko začetnico), manj je vsebin vedenjske kulture (kulture z malo začetnico), zanemarljivo pa je pojavljanje kulturnih idej (splošne kulturne vsebine) (Ilić, 2017). Prav tako sta do podobnih rezultatov prišla

Kaewsakul in Teo (2016), ki sta raziskala tajske učbenike, ter Raigón-Rodríguez (2018), ki je raziskal španske učbenike za mladostnike. Kaewsakul in Teo (2016) sta s pomočjo ankete o dojemanju in pričakovanih učiteljev o kulturnih vsebinah v učbenikih za začetnike ugotovila, da imajo učitelji pozitivne poglede na poučevanje kulture. Učitelji so v učbenikih pričakovali predvsem vsebine kulture z veliko začetnico, kljub temu pa so prepoznali vsebine vseh treh kultur. Kljub sposobnosti prepoznavanja kulturnih vsebin se je izkazalo, da imajo nekateri premalo znanja o poučevanju kulturnih vsebin in bi potrebovali dodatno usposabljanje na tem področju. Raigón-Rodríguez (2018) je primerjal kulturne vsebine šestih učbenikov za poučevanje angleščine v Španiji (izdanih med letoma 1992 in 2013) na jezikovni ravni B2. Namen študije je bilo raziskati, ali so vsebine splošne kulture, vsebine kulture z veliko in vsebine kulture z malo začetnico vključene tudi v novejših izdajah učbenikov. Rezultati so pokazali, da se pojavlja največ vsebin kulture z veliko začetnico, vsebin splošne kulture in kulture z malo začetnico pa je precej manj. Raziskave tako kažejo, da so v mnogih državah v rabi učbeniki, ki vsebujejo občutno več vsebin kulture z veliko začetnico kot katerih koli drugih kulturnih vsebin, čeprav strokovnjaki s tega področja vztrajajo, da morajo učenci pridobiti znanje tako iz vsebin kulture z veliko začetnico, malo začetnico in znanje o kulturi na splošno za celosten razvoj medkulturne zavesti (Byram, 2009; Lee, 2009; Paige idr., 2000; Tomalin in Stempleski, 1993).

Nadalje smo analizirali teme znotraj različnih vrst kulture (splošne kulture, kulture z veliko začetnico in kulture z malo začetnico).

Tabela 1

Tematike splošne kulture v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu

Tematike splošne kulture	%
kulturna identiteta	37
pozitiven odnos do učenja kulture	32
pozitiven odnos do kulturnih razlik	27
zmožnost medkulturnega prilagajanja	3
kulturni šok/stopnje prilagajanja	1

Vsebine kulture na splošno se v učbenikih pojavijo precej uravnoteženo: kulturna identiteta (37,0 %; npr. naloge z vprašanjem oz. navodilom, kot sta: »Kje je tvoj dom?«, »Opiši svojo kulturo.«), pozitiven odnos do učenja kulture (32,0 %; npr. vsebine o tem, kaj je kultura, kaj so kulturne vsebine) in pozitiven odnos do kulturnih razlik (27,0 %; npr. naloge, ki spodbujajo učence k razmišljanju o tem, v čem se različne kulture razlikujejo med seboj). Najredkeje se pojavljata temi zmožnost medkulturnega prilagajanja (3,0 %; npr. komunikacija med pripadnikoma dveh različnih kultur) in kulturni šok/stopnje prilagajanja (1,0 %; npr. družina se iz Indije preseli v Združene države Amerike). Raigón-Rodríguez (2018) je analiziral šest učbenikov za mlade odrasle, ki so v rabi v Španiji za poučevanje angleščine kot tujega jezika. Ugotovil je, da je v španskih učbenikih za poučevanje angleščine največ vsebin kulture na splošno iz vsebin kulturne identitete, najmanj pa iz kulturnega prilagajanja, kar je podobno, kot je pokazala naša raziskava. V učbenikih za zgodnje učenje tujega jezika je taka razporeditev vsebin še pričakovana (večja osredotočenost na pozitiven odnos do kultur in kulturne identitete), vendar bi pričakovali, da bo v učbenikih za starejše učence več vsebin, ki razvijajo zmožnost medkulturnega prilagajanja, saj bodo večkrat izpostavljeni raznovrstnim medkulturnim situacijam.

Tabela 2*Tematike kulture z veliko začetnico v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu*

Tematike kulture z veliko začetnico	%
geografija/zgodovina/politika	15
oblačila/moda/hrana/domovanje	15
literatura/filmi/glasba/umetnost/časopisi/mediji	14
prazniki/počitnice/navade/običaji	13
prosti čas/šport	10
trg/denar/nakupovanje/industrija/poklici	8
promet/infrastruktura/urbano življenje	8
družina	6
izobraževanje	5
znanost/medicina/ekologija	4
neverbalna komunikacija	2

Od tematik kulture z veliko začetnico se najpogosteje pojavljajo tematski sklopi geografija/zgodovina/politika (15,0 %), oblačila/moda/hrana/domovanje (15,0 %) in literatura/filmi/glasba/umetnost/časopisi/mediji (14,0 %). Sklepamo, da je eden od razlogov za take rezultate dejstvo, da so ti tematski sklopi zelo široki in zajemajo več kulturnih tem. Prav tako sovpadajo s temami, ki jih učni načrt za angleščino priporoča za učenje angleščine v osnovni šoli, npr. dom, šola, okolje (*Učni načrt. Program osnovna šola. Angleščina*, 2016). Najredkeje se v učbenikih pojavlja tema neverbalna komunikacija (2,0 %). To lahko pripisujemo dejstvu, da je neverbalna komunikacija od tem kulture z veliko začetnico najmanj konkretna, vidna oz. uzaveščena. Do podobnih rezultatov je prišel Raigón-Rodríguez (2018), ki je ugotovil, da se v španskih učbenikih za angleščino kot tuji jezik za odrasle iz vsebin kulture z veliko začetnico največkrat pojavljajo vsebine tematskega sklopa literatura, filmi, glasba in mediji; druga najpogostejša tema so običaji; najmanjkrat pa se pojavijo vsebine neverbalne komunikacije.

Tabela 3*Tematike kulture z malo začetnico v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu*

Tematike kulture z malo začetnico	%
raven formalnosti/direktnosti/iskrenosti/odprtosti	29
skupinsko delo/pomoč drugim	15
izboljšanje samega sebe	8
nadzor časa/osredinjenost na prihodnost	8
materializem	7
pravičnost	6
vpliv na okolje/ekologija	6
tekmovalnost	6
enakost	4
vzgoja	4
osredinjenost na pravila/rezultat	4
novo je boljše	3

Največkrat se od tem kulture z malo začetnico v učbenikih za 4. in 5. razred za angleščino kot tuji jezik pojavlja tematski sklop raven formalnosti/direktnosti/iskrenosti/odprtosti (29,0 %; npr. dve pismi učenke, eno namenjeno učiteljici, eno prijateljici, v obeh pošilja pozdrave s potovanja na Rodos). Ta tema je zelo

pogosta v učbenikih za učenje tujega jezika, saj jo najdemo v vrstah pogovornih situacij, ko se učenci na primer učijo, kako se primerno obnašati in pogovarjati z učiteljem, prijateljem, trgovcem itn. Redkeje se pojavlja tema enakosti (4,0 %), medtem ko se tema skupinsko delo/pomoč drugim (15,0 %; npr. pomoč prijatelju kljub posledično slabši uvrstitvi na tekmovanju) uvršča na drugo mesto najpogosteje pojavljenih tem. Raigón-Rodríguez (2018) je ugotovil, da se v analiziranih španskih učbenikih za učenje angleščine za odrasle od vsebin kulture z malo začetnico največkrat pojavljajo vsebine iz teme vzgoja in izobrazba ter iz teme pravičnost, najredkeje pa iz teme čas in novo je boljše. Lee (2009) je raziskala 11 srednješolskih korejskih učbenikov, da bi ugotovila, kateri vidiki poučevanja/učenja kulture so vključeni vanje. Ugotovila je, da učbeniki zanemarjajo splošno kulturo in kulturo z malo začetnico. V okviru kulture z veliko začetnico, ki se je najpogosteje pojavljala, pa je bila največkrat omenjena ciljna kultura Združenih držav Amerike. V naši raziskavi se v nobenem učbeniku ni pojavila tema moška dominacija, vendar smo med analizo opazili nekaj stereotipnih spolnih prikazov, kot je na primer to, da očetje ne znajo kuhati ali da učiteljski poklic pogosto opravljajo ženske. Predlagamo raziskovanje učbenikov v smeri preučevanja stereotipnih prikazov spolnih vlog, saj smo opazili, da so prisotni, zato bi taka raziskava lahko pomagala pri odkrivanju in zmanjšanju prikazov, zaradi katerih bi lahko učenci oblikovali neustrezne predstave.

Kulturne vsebine glede na ciljno kulturo, izhodiščno kulturo oz. drugo kulturo v učbenikih za poučevanje angleščine za 4. in 5. razred

V sklopu drugega raziskovalnega vprašanja smo raziskali, v kolikšni meri so kulturne vsebine v učbenikih iz ciljne kulture, koliko vsebin je iz izhodiščne kulture, koliko je vsebin, ki povezujejo ali primerjajo ciljno in izhodiščno kulturo, in koliko je vsebin iz drugih kultur. Kot ciljno kulturo smo upoštevali vse kulture držav v notranjem krogu. To so Velika Britanija, Združene države Amerike, Irska, Wales, Avstralija in Nova Zelandija. Izhodiščna kultura je kultura učenca, ki se uči tujega jezika. Za izhodiščno kulturo smo vzeli slovensko, saj so učbeniki, ki smo jih vključili v raziskavo, namenjeni učencem, ki živijo v Sloveniji, kultura učenja pa je slovenska. Druge kulture so vse preostale kulture, ki ne zajemajo izhodiščne in ciljnih kultur.

Najpogosteje se v učbenikih za angleščino v 4. in 5. razredu pojavljajo vsebine ciljne kulture (47,0 %), najmanj pa je nalog in tem iz vsebin drugih kultur (20,0 %). Nalog in tem iz vsebin izhodiščne kulture je 33,0 %. V raziskavi Ane Ilič (2017) se večina učiteljev (69,0 %) ni strinjala s tem, da učbeniki vključujejo izhodiščno kulturo učencev, še več učiteljev (77,0 %) pa meni, da učbeniki učencem ne dajejo možnosti razmisleka o lastni kulturi. Naša raziskava je pokazala, da učbeniki vključujejo izhodiščno kulturo, vsebine le-te pa predstavljajo približno tretjino (33,0 %) vseh kulturnih vsebin.

Večina nalog, ki vsebujejo kulturne vsebine ciljne kulture, vsebuje kulturo Velike Britanije (88,0 %). Druga najpogostejša ciljna kultura je kultura Združenih držav Amerike (ZDA) (9,0 %). Najmanjkrat se v učbenikih pojavljajo kulturne vsebine iz Avstralije (1,0 %), Irske (1,0 %) in Kanade (1,0 %). Število predstavljenih različnih kultur ne odraža tudi števila kulturnih vsebin, saj je bilo v učbeniku z največ predstavljenimi kulturami hkrati najdenih najmanj kulturnih vsebin, učbenik z najmanjšim številom različnih kultur pa je na drugem mestu po količini kulturnih vsebin. Od posameznih drugih kultur oz. držav se v učbenikih največkrat pojavlja Nemčija (24,0 %) – najpogosteje v obliki pravljic nemških avtorjev (npr. brata Grimm), druga najpogostejša pa je Španija (17,0 %).

Neposredne naloge primerjanja ciljne kulture z izhodiščno vsebujeta le dva učbeniška kompleta od šestih, in sicer *My Sails* in *Reach for the Stars*. To sta edina učbeniška kompleta od šestih potrjenih učbeniških kompletov za poučevanje angleščine kot tujega jezika za 4. in 5. razred v Sloveniji, ki so ju napisali slovenski avtorji, ki poznajo obe kulturi in zato lahko lažje in bolj kakovostno ustvarijo naloge, ki primerjajo slovensko kulturo s ciljno. Pomembnost vključevanja primerjanja izhodiščne kulture s ciljno poudarita Tomalin in Stempleski (1993), podobno se strinjata tudi Byram in Morgan (1994), ki predstavita primerjanje izhodiščne kulture s ciljno kot učenčevo sredstvo za gradnjo predstav o svetu.

Do podobnih rezultatov so prišli tudi avtorji drugih raziskav: raziskava španskih učbenikov za mladostnike (Canga in Cifone, 2015), raziskava srednješolskih učbenikov za učenje angleščine v Hongkongu (Yuen, 2011)

ter tudi raziskava finskih učbenikov (Lappalainen, 2011). Canga in Cifone (2015) sta analizirala besedišče, vezano na kulturo v dveh učbenikih za učenje angleščine na različnih stopnjah izobraževanja v Španiji. Izkazalo se je, da besedišče, vezano na kulturo, ne narašča z zahtevnostjo učbenika, temveč je neenakomerno razporejeno. Ugotovila sta tudi, da se učbenika opirata predvsem na vsebine ciljne kulture. Podobno je odkril tudi Yuen (2011), in sicer da v učbenikih za učenje angleščine v Hongkongu prevladuje kultura angleško govorečih držav, medtem ko je azijska kultura redko zastopana. Lappalainen (2011) pa je raziskala starejše in novejše finske učbenike, da bi ugotovila, ali med njimi obstajajo razlike v prisotnosti kulturnih vsebin. Izkazalo se je, da starejši učbeniki vsebujejo več vsebin ciljne kulture, in to predvsem v povezavi z Združenimi državami Amerike (med 81,0 % in 94,0 %, odvisno od učbenika), ne pa z drugimi angleško govorečimi državami. Raziskava v Turčiji pa je pokazala drugačne rezultate. Ulum in Bada (2016) sta namreč analizirala devet učbenikov za učenje angleščine, ki so jih napisali turški avtorji. Zanimiva je bila njuna ugotovitev, da se v analiziranih učbenikih pojavljajo predvsem vsebine izhodiščne kulture (66,2 %), vsebin ciljne kulture pa je bilo približno polovico manj (33,8 %).

7 Sklep

Učbeniki so pomembno učno sredstvo, s pomočjo katerega učenci ne le nadgrajujejo znanje tujega jezika, temveč tudi spoznavajo različne kulture in se učijo sporazumevanja v različnih okoliščinah in s predstavniki različnih kultur. Kot trdijo mnogi avtorji, je za uspešen razvoj medkulturne kompetence treba poznati tako ciljno, izhodiščno in druge kulture kot tudi različne kulturne vsebine, ki se pogosto kategorizirajo kot kultura na splošno ter kultura z veliko in malo začetnico. Analiza je pokazala, da se kulturne vsebine v učbenikih za učenje angleščine v 4. in 5. razredu v Sloveniji pojavljajo različno pogosto ter da se najpogosteje pojavljajo vsebine kulture z veliko začetnico, ki je najbolj oprijemljiva in najlažja za predstavitev. Precej manj je vsebin kulture z malo začetnico, najmanj pa splošnih kulturnih vsebin, ki so del notranjega oz. nezavednega dela kulture. Raziskava je pokazala tudi, da se v učbenikih najpogosteje pojavljajo vsebine ciljne kulture (v našem primeru so to kulture angleško govorečih držav), najmanj pa vsebine drugih kultur. Tretjina kulturnih vsebin se nanaša na izhodiščno kulturo, pri čemer učbeniki, ki so jih napisali slovenski avtorji, najbolj spodbujajo učence, da primerjajo ciljno kulturo z izhodiščno. Kritično razmišljanje o različnih kulturah, tudi o lastni, je kompetenca, ki je nujna za delovanje v današnji družbi.

Priporočamo, da se nadaljnje raziskave osredotočijo na analizo določenih vidikov kulture, npr. analizo stereotipnih predstav v učbenikih ali prikazov določenih skupin. Prav tako bi bilo za jasnejši uvid v poučevanje kulturnih vsebin treba opazovati pouk in ugotoviti, v kolikšni meri učitelji predstavijo kulturne vsebine, katere vsebine predstavijo poleg teh, ki so v učbeniških gradivih, in predvsem na kakšen način jih predstavijo. Učbeniško besedno ali slikovno gradivo služi le kot ogrodje, ki polno zaživi šele v razredu, ko ga učitelj uporabi za prikaz določenih kulturnih značilnosti, pri tem pa vključi tudi svoje poznavanje prikazane kulture ter predvsem svoj odnos do nje.

8 Literatura

- Byram, M. in Morgan, C. (1994). *Teaching and Learning Language and Culture*. Multilingual Matters.
- Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. Multilingual Matters.
- Byram, M. (2009). Jezikovno izobraževanje za plurilingvistične in medkulturne učence. V K. Pižorn (ur.), *Učenje in poučevanje dodatnih jezikov v otroštvu* (str. 116–135). Zavod RS za šolstvo.
- Byram, M. in Feng, A. (2006). Teaching and Researching Intercultural Competence. V E. Hinkel (ur.), *Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning* (str. 911–930). Routledge.
- Canga Alonso, A. in Cifone Ponte, D. (2015). An Analysis of Cultural Vocabulary in ELT Textbooks. *Odisea 16*, 83–96.
- Čok, L. (2009). Jeziki in kulture kot družbena vrednota in osebnostna rast. V M. Ivšek (ur.), *Jeziki v izobraževanju: zbornik prispevkov konference*, Ljubljana 25. in 26. septembra 2008. Zavod RS za šolstvo. <https://www.zrss.si/pdf/zbornikJeziki2008.pdf>
- Fennes, H. in Hapgood, K. (1997). *Intercultural Learning in the Classroom: Crossing Borders*. Cassell.
- Gray, J. (2010). *The Construction of English: Culture, Consumerism and Promotion in the ELT Global Coursebook*. Palgrave Macmillan.
- Ilič, A. (2017). *Stališča in izkušnje učiteljev o razvijanju medkulturne zavesti v učbenikih pri pouku angleščine v drugem triletju osnovnih šol* [Magistrsko delo]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. http://pefprints.pef.unilj.si/4437/1/magistrsko_delo_Ana_Ili%C4%87.pdf
- Jesenik, N., Skela, J. in Šavli, V. (2009). *My Sails 1 New*. Obzorja.
- Jesenik, N., Skela, J. in Šavli, V. (2011). *My Sails 2 New*. Obzorja.
- Kaewsakul, W. in Teo, A. (2016). Teachers' Perceptions and Expectations of Cultural Contents in Fundamental English Coursebooks. *LEARN Journal 9*(1), 72–86. <https://soo4.tci-thaijo.org/index.php/LEARN/article/view/102663/82210>
- Kramsch, C. (1998). *Language and Culture*. Oxford University Press.
- Kultura. (b. d.). V *Slovar slovenskega knjižnega jezika* (2. dopolnjena in deloma prenovljena izdaja). <https://fran.si/iskanje?View=1&Query=kultura>
- Lappalainen, T. (2011). *Presentation of the American Culture in EFL Textbooks: An Analysis of the Cultural Content of Finnish EFL Textbooks for Secondary and Upper Secondary Education* [Master's Thesis]. University of Jyväskylä.
- Lauder, N., Shipton, P. in Torres, S. (2017a). *Young Explorers 1*. Oxford University Press.
- Lauder, N., Shipton, P. in Torres, S. (2017b). *Young Explorers 2*. Oxford University Press.
- Lee, K. Y. (2009). Treating culture: What 11 high school EFL conversation textbooks in South Korea do. *English Teaching: Practice and Critique 8*, 76–96. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ847287.pdf>
- Maidment, S. in Roberts, L. (2000). *Happy Street 1, New Edition*. Oxford University Press.
- Maidment, S. in Roberts, L. (2006). *Happy Street 2, New Edition*. Oxford University Press.
- Marangon, C. in Richieri, C. (2006a). *Hi There! 4*. Rokus Klett.
- Marangon, C. in Richieri, C. (2006b). *Hi There! 5*. Rokus Klett.
- Novak, M. in Nuč, J. (2018a). *Reach for the Stars 4*. DZS.
- Novak, M. in Nuč, J. (2018b). *Reach for the Stars 5*. DZS.
- Paige, R. M., Jorstad, H., Siaya, L., Klein, F. in Colby, J. (2000). Culture learning in language education: A review of the literature. V R. M. Paige, D. L. Lange in Y. A. Yershova (ur.), *Culture as the core: Integrating culture into the language curriculum* (str. 47–114). The Center for Advanced Research on Language Acquisition, University of Minnesota.
- Puchta, H., Gerngross G. in Lewis-Jones, P. (2018a). *Super Minds 1*. Rokus Klett.
- Puchta, H., Gerngross, G. in Lewis-Jones, P. (2018b). *Super Minds 2*. Rokus Klett.
- Raigón-Rodríguez, A. (2018). Analysing cultural aspects in EFL textbooks: A skill-based analysis. *Journal of English Studies 16*, 281–300.
- Seewald, C. (4. 2. 2022). Putting language education on the political agenda – a new Council of Europe Recommendation on the importance of plurilingual and intercultural education for democratic culture. European Centre for Modern Languages of the Council of Europe. <https://www.ecml.at/News/tabid/643/ArtMID/2666/ArticleID/2741/language/en-GB/Default.aspx>
- Shin, J. K. in Crandall, J. (2014). *Teaching Young Learners English: From Theory to Practice*. Heinle Cengage Learning.

- Skupni evropski jezikovni okvir: učenje, poučevanje, ocenjevanje (SEJO)*. (2011). Ministrstvo RS za šolstvo in šport. <https://centerslo.si/wp-content/uploads/2015/10/SEJO-komplet-za-splet.pdf>
- Skela, J. (2009). Tujejezikovna učna gradiva za pouk v otroštvu. V K. Pižorn (ur.), *Učenje in poučevanje dodatnih jezikov v otroštvu* (str. 246–289). Zavod RS za šolstvo.
- Skopinskaja, L. (2003). The Role of Culture in Foreign Language Teaching Materials: an Evaluation from an Intercultural Perspective. V I. Lázár (ur.), *Incorporating Intercultural Communicative Competence in Language Teacher Education* (str. 39–68). Council of Europe Publishing.
- Šečerov, N. (2008). Učiteljeva vloga pri razvijanju medkulturne zmožnosti. V J. Skela (ur.), *Učenje in poučevanje tujih jezikov na Slovenskem: pregled sodobne teorije in prakse* (str. 465–480). Tangram.
- Tomalin, B. in Stempleski, S. (1993). *Cultural Awareness*. Oxford University Press.
- Učni načrt. Program osnovna šola. Angleščina. (2016). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_anglescina.pdf
- Ulum, O. G. in Bada, E. (2016). Cultural Elements in EFL Course Books. *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 15(1), 15–26.
- Yuen, K. M. (2011). The representation of foreign cultures in English textbooks. *ELT Journal*, 65(4), 458–466.

OBRAVNAVA PREHRANSKIH VSEBIN V OSNOVNOŠOLSKIH UČBENIKIH

Stojan Kostanjevec

Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Razvijanje prehranske pismenosti v osnovnošolskem izobraževanju je pomembno za oblikovanje zdravih prehranjevalnih navad otrok in mladostnikov. Prehransko izobraževanje se izvaja v vseh vzgojno-izobraževalnih obdobjih. Prehranske vsebine so vključene v učne načrte predmetov, ki predstavljajo tudi osnovo za vsebinsko pripravo učbenikov. Analiza kakovosti prehranskih vsebin v učbenikih je pokazala, da so obravnavane vsebine povezane z operativnimi cilji, ki so predvideni v učnem načrtu predmeta, kar je eden od pomembnih kriterijev za potrjevanje učbenikov. V učbenikih so pogosto obravnavani primeri iz vsakdanjega življenja, kar je pri prehranskem izobraževanju pomembna motivacija za učence, da oblikujejo tudi zdrave prehranjevalne navade. Vsebine in naloge v večini primerov upoštevajo razvojno stopnjo učencev in njihovo predznanje. Naloge za ponavljanje, zlasti v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju, ne vključujejo nalog višjih taksonomskih ravni, kot so analiza, sinteza in vrednotenje. Pojmi so predstavljeni z besedilom in pogosto ponazorjeni s sliko. Ugotovljene so strokovne pomanjkljivosti pri opisu pojmov, uporabi strokovne terminologije in priporočil o zdravem prehranjevanju. Pogosto se vsebine ne nadgrajujejo, temveč se obravnavajo na podobni strokovni ravni, le redko se medpredmetno povezujejo. Pomanjkljivost učbenikov se kaže tudi v pomanjkanju samopreverjanja in upoštevanja predznanja učencev. Analiza kakovosti učbenikov, ki vključujejo prehranske vsebine, je pokazala, da je treba za dvig kakovosti učbenikov izboljšati povezanost prehranskih vsebin v vseh vzgojno-izobraževalnih obdobjih, upoštevati medpredmetno obravnavo prehranskih vsebin, dosledno upoštevati in poenotiti strokovno terminologijo ter uskladiti strokovna priporočila in didaktična gradiva z nacionalnimi in svetovnimi priporočili o zdravem prehranjevanju. Omenjene ugotovitve morajo biti upoštevane pri potrjevanju učbenikov, kar bo pomembno vplivalo tudi na kakovost prehranskega izobraževanja in prehranskega opismenjevanja učencev.

Ključne besede: prehransko izobraževanje, prehranske vsebine, osnovna šola, učni načrti, učbeniki

NUTRITION-RELATED CONTENT IN ELEMENTARY SCHOOL TEXTBOOKS

Abstract

When it comes to forming healthy eating habits in children and adolescents, it is important to develop nutrition literacy in elementary school education. Nutrition education is carried out during all educational periods of elementary school. Nutrition topics are included in the curriculum, which is essential for the preparation of the textbook content. The quality analysis of the nutrition content in textbooks has shown that nutrition topics are related to the operational objectives set out in the subject curriculum, which is one of the important criteria for textbook validation. Textbooks often use examples from everyday life, providing strong motivation for pupils to develop healthy eating habits during nutrition education. In most cases, the content and tasks take into account the developmental level of pupils and their prior knowledge. Repetition tasks, especially in the third educational period, do not include higher taxonomic level tasks, e.g. analysis, synthesis, and evaluation. Concepts are represented in a form of text and often accompanied by pictures. Professional shortcomings in the description of concepts, the use of professional terminology and recommendations on healthy eating have been detected. Topics are often not upgraded but continue at a similar professional level and are rarely linked across subjects. The textbooks also lack self-verification tasks and do not take into account the prior knowledge of students. The quality analysis of textbooks including nutrition content has shown that in order to improve their quality, it is necessary to make the nutrition content more coherent in all educational periods, to take into account the cross-curricular treatment of nutrition content, to consistently standardise and follow professional terminology and to align professional recommendations and didactic materials with national and global recommendations

on healthy eating. These findings should be taken into account when validating textbooks as this will also have a significant impact on the quality of nutrition education and nutrition literacy of pupils.

Keywords: nutrition education, nutrition content, elementary school, curriculum, textbooks

I Uvod

Večina otrok in mladostnikov v Sloveniji ne dosega priporočil zdravega načina prehranjevanja. Rezultati raziskave HBSC (Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju med mladostniki v Sloveniji) iz leta 2019 so pokazali, da je le 40,6 % otrok in mladostnikov, starih 11, 13 in 15 let, med šolskim letom vsak dan zajtrkovalo, 39,8 % jih je vsak dan uživalo sadje, zelenjavo pa 35,9 % (NIJZ, 2019). Rezultati raziskave, ki je bila v Sloveniji izvedena v času epidemije covid-19, oktobra 2020, in katere namen je bil raziskati z zdravjem povezano vedénje med 14- in 17- letniki, so pokazali, da je vsak dan med tednom zajtrkovalo le 37,0 % anketiranih. Vsaj enkrat na dan je uživalo sadje 37,1 % mladostnikov, zelenjavo pa 37,0 % (NIJZ, 2021).

Slabe prehranske navade otrok in mladostnikov lahko zaznamujejo tudi njihovo prehransko vedénje v odrasli dobi, zato je pomembno, da otroci in mladostniki oblikujejo zdrave prehranske navade. Na oblikovanje prehranskih navad vplivajo različni dejavniki. Cullen idr. (2001) izpostavljajo fizično okolje, ki ga zaznamujeta razpoložljivost hrane doma, v šoli in restavracijah ter dostopnost hrane, ki je ponujena v določeni obliki in v prostoru, ki spodbuja uživanje hrane. Omenjeni avtorji poudarjajo pomen družinskega okolja, vedénje družine in vrstnikov. Za oblikovanje prehranskih navad pa so pomembni tudi osebni dejavniki, ki jih zaznamujejo posameznikova samoučinkovitost, njegova preferenca do določene hrane in lastna pričakovanja. Na posameznikovo prehransko vedénje vplivamo tudi s prehranskim izobraževanjem in izboljšanjem prehranske pismenosti, ki jo Velardo (2017) označuje kot veččino posameznika, da kritično vrednoti prehranske informacije, ki so zelo raznovrstne in lahko tudi napačne. Vidgen in Gallegos (2014) prehransko pismenost definirata kot povezanost znanj, veščin in vedenj, ki so potrebni za načrtovanje, zagotavljanje, izbiro, pripravo in uživanje hrane z namenom zadovoljevanja prehranskih potreb in zagotavljanja ustreznega vnosa hranil, ki jih posameznik potrebuje v dnevni prehrani. Avtorici sta definirali štiri osnovne komponente prehranske pismenosti: načrtovanje prehrane, izbor živil, priprava hrane in uživanje hrane. Kostanjevec in Erjavšek (2019) ugotavljata, da se učenci v slovenski osnovni šoli formalno prehransko izobražujejo in opismenjujejo pri rednih in izbirnih predmetih, ki so vključeni v osnovnošolski predmetnik v vseh treh vzgojno-izobraževalnih obdobjih in vključujejo vsebine, ki jih predvidevata tudi Vidgen in Gallegos (2014). Pri izvajanju prehranskega izobraževanja in učenju učitelji in učenci uporabljajo različna didaktična gradiva, ki jih Hansen (2017) razvršča v tri tipe:

1. Didaktično učno gradivo, ki je namenjeno poučevanju, npr. učbeniki in knjige.
2. Funkcionalno učno gradivo, ki nudi podporo pri poučevanju in učenju tako učiteljem kot učencem, npr. interaktivna tabla, računalniški programi.
3. Semantično učno gradivo, ki je namenjeno splošnemu informiranju in ga učitelji prilagodijo poučevanju, npr. spletne strani, recepti.

V prispevku je obravnavana kakovost slovenskih osnovnošolskih učbenikov kot didaktičnih učnih gradiv, v katera so vključene prehranske vsebine, ki jih učitelji in učenci uporabljajo pri obravnavi in doseganju učnih ciljev prehranskega izobraževanja.

2 Prehransko izobraževanje

Zgodnje prehransko izobraževanje ima pomemben potencial vplivanja na zdravje otrok in tudi na zdravje v kasnejših obdobjih življenja. Pri izvajanju prehranskega izobraževanja moramo upoštevati potrebe in interese učencev, učiteljev in izobraževalne ustanove, prizadevati pa si je treba za večjo ozaveščenost o zdravju, komunikacijo in razvijanje spretnosti. Pomembno je, da se prehranskemu izobraževanju namenja dovolj intenzivnega časa (Pérez-Rodrigo in Aranceta, 2003).

Conner in Armintage (2002) in Worsley (2002) poudarjajo, da sta prehransko izobraževanje in znanje potrebna, a ta dva dejavnika nimata vedno neposrednega učinka na prehransko vedenje posameznika. Omenjeni avtorji tudi opozarjajo, da izobraževanje nikakor ni zadosten dejavnik, s katerim bi lahko spreminjali prehransko vedenje posameznika, pomembno pa lahko prispeva k oblikovanju ustreznih stališč, namer in drugih psihosocialnih dejavnikov, ki posredno vplivajo na prehransko vedenje.

Gracey idr. (1996) poudarjajo, da mora prehransko izobraževanje, ki je namenjeno mladostnikom, vključevati dejavnosti in metode, ki spodbujajo pojav in utrjevanje samoučinkovitosti, ki se povezuje z zdravim načinom prehranjevanja. Izobraževanje postane učinkovitejše, če odstranimo zaviralne dejavnike zdravega načina prehranjevanja in mladostnikom omogočamo dostopnost do zdrave hrane.

Pomembna vloga prehranskega izobraževanja otrok in mladostnikov je poudarjena tudi v Resoluciji o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015-2025 (2015). Predvideni so ukrepi za zagotavljanje vključevanja vsebin uravnovežene prehranjevanja v izobraževanje, pri čemer se poudarja tudi medpredmetno povezovanje.

2.1 Prehransko izobraževanje v učnih načrtih osnovnošolskih predmetov

Prehransko izobraževanje se v slovenski osnovni šoli izvaja v vseh treh vzgojno-izobraževalnih obdobjih. Vsebine in učni cilji, povezani s prehranskim področjem, se pojavljajo v učnih načrtih obveznih in izbirnih predmetov in so predstavljeni v nadaljevanju.

V prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju so prehranske vsebine vključene pri predmetu spoznavanje okolja v 1. in 2. razredu. V 1. razredu je pri vsebinskem sklopu Pogoji za zdravo življenje in rast predviden cilj, da učenci:

- vedo, da jim zdrav način prehranjevanja, telesne vaje in počitek omogočajo rast in razvoj ter da jim pomagajo ohranjati zdravje.

V 2. razredu je pri vsebinskem sklopu Pomen raznovrstne prehrane predviden cilj, da učenci:

- poznajo pomen raznovrstne prehrane in razvijajo družabnost, povezano s prehranjevanjem (*Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja, 2011*).

V drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju so v 5. razredu pri predmetu naravoslovje in tehnika predvideni cilji, da učenci:

- razložijo pomen pestre in uravnovežene prehrane za rast, razvoj in zdravje ljudi;
- predstavijo in pojasnijo vzroke in posledice podhranjenosti in prehranjenosti ljudi;
- ločijo hrano po izvoru in načinu predelave;
- pripravijo različne vrste jedi;
- razložijo, zakaj se živila pokvarijo in je trajnost različnih živil omejena (*Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja, 2011*).

Pri predmetu gospodinjstvo v 5. razredu v vsebinskem sklopu Prehrana in zdravje je predviden cilj, da učenci:

- analizirajo pomen doma in družine za dobro fizično počutje, zdravje, higienske okoliščine, pravilno prehrano in za varstvo pred nesrečami (*Učni načrt. Program osnovna šola. Gospodinjstvo, 2011*).

V 6. razredu je obsežen prehranski del vsebin vključen v predmet gospodinjstvo, pri katerem so predvidene vsebine: hrana, prehrana, higiena pri delu in priprava živil, kupovanje in shranjevanje živil in okužba živil. Predvideni so navedeni cilji, ki jih pri predmetu dosežejo učenci, in sicer:

- razumejo priporočila zdrave prehrane;
- interpretirajo prehranske navade;
- spoznajo nekatere načine prehranjevanja;

- analizirajo človekove potrebe po hranilni in energijski vrednosti;
- izdelajo oglasni material: plakat, članek za šolsko glasilo, prispevek za šolski radio o šolski prehrani;
- razumejo pomen pravilnega shranjevanja živil;
- razumejo pravilen način dela z živili;
- spoznajo znake zastrupitev s hrano in osnovno ukrepanje v teh primerih;
- razvrščajo živila v skupine glede na hranljive snovi;
- ustrezno sestavijo jedilnik za različne obroke in različne priložnosti;
- interpretirajo spremembe hranljivih in zaščitnih snovi v času mehanske in toplotne obdelave;
- analizirajo lastnosti živil, ki jih uporabljamo pri pripravi (*Učni načrt. Program osnovna šola. Gospodinjstvo, 2011*).

V 8. razredu učenci pri predmetu biologija dosežejo navedene cilje, ki so povezani s prehranskimi vsebinami:

- razumejo, da za delovanje človeškega organizma niso dovolj samo maščobe, beljakovine in ogljikovi hidrati, temveč moramo s hrano dobiti tudi druge snovi – vitamine, rudninske snovi; razumejo tudi pomen uravnotežene prehrane;
- spoznajo kompleksnost problemov, povezanih z motnjami hranjenja, ter razvijajo kritičen odnos do meril lepote v povezavi s telesno težo in zdravjem (*Učni načrt. Program osnovna šola. Biologija, 2011*).

Pri predmetu kemija v 9. razredu učenci obravnavajo vsebine organske kemije, ki so povezane z vsebinami prehrane zlasti na področju kemijskih lastnosti maščob, beljakovin in ogljikovih hidratov. V opredeljenih ciljeh pri predmetu kemija sta predvidena navedena cilja:

- poznajo osnovne lastnosti in funkcijo beljakovin v organizmih in pomen v prehrani;
- zavedajo se pomena maščob in ogljikovih hidratov za uravnoteženo prehrano (*Učni načrt. Program osnovna šola. Kemija, 2011*).

Učenci v 7., 8. in 9. razredu spoznavajo prehranske vsebine tudi pri dveh izbirnih predmetih – načini prehranjevanja in sodobna priprava hrane.

Pri predmetu sodobna priprava hrane obravnavajo vsebine: ritem prehranjevanja, hranljive snovi v prehrani, potrebe organizma po hranljivih snoveh, kakovost živil in jedi, kriteriji za oceno zdrave hrane, postopki priprave zdrave hrane, predpriprava živil, priprava jedi, gastronomsko-kulinarična načela pri pripravi obrokov in prehranske navade. Z omenjenimi vsebinami so povezani tudi navedeni učni cilji, v katerih je navedeno, da učenci:

- utrdijo razvrščanje živil v skupine po hranilni vrednosti;
- sintetizirajo priporočila zdrave prehrane;
- uporabljajo pravilen ritem prehranjevanja;
- analizirajo pomen hranljivih snovi za zdravje človeka;
- vrednotijo makro- in mikrohranila;
- ovrednotijo potrebe organizma po posameznih hranljivih snoveh;
- povezujejo pomanjkanje in preseganje količin hranil s spremembo zdravja in o tem pisno poročajo;
- utrdijo pomen varne hrane in naštejejo vzroke kvara živil in posledice zastrupitev s hrano;
- usvajajo kriterije kakovosti živil in jedi;
- usvajajo primerjalno ocenjevanje živil in jedi;
- ogledajo si živilskopredelovalni obrat v svojem kraju ali bližini svojega kraja;
- razumejo priporočila o pripravi zdrave hrane;
- spoznavajo tehnološke postopke priprave jedi z vidika ohranjanja hranilne vrednosti;
- usvajajo načine predpriprave ter priprave živil in jedi z vidika ohranjanja hranljivih snovi;
- usvajajo načine priprave polpripravljenih in pripravljenih živilskih proizvodov;
- poznajo gastronomsko-kulinarična načela v zdravi prehrani;
- ocenjujejo in spreminjajo kuharske recepte v smislu priprave zdrave hrane in na njihovi osnovi pripravljajo zdravo hrano;
- razumejo oblikovanje prehranskih navad;

- uporabljajo dobre prehranske navade;
- analizirajo lastne prehranske navade;
- ugotavljajo vzroke in posledice slabih prehranskih navad in razvijajo odgovornost do zdravja;
- z razpravljanjem predstavijo dobre prehranske navade (*Učni načrt. Program osnovna šola. Načini prehranjevanja. Sodobna priprava hrane, 2009*).

Pri izbirnem predmetu načini prehranjevanja so vključene vsebine o prehranjenosti, tradicionalnih in drugačnih načinih prehranjevanja, prehrani v različnih starostnih obdobjih in prehrani v posebnih razmerah. Cilji predmeta so, da učenci:

- analizirajo stanje prehranjenosti;
- poznajo nacionalne in drugačne načine prehranjevanja;
- analizirajo nacionalne jedi na podlagi poznavanja posamezne dežele;
- analizirajo pozitivne in negativne posledice posameznih vrst načinov prehrane;
- ocenjujejo ustreznost in neustreznost načinov prehrane z vidika zagotavljanja dobrega zdravja;
- pripravijo in senzorno, fiziološko in tehnološko ovrednotijo nacionalno jed;
- usvajajo osnovna napotila za prehrano različnih starostnih skupin prebivalstva;
- analizirajo in načrtujejo prehrano v družini;
- ovrednotijo šolsko prehrano;
- usvajajo način prehrane v naravi;
- usvajajo način prehrane v izrednih razmerah (*Učni načrt. Program osnovna šola. Načini prehranjevanja. Sodobna priprava hrane, 2009*).

3 Prehranske vsebine v osnovnošolskih učbenikih

V slovenskih osnovnih šolah se uporabljajo učbeniki, ki so potrjeni s strani pristojnega strokovnega sveta. Ta potrdi učbenik, ki je: »skladen s cilji sistema vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji, določenimi v zakonu, ki ureja organizacijo in financiranje vzgoje in izobraževanja; je po ciljih, standardih znanja in vsebinah usklajen z veljavnim učnim načrtom oziroma s katalogom znanja; je skladen s sodobnimi spoznanji stroke oziroma strok, ki opredeljujejo predmet ali poklicno področje; je metodično-didaktično ustrezen, v skladu z normativi in merili, ki jih sprejme Zavod Republike Slovenije za šolstvo; prispeva k znižanju teže šolskih torb; je primeren razvojni stopnji in starosti udeležencev izobraževanja; je jezikovno pravilen in ustrezen, tehnično ustrezen in estetsko ter vizualno ustrezno oblikovan« (Pravilnik o potrjevanju učbenikov, 3. člen, 2015).

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport na osnovi sklepov strokovnega sveta za splošno izobraževanje objavlja seznam potrjenih učbenikov v Katalogu učbenikov (Pravilnik o potrjevanju učbenikov, 14. člen, 2015). V Preglednici 1 je predstavljena analiza potrjenih učbenikov, ki so bili uvrščeni na seznam učbenikov za osnovno šolo v Katalog učbenikov do julija 2022 in za predmete, ki vključujejo prehranske vsebine. Iz Preglednice 1 je razvidno, da je bilo največ učbenikov s prehransko vsebino potrjenih za predmeta spoznavanje okolja v 2. razredu in kemija. Za vsak omenjeni predmet je bilo potrjenih oz. izdanih deset učbenikov. Vsi omenjeni učbeniki so bili potrjeni v obdobju 2011–2018, izdalo pa jih je pet oz. šest založb. Večjega interesa po izdaji učbenikov za izbirna predmeta načini prehranjevanja in sodobna priprava hrane ni zaznati, saj sta bila za predmet sodobna priprava hrane izdana dva učbenika, za predmet načini prehranjevanja pa le eden.

Preglednica 1*Seznam učbenikov za predmete, ki vključujejo prehranske vsebine (Katalog učbenikov, 2022)*

Predmet	Število potrjenih učbenikov	Število e-učbenikov	Število založb, ki so učbenik izdale	Leto potrditve učbenikov
Spoznavanje okolja, 1. razred	5	1	3	2009–2012
Spoznavanje okolja, 2. razred	10	3	5	2011–2018
Naravoslovje in tehnika, 4. razred	12	5	6	2011–2021
Gospodinjstvo, 5. razred	7	2	4	2011–2021
Gospodinjstvo, 6. razred	7	2	4	2011–2021
Biologija, 8. razred	7	3	3	2011–2021
Kemija, 9. razred	10	3	6	2011–2017
Načini prehranjevanja, 7., 8. in 9. razred	1	0	1	2019
Sodobna priprava hrane, 7., 8. in 9. razred	2	0	2	2007 in 2019

Pivk (2021) je v raziskavi o kakovosti osnovnošolskih učbenikov, ki obravnavajo vsebine zdravega življenjskega sloga, analizirala tudi prehranske vsebine v učbenikih. Oblikovala je pet kriterijev za oceno učbenikov, in sicer (1) mišljenje, (2) naloge, (3) besedišče, (4) vsebina ter (5) besedilo in slike. Kriteriji v povezavi z mišljenjem so vključevali analizo učbenikov glede vključenosti problemskega mišljenja, aktivnega učenja prek raziskovalnih vprašanj in opazovanja določenega védenja in učenja prek dejavnosti oz. projektne delo. Učbenike je avtorica analizirala tudi s kriteriji, ki so določali kakovost učbenikov glede nalog, ki so bile v njih predstavljene. Ugotavljala je ustreznost nalog razvojni stopnji učencev, kar je bilo povezano predvsem z ravno zahtevnosti nalog in upoštevanjem učenčevega predznanja. Ugotavljala je, kako so obravnavani uporabljeni pojmi, npr. ali so ponazorjeni s primerom ali sliko. Ustreznost vsebine je preverjala z ugotavljanjem ustrezne povezanosti vsebine z operativnimi učnimi cilji, predvidenimi v učnem načrtu predmeta. Povezanost besedila in slik je analizirala tako, da je ocenila ustreznost položaja slik in ilustracij glede na besedilo. Njene ugotovitve in moje analize kakovosti učbenikov so navedene v nadaljevanju.

3.1 Prehranske vsebine v učbenikih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja

V vseh analiziranih učbenikih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja so prehranske vsebine ustrezno urejene in povezane z operativnimi učnimi cilji aktualnih učnih načrtov. V učbenikih so vsebine obravnavane s primeri iz vsakdanjega življenja, ki so pogosto ponazorjeni s slikami. Slike so ustrezno razporejene ob besedilu. Analizirani učbeniki za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje manj spodbujajo medpredmetno povezovanje in ne vključujejo dodatnih virov in predvidenih aktivnosti za učence, ki bi jih posamezna vsebina bolj zanimala (Pivk, 2021).

3.2 Prehranske vsebine v učbenikih drugega vzgojno-izobraževalnega obdobja

V učbenikih za predmet naravoslovje in tehnika v 4. razredu je obravnavan pomen pestre in uravnotežene prehrane za rast, razvoj in zdravje ljudi, vsebine pa so povezane tudi s posledicami podhranjenosti in prehranjenosti za zdravje. Obravnavane so vsebine o hrani glede na izvor in način pridelave, priprava različnih vrst jedi in vzroki za kvar živil. Vsi učbeniki vsebujejo jasno opredelitev, kateremu programu in predmetu so namenjeni. Obravnavane so vsebine, ki vključujejo vse učne cilje, predvidene v učnem načrtu predmeta. Pojmi so obravnavani s primeri in zgledi, podana pa so tudi ustrezna navodila za delo učencev. Ključni pojmi so poudarjeni s krepko pisavo. Življenjski primeri so predstavljeni tudi s slikami, uporabljene pa so še sheme in ilustracije, ki omogočajo lažje razumevanje obravnavanih pojmov. Analiza je pokazala, da večina učbenikov spodbuja problemsko mišljenje in aktivno učenje prek dejavnosti oz. projektne delo, ni pa poudarka na aktivnem učenju, ki bi bilo povezano z raziskovalnimi vprašanji ali opazovanjem védenja, čeprav so uporabljene slike, ki pa samo prikazujejo védenje. Učbeniki ustrezajo razvojni stopnji učencev in omogočajo stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev (Pivk, 2021).

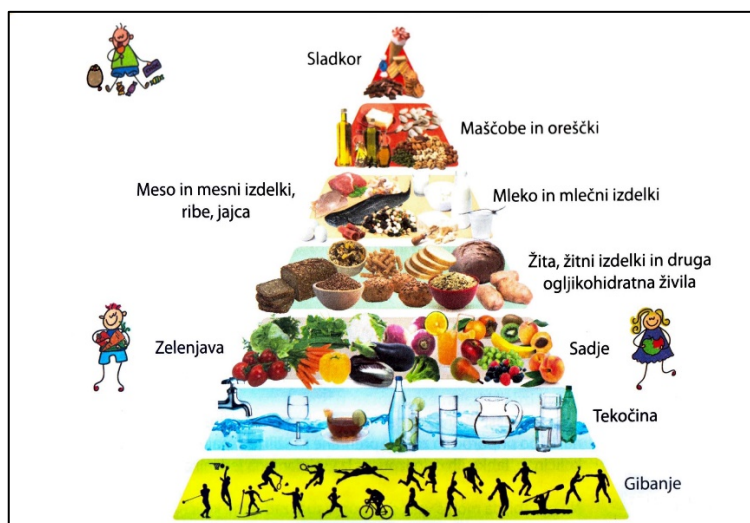
Vsi učbeniki za gospodinjstvo v 5. in 6. razredu vključujejo vsebine, predvidene v učnem načrtu predmeta, in so povezane z učnimi cilji. Pojmi so obravnavani s primeri in opisani z zgledom, npr. s sliko, ključni pojmi pa so odebeljeni oz. poudarjeni. Slike so običajno ustrezno umeščene glede na besedilo. Učbeniki pri obravnavi prehranskih vsebin usmerjajo učence k izvajanju dodatnih aktivnosti, ki obravnavajo primere vsakdanjega življenja. Dodatne aktivnosti so označene z barvanim besedilom, okvirom ali simbolom. Navodila za delo so jasna in so pogosto povezana s pripravo jedi (recepti), navedene so dodatne zanimivosti, vprašanja, slovarji nepoznanih pojmov, članki iz časopisov in miselni vzorci. Glede na vsebino in didaktično zasnovo avtorica ugotavlja, da učbeniki spodbujajo problemsko mišljenje, aktivno učenje prek raziskovalnih vprašanj in predvidenih dejavnosti, ni pa pogosto zaznati analize opazovanj vedenja (Pivk, 2021).

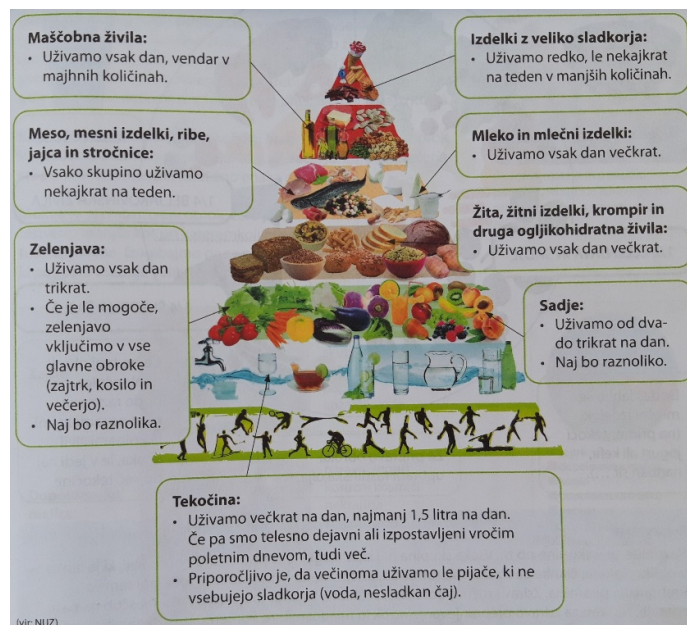
3.2.1 Grafični prikaz prehranskih priporočil v učbenikih drugega vzgojno-izobraževalnega obdobja

Podrobnejša strokovna analiza vsebine poglavja o priporočilih zdravega prehranjevanja v treh učbenikih za predmet gospodinjstvo v 6. razredu (Femc Knaflič in Štucin, 2020; Koch idr., 2019; Kostanjevec, 2016) je pokazala, da se v vseh treh učbenikih kot grafična predstavitev zdravega prehranjevanja uporabljata prehranska piramida in prehranski krožnik. V dveh učbenikih je uporabljena prehranska piramida, ki jo za različne intervencije neformalnega izobraževanja uporablja Nacionalni inštitut za javno zdravje (Slika 1 in Slika 2). Grafični prikaz je pri obeh piramidah enak, razlikujeta pa se v poimenovanju skupin živil na sliki, npr. meso in mesni izdelki, ribe, jajca (Slika 1), pri drugi piramidi (Slika 2) pa so v omenjeni skupini živil navedene tudi stročnice, kar je pomemben del priporočil o uživanju beljakovin, saj je za zdravo rast in razvoj otrok in mladostnikov pomembno, da so v prehrano vključene živalske in rastlinske beljakovine (Guoyao, 2016). Na sliki prehranske piramide so stročnice tudi narisane. V obeh učbenik so stročnice obravnavane pri poglavjih, ki opisujejo beljakovinska živila. V učbeniku *Gospodinjstvo 6* (Kostanjevec, 2016) je prehranska piramida samo omenjena, predstavljena je v delovnem zvezku, kar je za učence, ki delovnega zvezka ne uporabljajo, manj primerno. V omenjenem učbeniku je navedena samo povezava do naloge in vprašanj v povezavi s prehransko piramido v delovnem zvezku. V omenjenem učbeniku pa je podrobneje predstavljen prehranski krožnik, ki grafično prikazuje, kako načrtovati dnevno prehrano (Slika 5). Leta 2011 so v Združenih državah Amerike razvili multimodalni komunikacijski načrt za podporo prehranskim smernicam iz leta 2010. Razvili so prehranski krožnik, ki je nadomestil prehransko piramido in so ga začeli v promocijskih aktivnostih zdravega prehranjevanja uporabljati tudi drugod po svetu (Levine idr., 2012). Uporabo različnih oblik prehranskega krožnika je mogoče opaziti tudi v prehranskem izobraževanju in slovenskih učbenikih.

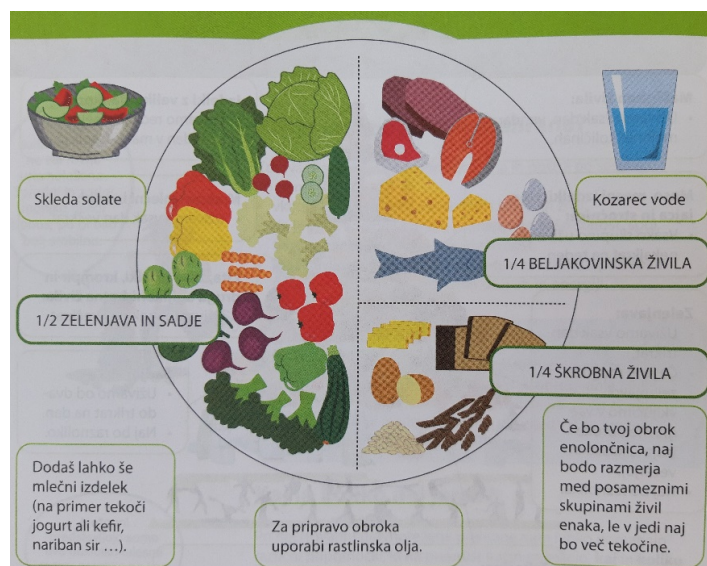
Slika 1

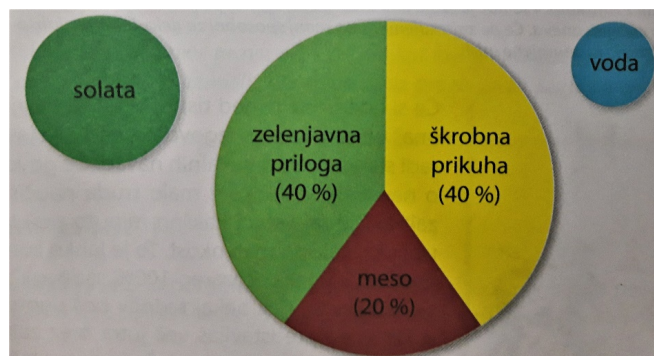
Piramida 1 (Koch idr., 2019)



Slika 2*Piramida 2 (Femc Knaflič in Štucin, 2020)*

Preoblikovan prehranski krožnik je slikovno prikazan v vseh treh obravnavanih učbenikih (Slika 3, Slika 4 in Slika 5), a se vsi trije krožniki razlikujejo med seboj. Pri prehranskem krožniku 1 in 2 (Slika 1 in Slika 2) je poudarjeno, da predstavlja količino in razmerje živil, ki jih je priporočljivo zaužiti v posameznem obroku. Predstavitev prehranskega krožnika 3 je pomanjkljiva, saj je besedilo opisa krožnika na drugi strani kot grafična predstavitev krožnika. Ob krožniku so navedena imena skupin živil, npr. $\frac{1}{2}$ zelenjava in sadje, ki pa niso usklajena z grafično podobo, saj je na sliki narisana samo zelenjava kljub omembi sadja. Poleg krožnika je narisana tudi skleda solate, kar že predstavlja večji delež zelenjave pri obroku, kot je navedeno v napisanem priporočilu. Sadje grafično ni predstavljeno. Pri uporabi prehranske piramide in prehranskega krožnika kot grafičnega modela, s katerim avtorji želijo predstaviti priporočila zdravega prehranjevanja, je poudarjeno razmerje priporočenih zaužitih skupin živil, manj pa se v učbenikih poudari pomembnost količine zaužitih živil iz posamezne skupine. Prehranski krožnik 3 (Slika 5) poudarja prav tako pomen uživanja raznobarnega sadja in zelenjave in priporočeno razmerje sadja in zelenjave, kar je razvidno tudi iz grafične predstavitve, da je treba uživati več zelenjave kot sadja. Opisana slika prehranskega krožnika se tako dopolnjuje z besedno razlago priporočil za zdravo prehrano. Kostanjevec (2016) v učbeniku dokaj natančno predstavi tudi količino priporočene dnevne količine živil z uvedbo izraza »porcija«.

Slika 3*Prehranski krožnik 1 (Femc Knaflič in Štucin, 2020)*

Slika 4
Prehranski krožnik 2 (Koch idr., 2019)

Slika 5
Prehranski krožnik 3 (Kostanjevec, 2016)

3.3 Prehranske vsebine v učbenikih tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja

Prehranske vsebine v 8. razredu se obravnavajo pri predmetu biologija. Pivk (2021) pri analizi učbenikov za biologijo ugotavlja, da so vse vsebine, ki so predvidene v učnem načrtu za predmet biologija, obravnavane v učbenikih. V njih so upoštevani operativni cilji predmeta, predstavljene pa so tudi dodatne aktivnosti in viri za učence. Prehranske vsebine obravnavajo predvsem hranilne snovi v povezavi z uravnoteženo prehrano, omenjene so tudi motnje hranjenja. Vsebine so poleg besedila obravnavane s pomočjo slik, razlage ključnih pojmov, nalog in dodatnih informacij. Navedeno je več primerov iz vsakdanjega življenja, npr. kako ravnati s hrano ob zastrupitvi. Analiza, kako učbeniki spodbujajo mišljenje učencev, pokaže, da samo eden od treh učbenikov spodbuja problemsko mišljenje, vsi pa vključujejo aktivno učenje prek raziskovalnih vprašanj, opazovanja vedenja, zlasti pa prek predvidenih dejavnosti oz. projektne dela, npr.: »Košček kruha po dolgotrajnem žvečenju postane drugačnega okusa. Poskusi in opažanja razloži.« ali »Katera živila vsebujejo škrob? Naredi preizkus in opažanja zapiši.« Ugotovljeno je, da so učbeniki prilagojeni primerni razvojni stopnji učencev, vključujejo ustrezno raven zahtevnosti in omogočajo stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev. Pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene z analizo učbenikov, pa so povezane predvsem s pomanjkljivim medpredmetnim povezovanjem vsebin, samopreverjanjem ter preverjanjem in vključevanjem predznanja učencev.

Največ prehranskih vsebin v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju je obravnavanih pri izbirnih predmetih načini prehranjevanja in sodobna priprava hrane, ki se izvajata v 7., 8. ali 9. razredu. Za predmet

načini prehranjevanja je potrjen en učbenik (Suwa Stanojević, 2019a), dva učbenika pa za predmet sodobna priprava hrane (Koch, 2002; Suwa Stanojević, 2019b).

Pivk (2021) je v analizo vključila učbenika Načini prehranjevanja in Sodobna priprava hrane avtorice Suwe Stanojević (Suwa Stanojević, 2019a, b). Ugotovila je, da so v učbenika vključene vse v učnih načrtih predvidene vsebine in cilji predmetov. Učbenika ustrezata razvojni stopnji učencev in vključujeta ustrezno raven zahtevnosti, ki omogoča tudi napredovanje v znanju. Pomanjkljivosti učbenika so v jasnem preverjanju in povezovanju predznanja in obravnave možnosti za medpredmetno povezovanje. Oba učbenika vsebujeta primere iz vsakdanjega življenja, ki so predstavljeni z besedilom in slikami. Predvidene aktivnosti učencev spodbujajo problemsko mišljenje v obliki vprašanj na koncu učbenika.

3.4 Pomanjkljivosti strokovne terminologije in slikovnega gradiva v učbenikih

Natančnejša vsebinska analiza vprašanj, ki so namenjena preverjanju znanja in razumevanja obravnavanih vsebin, pokaže, da je pri oblikovanju vprašanj/nalog delno upoštevana Bloomova taksonomija znanj, ki jih priporoča tudi Marentič Požarnik (1995) in vključuje šest stopenj: znanje, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza in vrednotenje. Upoštevana je bila tudi posodobljena Bloomova taksonomija (Anderson idr., 2001), ki se od omenjene razlikuje predvsem v obravnavi višjih stopenj znanj, ki so poimenovane kot analiza, vrednotenje in ustvarjanje. Ustvarjanje je najvišja stopnja, v kateri učenci sestavljajo dele znanj v funkcionalno celoto in načrtujejo rešitve problemov, kar kaže na kreativnost. V učbeniku za predmet sodobna priprava hrane (Suwa Stanojević, 2019b) se pri 19 vprašanjih, ki so namenjena končnemu preverjanju znanja, v več kot polovici primerov pojavljajo glagoli, npr. navedi, naštej, ki so povezani s preverjanjem poznavanja pojmov, kar uvrščamo med nižje taksonomske ravni znanja, kot so znanje, razumevanje in uporaba. V te tri ravni lahko uvrstimo 15 vprašanj od 19. V skupino vprašanj, s katerimi bi preverjali višjo raven znanja (analiza, sinteza in vrednotenje), lahko uvrstimo le štiri vprašanja. Vprašanj, s katerimi bi preverjali raven sinteze, vrednotenja ali ustvarjanja znanja, ni bilo. V učbeniku za predmet načini prehranjevanja (Suwa Stanojević, 2019a) je med 15 vprašanji za preverjanje znanja in razumevanja na taksonomski ravni znanja osem vprašanj, pet vprašanj na ravni razumevanja in eno vprašanje na ravni uporabe znanja. Vsa ta vprašanja uvrščamo v nižje taksonomske stopnje. V raven analize lahko uvrstimo le eno vprašanje, na najvišjih ravneh, tj. sinteze, vrednotenja in ustvarjanja, pa vprašanj ni.

V učbeniku Načini prehranjevanja (Suwa Stanojević, 2019a, str. 10) se v naslovu uporablja strokovni izraz »prehrambene navade«, v nadaljevanju učbeniškega besedila je navedeni izraz zamenjan z izrazom »prehramske navade«, kar kaže na neupoštevanje enotne terminologije v učbeniku. V učbeniku so navedena tudi priporočila za prehrano šolarjev z naslovom Prehrambni vodič za šolarje (str. 30). V učbenikih za gospodinjstvo v 6. razredu npr. Kostanjevec (2016) uporablja izraz »prehramske navade«. Do uporabe različnih strokovnih izrazov v učbeniku prihaja tudi v učbeniku Sodobna priprava hrane (Suwa Stanojević, 2019b). Naslov poglavja je »Hranilne snovi v povezavi z zdravjem«, v besedilu pa avtorica hranilne snovi poimenuje kot »hranljive snovi«. Iz navedenega je razvidno, da se za poimenovanje vedênja, ki je povezano s prehranjevanjem, uporabljajo različni izrazi, kar je za poimenovanje in prehransko izobraževanje neustrezno.

Pojavljajo se tudi strokovne napake pri navajanju definicij. Čeprav so poimenovanja v splošni in laični rabi pogosto uporabljena, je treba pri izobraževanju uporabljati enotne in jasne definicije, ki ne spodbujajo napačnega razumevanja pojmov in pojavov. Holesterol je v učbeniku Sodobna priprava hrane (Suwa Stanojević, 2019b, str. 11) definiran kot »... maščobi podobna snov. Obstajata dve vrsti holesterola: dober – visoke gostote (HDL) – in slab – nizke gostote (LDL). Slab holesterol se nalaga na notranjih stenah arterij, zato postanejo ozke in neprehodne. Pretok krvi je otežen, kar lahko povzroča številne zdravstvene težave.« Strokovno je holesterol ena molekula, ki je lahko v različnih lipoproteinih. Navedena definicija lahko zavaja učence, da obstajata dve različni obliki molekule holesterola, kar spodbuja napačno razumevanje snovi v kasnejših stopnjah izobraževanja in pri drugih predmetih, npr. kemiji. Podoben primer je definicija (str. 8) »polnovreden« in »polnozrnat«, kjer je navedeno, da izraz »polnovreden« predstavlja živila, ki vsebujejo »vse hranilne snovi in več pozitivnih lastnosti«, »polnozrnat« pa »vsebuje poleg škroba še vlaknine in nekaj

beljakovin«. Definicija polnovrednega živila je zato zavajajoča, saj si učenci lahko napačno predstavljajo, da polnozrnatno živilo vsebuje vse hranilne snovi, ki jih organizem potrebuje, ni pa pojasnjeno, kaj predstavlja »več pozitivnih lastnosti«. V učbeniku Načini prehranjevanja (Suwa Stanojević, 2019a, str. 14) je podrobno predstavljena analiza stanja prehranjenosti z uporabo izračuna indeksa telesne mase (ITM). Vrednosti ITM, ki se uporabljajo za določanje stanja prehranjenosti in so predstavljene v učbeniku, so primerne za odrasle osebe. Za učence, ki uporabljajo omenjeni učbenik v starosti od 12 do 14 let, so predstavljene interpretacije izračunov napačne. Nujno bi bilo učence na to opozoriti v besedilu, da ne prihaja do napačne interpretacije rezultatov, saj je v omenjenem starostnem obdobju interpretacija stanja prehranjenosti zelo občutljiva tema.

Pri strokovni analizi besedišča v učbeniku Gospodinjstvo 6 (Femc Knaflič in Štucin, 2020, str. 90) se pojavlja strokovno sporna trditev pri opisu akroleina: »Pri segrevanju na višjih temperaturah (od 180 do 200 stopinj Celzija) iz maščob nastane škodljiva snov akrolein, ki je neprijetnega okusa in vonja, draži sluznico dihal in želodca ter lahko povzroči različna obolenja (debelost, ateroskleroza, srčni infarkt, možgansko kap ...)«. Našteta so obolenja, ki v znanstveni literaturi niso povezana z akroleinom (Faroon idr., 2008). Poapnenje žil je predstavljeno kot stanje, ki »... nastane zaradi odlaganja maščobnih oblog (holesterola) in nekaterih drugih snovi v žilne stene, kar zoži ali maši žilne odprtine in ovira pretok krvi« (Femc Knaflič in Štucin, 2020, str. 65). Besedna zveza »maščobnih oblog (holesterol)« ni dovolj jasno predstavljena, saj holesterol predstavlja le del krvnih strdkov. Izraz »odprtine« je zavajajoč, saj si učenci lahko predstavljajo, da imajo žile »odprtine«. Pri opisu priporočene telesne dejavnosti za otroke in mladostnike je navedeno: »Strokovnjaki priporočajo, da so otroci in mladostniki vsak dan zmerno do intenzivno telesno dejavni najmanj eno uro.« (Femc Knaflič in Štucin, 2020, str. 37). Že v tej starosti učencev, ki usvajajo predstavljeno znanje, je priporočljivo, da se navaja opis telesne dejavnosti, ki jo označujemo kot »zmerno do intenzivno«, saj učenci nimajo jasne predstave o tem, kaj predstavlja zmerno do intenzivno telesno dejavnost.

V učbeniku za predmet načini prehranjevanja je obravnavan tudi prehranski krožnik (Slika 6), ki se razlikuje od prehranskih krožnikov, predstavljenih v učbenikih za gospodinjstvo (Slika 3, Slika 4 in Slika 5). Tako raznolika predstavitev prehranskega krožnika pri različnih predmetih in na različnih ravneh izobraževanja kaže na pomanjkljivosti v medpredmetnem povezovanju in nadgradnji znanja, ki se pričakuje v izobraževalnem procesu.

Slika 6

Prehranski krožnik 4 (Suwa Stanojević, 2019a)

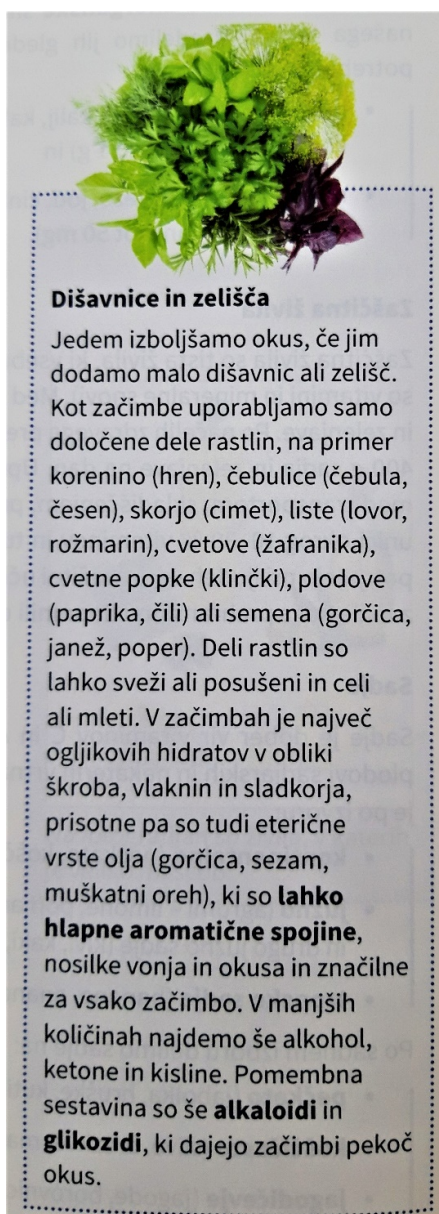


V učbeniku Sodobna priprava hrane (Suwa Stanojević, 2019b, str. 14) je zaznati pomanjkljivosti v pojasnjevanju nekaterih strokovnih izrazov, za katere je predvideno, da jih učenci usvojijo. Primer nepojasnjenih izrazov

sta izraza »dišavnice« in »začimbe« (Slika 7). Oba izraza sta omenjena, a ni pojasnjena razlika med njima. Na isti strani je tudi Slika 8, ob kateri je besedilo priporočila o uživanju sadja in zelenjave. Navedeno je, da je priporočljivo dnevno zaužiti 100–200 g različnega sadja in enako količino vrtnin. Svetovna zdravstvena organizacija priporoča, da bi dnevno zaužili vsaj 400 g sadja in zelenjave (World Health Organization, 2020). V priporočilu bi bilo za učence primerno poudariti, da je zdravo uživati »vsaj pet porcij zelenjave in sadja na dan (400 do 650 gramov, odvisno od naših energijskih potreb, pri čemer naj bo več zelenjave kot sadja)«, kot je navedeno na spletni strani programa Prehrana.si, ki ga sofinancira Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije (Prehrana.si, b. d.).

Slika 7

Razlaga pojmov dišavnice in začimbe (Suwa Stanojević, 2019b, str. 14)



Slika 8 predstavlja živila z večjo vsebnostjo beljakovin (Suwa Stanojević, 2019b, str. 9). Glede na priporočila o uživanju mesa z manj vidne maščobe (NIJZ, 2015) bi bilo ustrezno, da je tudi na sliki meso z manj maščobe.

Slika 8

Živila z večjo vsebnostjo beljakovin (Suwa Stanojević, 2019b, str. 9)



Na sliki z jajci (Slika 9) so predstavljena kokošja in prepeličja jajca in v spremnem besedilu je navedeno, da so na sliki jajca različnih ptic. Priporočljivo bi bilo na sliki označiti vrsto jajc, saj bi tako učenci dobili jasne informacije o tem, katere vrste jajc so na sliki.

Slika 9

Jajca (Suwa Stanojević, 2019b, str. 11)



Predstavljeni primeri kažejo na pomanjkljivo uporabo strokovne terminologije in prehranskih znanj, ki temeljijo na znanstvenih ugotovitvah v osnovnošolskih učbenikih. Predstavljene ugotovitve analize učbenikov oz. omenjene pomanjkljivosti lahko vplivajo na napačno razumevanje prehranskih pojmov pri učencih. Pomembno je, da avtorji učbenikov upoštevajo znanstvene ugotovitve na področju prehrane in jih ustrezno prilagodijo stopnji kognitivnega razvoja učencev, ki bodo uporabljali učbenike.

4 Zaključek

S prehranskim izobraževanjem lahko pomembno vplivamo na prehransko pismenost učencev in oblikovanje zdravih prehranjevalnih navad v otroštvu in kasnejših življenjskih obdobjih. Prehranske vsebine so vključene v vsa vzgojno-izobraževalna obdobja obveznega izobraževanja. Z analizo učnih načrtov predmetov v predmetniku osnovne šole je bilo ugotovljeno, da so prehranske vsebine vključene v sedem obveznih predmetov in dva izbirna predmeta. Vse predvidene vsebine so obravnavane tudi v učbenikih, ki so namenjeni posameznim predmetom. Pri analizi kakovosti učbenikov je bilo ugotovljeno, da učbeniki izpolnjujejo kriterije, ki jih pri potrjevanju učbenikov upošteva Svet za splošno izobraževanje. Ugotovljeno je bilo, da je večina vsebin v učbenikih povezana z operativnimi cilji, ki so predvideni v učnih načrtih, besedilo in slikovno gradivo pa sta prilagojena kognitivnemu razvoju učencev. Pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene, so povezane z uporabo strokovnih izrazov oz. strokovno terminologijo. Različni avtorji učbenikov uporabljajo različne strokovne izraze. To kaže na potrebo po terminološkem usklajevanju poimenovanj med strokovnjaki in po

uporabi teh izrazov v izobraževanju. Opisana pomanjkljivost se lahko pojavi zaradi avtorjevega neustreznega poznavanja terminologije, pomembno vlogo pri tem pa imajo tudi lektorji in uredniki. Nejasno oblikovane smernice zdravega prehranjevanja na nacionalni ravni vplivajo na neenotno uporabo vizualnih didaktičnih sredstev in modelov, s katerimi želimo na preprost in razumljiv način predstaviti priporočila zdravega načina prehranjevanja. Nazoren primer pomanjkljivosti pri uporabi grafičnih predstavitev v učbeniku sta vizualna predstavitev prehranske piramide in prehranskega krožnika, ki se v učbenikih pojavljata v različnih oblikah in so v njih prisotne tudi različno interpretirane informacije, ki jih predstavlja grafična oblika. Tudi v tem primeru bi bilo potrebno poenotenje prehranske stroke in sprejem grafične podobe in modelov na nacionalni ravni, ki bi jih lahko uporabljali tudi v izobraževane namene, kot npr. v Združenih državah Amerike (USDA, b. d.). Analiza nalog in vprašanj, ki jih po navodilih, zapisanih v učbeniku, rešujejo učenci, je pokazala, da omenjene naloge in vprašanja uvrščamo predvsem v nižje ravni znanja, npr. znanje in razumevanje, manj pogosto pa se, kljub višjemu kognitivnemu razvoju učencev, pojavljajo zahtevnejše naloge oz. vprašanja, s katerimi bi dosegli višje ravni znanja, npr. analize. Raven zahtevnosti nalog kaže na pomanjkljivosti v spodbujanju kritičnega mišljenja in napredka v kognitivnem razvoju otrok, kar je treba upoštevati pri pisanju učbenika za otroke, ki so na različnih stopnjah kognitivnega razvoja. Prehranske vsebine se v učbenikih obravnavajo z opisom in predstavitevijo različnih življenjskih situacij. Opisovanje in obravnavava avtentičnih primerov lahko pomembno vplivata na motivacijo in pomnjenje učencev, ki lažje prenašajo usvojeno znanje v resnične življenjske situacije. Na odpravo opisanih pomanjkljivosti in izboljšanje kakovosti učbenikov lahko vplivamo s pobudami in realizacijo ciljev, ki so povezani s pripravo nacionalnih prehranskih priporočil o zdravem prehranjevanju, in z uporabo ustreznih nacionalnih modelov in didaktičnih sredstev, ki jih lahko uporabljamo pri prehranskem izobraževanju. Strokovna komisija, ki potrjuje učbenike, mora biti pozorna in dosledna pri preverjanju vseh kriterijev kakovosti učbenikov – tudi ustreznosti strokovnih znanj, ki so predstavljena v učbenikih.

5 Literatura in viri

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. D. in Wittrock, M. C. (ur.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives* (Abridged ed.). Longman.
- Conner, M. in Armitage, C. (2002). *The social psychology of food*. Open University Press.
- Cullen, K. W., Baranowski, T., Rittenberry, L., Cosart, C., Hebert, D. in De Moor, C. (2001). Child-reported family and peer influences on fruit, juice and vegetable consumption: reliability and validity of measures. *Health Education Research*, 16(2), 187–200.
- Faroon, O., Roney, N., Taylor, J., Ashizawa, A., Lumpkin, M. in Plewak, D. (2008). Acrolein health effects. *Toxicology and Industrial Health*, 24(7), 447–490.
- Femc Knaflič, S. in Štucin, A. (2020). *Gospodinjstvo za usak dan 6*, učbenik za gospodinjstvo v 6. razredu osnovne šole. Rokus Klett.
- Gracey, D., Stanley, N., Burke, V., Corti, B. in Beilin, L. J. (1996). Nutritional knowledge, beliefs and behaviours in teenage school students. *Health Education Research*, 11(2), 187–204.
- Guoyao, W. (2016). Dietary protein intake and human health. *Food Funct*, 7, 1251–1265.
- Hansen, T. I. in Gissel, S. T. (2017). Quality of learning materials. *IARTEM e-Journal*, 9(1), 122–141.
- Katalog učbenikov* (2022). Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. <https://ucbeniki.cobiss.si/books>
- Koch, V. (2002). *Sodobna priprava hrane*, učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu. Rokus.
- Koch, V., Hitti, T. in Hribar Kojc, S. (2019). *Gospodinjstvo 6*, učbenik za gospodinjstvo v šestem razredu osnovne šole. Mladinska knjiga.
- Kostanjevec, S. (2016). *Gospodinjstvo 6*, učbenik za gospodinjstvo v 6. razredu osnovne šole. Rokus Klett.
- Kostanjevec, S. in Erjavšek, M. (2019). Pomen prehranskega izobraževanja otrok in mladostnikov za oblikovanje zdravih prehranjevalnih navad = The importance of nutrition education for children and adolescents in their forming healthy eating habits. V *Živilstvo in prehrana med tradicijo in inovacijo = Food science, technology and nutrition between tradition and innovation: 30. Bitenčevi živilski dnevi 2019 = 30th Food Technology Days 2019 dedicated to Prof. F. Bitenc: 19. junij 2019, Ljubljana* (str. 155–170). 1. elektronska izd. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo.

- Levine, E., Abbatangelo-Gray, J., Mobley, A. R., McLaughlin, G. R. in Herzog, J. (2012). Evaluating MyPlate: an expanded framework using traditional and nontraditional metrics for assessing health communication campaigns. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 44(4), S2–12.
- Marentič Požarnik, B. (1995). Pomen operativnega oblikovanja vzgojno-izobraževalnih smotrov za uspešnejši pouk. V M. Blažič (ur.), *Izbrana poglavja iz didaktike* (str. 5–80). Pedagoška obzorja.
- NIJZ. (27. 10. 2015). Priporočila glede uživanja rdečega mesa in mesnih izdelkov. <https://www.nijz.si/sl/priporocila-glede-uzivanja-rdecega-mesa-in-mesnih-izdelkov>
- NIJZ. (2019). *Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju med mladostniki v Sloveniji. Izsledki mednarodne raziskave HBSC, 2018*. https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/hbhc_2019_e_verzija_obl.pdf
- NIJZ. (2021). *Neenakost v zdravju in z zdravjem povezanimi vedenji med mladostniki v času pandemije COVIDA-19. Izsledki raziskave HBSC*. https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/hbhc_-_oblikovana_verzija_zadnja.pdf
- Pérez-Rodrigo, C. in Aranceta, J. (2003). Nutrition education in schools: experiences and challenges. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, S82–S85. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601824>
- Pivk, E. (2021). Obravnava vsebin zdravega življenjskega sloga v osnovnošolskih učbenikih [Magistrsko delo]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6697/>
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2015). *Uradni list RS*, št. 34/15 in 27/17 (1. 6. 2020). <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAVI2484>
- Prehrana.si. (b. d.). *Zelenjava in sadje*. Pridobljeno 18. 8. 2022 s <https://www.prehrana.si/clanek/282-zelenjava-in-sadje>
- Resolucija o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015-2025/ReNPPDZ/ (2015). *Uradni list RS*, št. 58 (3. 8. 2015). <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2015-01-2441?sop=2015-01-2441>
- Suwa Stanojević, M. (2019a). *Načini prehranjevanja*, učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu. iz.
- Suwa Stanojević, M. (2019b). *Sodobna priprava hrane*, učbenik za izbirni predmet v 7., 8. in 9. razredu. iz.
- Učni načrt. Program osnovna šola. Biologija* (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_Biologija.pdf
- Učni načrt. Program osnovna šola. Gospodinjstvo* (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_gospodinjstvo.pdf
- Učni načrt. Program osnovna šola. Kemija* (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_kemija.pdf
- Učni načrt. Program osnovna šola. Načini prehranjevanja. Sodobna priprava hrane* (2009). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/izbirni/1-letni/Sodobna_priprava_hrane_izbirni.pdf
- Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja* (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf
- USDA (b. d.). *My plate*. Pridobljeno 18. 8. 2022 s <https://www.myplate.gov>
- Velardo, S. (2017). Nutrition Literacy for the Health Literate. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 49(2), 183–183.
- Vidgen, H. A. in Gallegos, D. (2014). Defining food literacy and its components. *Appetite*, 76, 50–59.
- World Health Organization. (29. 4. 2020). *Healthy diet*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Worsley, A. (2002). Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 11, Suppl. S, S579–S585.

RAZVIJANJE KARTOGRAFSKE PISMENOSTI OB UČBENIKIH IN DELOVNIH ZVEZKIH ZA SPOZNAVANJE OKOLJA IN DRUŽBO

Irena Hergan

Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Za posameznikovo uspešno komuniciranje v družbi je nujna tudi kartografska pismenost. Znanje, kako uporabljati zemljevide za pridobivanje, obdelavo in predstavitev informacij o prostoru, sodi med temelje izobraževalnih ciljev tako v Sloveniji kot drugod po svetu. V prispevku so predstavljene značilnosti formalnega razvijanja kartografske pismenosti v Sloveniji (primerjalno z Veliko Britanijo) in izpostavljeni dejavniki temeljnega kartografskega opismenjevanja. Povzete so ugotovitve iz tujih raziskav, ki so bile opravljene med učenci. Izpostavljene so značilnosti modela kartografskega opismenjevanja, pri katerem zemljevid kot učni vir podpira socialno učenje. S kvalitativnim pristopom so analizirani primeri kartografskega gradiva v izbranih slovenskih učbenikih in delovnih zvezkih z vidika nadgradnje kartografskega opismenjevanja učencev od vstopa v šolo do konca 5. razreda. Ugotovili smo, da se kartografsko gradivo v 44 pregledanih gradivih (učbenikih, delovnih učbenikih, delovnih zvezkih in samostojnih delovnih zvezkih) pojavlja praviloma v poglavjih z geografskimi učnimi cilji, le izjemoma tudi pri drugih vsebinah predmeta spoznavanje okolja in družba. Kartografski prikazi so raznoliki in se po zahtevnosti smiselno nadgrajujejo od 1. do 5. razreda. V prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju prevladuje ilustrirano gradivo, od 4. razreda dalje se bistveno povečata količina in zahtevnost kartografskega gradiva realnih pokrajin. Natisnjene kartografske vsebine so v pregledanih učnih gradivih za spoznavanje okolja in družbo podane tako, da pretežno podpirajo individualno učenje, omogočajo pa tudi izvedbo drugih oblik dela, ki vključujejo socialno učenje. V prispevku so podana tudi didaktična priporočila za pouk kartografskega opismenjevanja v prvih petih letih osnovnošolskega izobraževanja.

Ključne besede: kartografsko opismenjevanje, zemljevidi, prostorski prikazi, razredni pouk, učbeniki

DEVELOPING CARTOGRAPHIC LITERACY USING TEXTBOOKS AND WORKBOOKS IN ENVIRONMENT AND SOCIETY LESSONS

Abstract

Cartographic literacy is a necessary prerequisite for an individual's successful communication. The knowledge on how to use maps for collecting, processing and presenting the information regarding geographical space is a fundamental part of educational objectives in Slovenia and elsewhere. This article presents the characteristics of formal methods of developing cartographic literacy in Slovenia (compared to Great Britain) and stresses the contributing fundamental factors. It summarizes the findings of foreign studies carried out on the student population and points out the characteristics of a model for developing cartographic literacy, which advocates the use of a map as a study resource to support social learning. A qualitative approach was used to analyse the examples of cartographic materials in selected Slovenian textbooks and workbooks from the perspective of upgrading the process of developing the cartographic literacy of students, ranging from 1st to 5th graders. The results show that cartographic materials in 44 reviewed Slovenian learning materials (textbooks, text-workbooks, workbooks, and workbooks for independent use) are generally included in chapters with geographical educational objectives but rarely appear in other parts of the environment and society learning materials. In school years 1-5, cartographic illustrations or maps are diverse and logically upgraded according to difficulty levels. For school years 1-3, illustrated materials are the most common. Older pupils, however, have many more upgraded cartographic materials with real-life landscapes. In the reviewed materials for learning environment and society, the printed cartographic contents are presented in a way that predominantly supports individual learning. It still enables the implementation of other forms including social learning, though. The article also presents didactic guidelines regarding cartographic literacy lessons in the first five years of primary school education.

Keywords: cartographic literacy, maps, spatial representations, classroom teaching, textbooks

I Uvod

Z zemljevidi se učenci spontano srečujejo že v zgodnjem otroštvu skozi vsakdanje življenjske situacije, npr. ob vremenskih kartah v različnih medijih, ob obisku živalskega vrta, zabaviščnih parkov, ob računalniških igricah ter na družinskih izletih in potovanjih. Na različnih kartografskih prikazih vidijo simbole, napise, prostorsko razmestitev krajev idr., to pa jim pomaga razvijati njihovo podobo o okolici in svetu.

Kartografsko opismenjevanje, ki poteka v okviru formalnega izobraževanja v slovenskih šolah, se odvija prek dejavnosti, ki jih učitelji (tako z vidika vsebine kot količine) avtonomno izbirajo od 1. razreda šolanja dalje, sistematično pa je glede na trenutno veljavni učni načrt (v nadaljevanju: UN) iz leta 2011 kartografsko opismenjevanje vodeno šele od 4. razreda dalje. Učenci se postopoma učijo branja, uporabe, analiziranja, interpretiranja, vrednotenja, ustvarjanja (skiciranja, risanja) najrazličnejših zemljevidov in drugih prostorskih prikazov, npr. panoramskih slik, maket, globusa.

Cilji kartografskega opismenjevanja sodijo v šoli med pomembne učne cilje, saj vplivajo na celovit razvoj učencev in so povezani s številnimi dejavniki, ki segajo na različna predmetna področja, med drugim so povezani tudi s splošnimi sposobnostmi in spretnostmi mišljenja, kot je razvidno iz raziskav (Havelkova in Hanus, 2019; Segara idr., 2018). Znanje, ki ga učenci potrebujejo za dejavnosti z zemljevidi, je proceduralno, učenci ga izgrajujejo in nadgrajujejo več let skozi vrsto različnih dejavnosti tako z zemljevidi kot drugimi prostorskimi prikazi pri različnih vsebinah pouka (Hergan, 2013), to pa lahko podpira tudi skrbno izbrano gradivo v učbenikih in delovnih zvezkih.

V tem prispevku so strnjena ključna spoznanja o kartografskem opismenjevanju in prikazani rezultati analize, v kolikšni meri gradiva v aktualnih slovenskih učbenikih in delovnih zvezkih spodbujajo kartografsko opismenjevanje. Z didaktičnimi priporočili, ki smo jih zbrali za kartografsko opismenjevanje od 1. do 5. razreda šolanja, zajemamo različne vsebinske vidike kartografskega opismenjevanja, ki naj bi jih učenci razvijali. Prva didaktična priporočila za začetni pouk kartografije je v slovenskem prostoru objavila Umek (2001) in so še vedno temeljno gradivo za poučevanje te vsebine. Novejših modelov, ki bi bili nadgrajeni z usmeritvami IKT, GIS, GPS ipd. računalniško podprtimi sistemi, v slovenskem prostoru zaenkrat nimamo.

2 O kartografskem opismenjevanju

2.1 Učni cilji za formalno razvijanje kartografske pismenosti

Šolski učni načrti držav po svetu se razlikujejo, spretnosti za razvijanje uporabe zemljevidov pa so v mnogih državah, npr. Veliki Britaniji, ZDA in Avstraliji, zajete v učne načrte od 1. razreda osnovnega šolanja dalje v okviru geografskih učnih vsebin. Slovenski učni načrt je zasnovan tako, da predvideva rabo zemljevidov in drugih prostorskih prikazov od 2. razreda šolanja dalje (UN spoznavanje okolja, 2011).

V Veliki Britaniji npr. učenci v starosti 5–7 let (t. i. »Key stage 1–2«) po nacionalnem učnem načrtu na področju kartografskega opismenjevanja uresničujejo naslednje štiri cilje (National curriculum 1–2, 2013):

- določijo lego svoje države ter drugih držav, celin in oceanov, ki jih preučujejo v šoli, z uporabo zemljevida sveta, atlasa in globusa,
- opišejo značilnosti in poti na zemljevidu z uporabo glavnih smeri neba in usmerjevalnega jezika, vključno s severom, jugom, vzhodom in zahodom ter blizu in daleč, levo in desno,
- ob uporabi zračnih fotografij in ptičje perspektive prepoznajo družbene in naravne značilnosti pokrajin,
- ustvarijo preprost zemljevid z osnovnimi simboli v legendi.

Enako stari (6–7 let) slovenski učenci po učnem načrtu (UN spoznavanje okolja, 2011) v tematskem sklopu prostor uresničujejo le naslednja cilja:

- spoznajo okolico šole in
- uporabijo temeljne pojme v zvezi s pokrajinskimi značilnostmi okolice šole (zadaj, spredaj, levo, desno, zgoraj, spodaj).

V tematskem sklopu postopki je tudi splošni cilj, ki ga večina učiteljev v praksi ne obravnava v sklopu kartografskega opismenjevanja, čeprav je to mogoče:

- grafično prikažejo in predstavijo ugotovitve opazovanj, raziskav idr.

Če slovenski učitelji znotraj posameznih ciljev strokovno prepoznajo priložnosti za kartografsko opismenjevanje, lahko vpeljejo dejavnosti za to področje, ki so glede na učni načrt lokalno omejene na okolico šole.

Za razliko od britanskih učencev se vsi slovenski učenci (glede na UN spoznavanje okolja) z zemljevidi in globusi seznanijo kasneje (v 2. razredu), glavne smeri neba pa spoznajo v 3. razredu. Britanski učenci sledijo na področju kartografskega opismenjevanja precej višjim zahtevam v zgodnejši starosti, od 7. leta dalje (National curriculum 3–4, 2013):

- nadgrajujejo svoje znanje o globusih, zemljevidih in atlasih ter to znanje redno uporabljajo in razvijajo v razredu in na terenu,
- interpretirajo državne zemljevide v razredu in na terenu, vključno z uporabo mreže in merila, topografskih in drugih tematskih kart ter zračnih in satelitskih fotografij,
- uporabijo geografske informacijske sisteme (GIS) za ogled, analizo in interpretacijo krajev in podatkov,
- uporabijo terensko delo na različnih lokacijah za zbiranje, analizo in sklepanje iz geografskih podatkov z uporabo več virov vedno bolj zapletenih informacij.

Pri 9.–10. letih, v 4. razredu, učenci v Sloveniji formalno pridobijo temeljno kartografsko znanje, ki sledi naslednjim ciljem:

- znajo določiti glavne smeri neba s Soncem, senco, uro in kompasom,
- poznajo sestavine zemljevida (znaki, tloris, mreža, legenda, naslov, datum, avtor, grafično merilo),
- se orientirajo na različnih skicah, kartah, zemljevidih (domači kraj/domača pokrajina); znajo brati podatke (besedni, količinski, simbolični),
- znajo skicirati preproste skice, zemljevide,
- uporabljajo kartiranje kot metodo shranjevanja in prikaza prostorskih podatkov.

V 5. razredu slovenski učenci kartografsko znanje širijo s poznavanjem višinske barvne lestvice, nadmorske in relativne višine ter ob različnih zemljevidih (tudi na terenu) uporabljajo in nadgrajujejo pretekle znanja ob novih primerih.

Največja razlika med slovenskim in britanskim učnim načrtom je v tem, da se britanski učenci v zgodnejši starosti in v večjem obsegu kartografsko opismenjujejo, poudarjeno imajo redno uporabo zemljevidov tako v razredu kot na terenu, predpisano imajo uporabo tako topografskih kot tematskih zemljevidov, zračnih in satelitskih posnetkov ter geografskih informacijskih sistemov (GIS). Že najmlajši učenci so usmerjeni v spoznavanje tako bližnje okolice kot bolj oddaljenih območij po svetu. Podobno velja za ameriške in avstralske učne načrte.

2.2 Dejavniki, ki vplivajo na stopnjo spretnosti z zemljevidi

Havelkova in Hanus (2019) sta analizirala raziskave, ki so izšle v angleškem jeziku med leti 1980–2016 in so dokazale vpliv posameznih dejavnikov na stopnjo spretnosti z zemljevidi bodisi pri učencih bodisi pri odraslih. Identificirala sta 93 dejavnikov, ki sta jih opredelila v naslednje tri skupine: (a) značilnosti uporabnika zemljevida (v tej skupini je največ dokazanih vplivov izbranih dejavnikov na stopnjo spretnosti z zemljevidi), (b) zunanje dejavnike in (c) značilnosti zemljevida. V nadaljevanju so v oklepajih naštet izbrani dejavniki, ki dokazano vplivajo na stopnjo spretnosti dela z zemljevidi.

a) Značilnosti uporabnika:

- geografsko znanje in spretnosti (npr. pretekle izkušnje z zemljevidi, znanje o vremenu, strokovno znanje iz geografije, zmožnost branja zemljevida, raven sklepanja ob zemljevidu, razumevanje koncepta zemljevida, strategije pri terenski rabi zemljevida, šolska ocena iz geografskih vsebin),

- negeografske zmožnosti in spretnosti (npr. matematične spretnosti, bralne zmožnosti, vizualno-prostorske zmožnosti, prostorske zmožnosti, znanje geologije, zmožnosti risanja, ocena iz maternega jezika, prejšnje izkušnje s prostorskimi nalogami),
- spol,
- starost,
- psihološki dejavniki (npr. splošno prostorsko sklepanje, dojetje sebe, besedna in nebesedna inteligentnost, samozaupanje pri rabi zemljevidov, strah/čustveno razpoloženje, učni stil, (ne)odvisnost od terena, motiviranost za vsebino, splošno besedno sklepanje, delovni spomin),
- prosti čas in hobiji (npr. potovalne izkušnje, posedovanje atlasa, branje knjig),
- etnična pripadnost in kultura (npr. rasa, kulturne razlike, kulturna pripadnost),
- individualne posebne potrebe (npr. poškodbe vida).

b) Zunanji dejavniki:

- učenje in poučevanje (npr. metode učenja, pristopi k poučevanju spretnosti dela z zemljevidi, sodelovalno delo, sestava kurikula, učinkovitost rabe GIS, izpostavljenost razglednim točkam, ekskurzije pri učenju),
- preizkušene spretnosti z zemljevidi,
- izobrazba (npr. vrsta šole, smer),
- družina (npr. domače okolje),
- prebivališče (npr. poznavanje območja).

c) Značilnosti zemljevida:

- kartografska sredstva za prikaz (npr. barve znakov, upodobitvena oblika elementov, metoda reliefnega prikaza, kontrasti med podlago in znaki),
- kompleksnost (npr. količina elementov, število tematskih plasti, lokacija in prostorsko razmerje do drugih objektov, kompleksnost zemljevida, kompleksnost ozadja, število kategorij),
- drugo (npr. merilo, črkovanje, vrsta zemljevida, generalizacija, razmerja na zemljevidu).

Največ raziskav, ki v skupini uporabnikovih značilnosti dokazujejo vpliv izbranega dejavnika na stopnjo spretnosti z zemljevidi, se nanaša na spol, manj na starost, šolsko oceno in prostorske zmožnosti uporabnika zemljevida. V skupini zunanjih dejavnikov je bilo opravljenih manj raziskav in dokazanih manj vplivov izbranih dejavnikov kot v skupini uporabnikovih značilnosti, največ jih je bilo s področja testiranja spretnosti rabe zemljevidov (predvsem za branje in analizo zemljevida, risanje in interpretacijo) in s področja učnih metod, manj pa s področja kompleksnosti prikazanih elementov. V skupini značilnosti zemljevida je bilo najmanj opravljenih raziskav in ni bilo za noben dejavnik dokazov v petih ali več raziskavah (Havelkova in Hanus, 2019).

Če povežemo zgoraj naštetih dejavnikov z izkušnjami, ki jih imamo iz pedagoškega dela v slovenskem šolskem prostoru, lahko izluščimo naslednje štiri skupine dejavnikov, ki vplivajo na kartografsko opismenjevanje v šoli:

- učenčeve izkušnje (pogostost srečevanja s čim bolj raznolikimi prostorskimi prikazi, npr. s stenskiimi ali ročnimi zemljevidi, e-zemljevidi, atlasii, globusii, 3D-zemljevidi, tematskimi, preglednimi, nemimi zemljevidi ipd. v raznolikih okoliščinah),
- zrelost učenca (glede na starost, kognitivni razvoj, zmožnost prostorske kognicije, npr. zmožnost zavzemanja različnih perspektiv – z različnih smeri, od zgoraj navzdol, razumevanje prostorskih razmerij),
- čustveno-motivacijski vidik (zunanje spodbude, uporaba zemljevida na avtentičen način, ob čemer učenec zazna uporabno vrednost, aktualnost in osebni interes – npr. če učenca zanimajo avtomobili, jih bodo prej zanimali zemljevidi o tem, kje po svetu izdelujejo različne avtomobile; če jih zanimajo športni dogodki, jih bo zanimalo, kje se odvijajo različna aktualna prvenstva po svetu),
- okoliščine (kakovost ponujenih zemljevidov, ustrezen izbor prikazanih vsebin glede na razvojno stopnjo učenca, slikovni simboli ipd.).

Poznavanje dejavnikov, ki pri učencih vplivajo na stopnjo spretnosti z zemljevidi, lahko pomaga učiteljem ne le pri načrtovanju raznolikih dejavnosti, temveč tudi pri večji previdnosti pri tistih dejavnikih, ki lahko po nepotrebnem ovirajo učenčovo uporabo zemljevidov, npr. morebitno pomanjkanje zahtevanih matematičnih veščin, visoka zapletenost zemljevida in nepoznavanje upodobljenega območja (Havelkova in Hanus, 2019).

2.3 Ugotovitve iz raziskav, opravljenih med učenci

Med raziskavami, ki sta jih analizirala Havelkova in Hanus (2019) in vplivajo na stopnjo spretnosti učencev z zemljevidi, izpostavljamo naslednje:

- Harwood in Usher (1999) sta ugotovila, da ima velik pomen poučevanje kartografskih vsebin. V raziskavi med 8- do 9-letnimi učenci več izkušenj s potjo pri učencih ni izboljšalo njihovih kartografskih veščin, če ni bilo prisotno tudi poučevanje. Dečki so pokazali boljše rezultate kot deklice.
- Hanus in Marada (2016) sta v raziskavi, v kateri je sodelovalo 1323 učencev, starih 11, 15 in 18 let, ugotovila, da so bili fantje v primerjavi z dekleti izrazito boljši pri orientacijskih nalogah z uporabo merila.
- Tudi Hemmer idr. (2013) so v raziskavi, v kateri je sodelovalo 328 8–12 let starih učencev, dokazali, da so dečki v neznanem okolju dosegli boljše rezultate pri orientacijskih spretnostih kot deklice. V tej raziskavi je bilo dokazano tudi, da miselna rotacija in prejšnje izkušnje z branjem zemljevidov vplivajo na zmožnosti orientacijskih spretnosti, ki so povezane z zemljevidi (več izkušenj – boljši rezultati). Prav tako so ugotovili, da so učenci s pozitivno samopodobo glede sposobnosti lastne orientacije v večjem prostoru dosegli boljše orientacijske rezultate kot tisti s slabšo samopodobo.
- Griffin (1995) je v raziskavi, v kateri so sodelovali 9- do 10-letni učenci, ugotovil, da so pri branju zemljevidov dosegali boljše rezultate učenci, ki so boljši v spretnosti splošnega branja in pri matematiki.
- V raziskavi Bein idr. (2009) so na raven spretnosti z zemljevidi pozitivno vplivale potovalne izkušnje.

Za učitelje razrednega pouka so zelo pomembni rezultati raziskave, v kateri so sodelovali 6- do 7-letni in 8- do 11-letni učenci (Hirsch in Sandberg, 2013, v Havelkova in Hanus, 2019) in ki je pokazala, da se sposobnost za predstavljanje prostorskih razmerij na letalskih posnetkih/zemljevidih močno razvije med prvim in tretjim razredom šolanja.

2.4 Temeljne kartografske vsebine in pristop k učenju

V literaturi obstajajo razlike med avtorji, ki opredeljujejo temeljne kartografske vsebine. Umek (2001) navaja naslednje štiri vsebine temeljnega kartografskega opismenjevanja:

- ptičja perspektiva,
- določanje lege in orientacija (vključuje določanje smeri in uporabo koordinatnih mrež na zemljevidih),
- razdalje in merilo (sprva s sliko, kasneje grafično, opisno, številsko),
- jezik zemljevida (kartografski znaki, alfanumerični znaki, prikaz reliefa).

Rautenbach idr. (2017, str. 18) opredeljujejo pri nalogah branja zemljevidov taksonomijo naslednjih šestih vsebin na dveh ravneh zahtevnosti:

- minimalna funkcionalna pismenost: prepoznavanje simbolov, orientiranje, lociranje, merjenje oz. ocenjevanje razdalje,
- zahtevnejša raven: računanje ali pojasnjevanje topografskih elementov in prostorske analize.

Xie idr. (2021, str. 34) opredeljujejo vsebine kartografske pismenosti prek konceptov zemljevida, simbolov, interpretacije zemljevida, prostorske analize in vrednotenja (Tabela 1).

Tabela 1*Vsebine kartografske pismenosti po Xie idr. (2021)*

Skupina	Vsebina
Koncepti zemljevida	Orientacija (smeri) Merilo Projekcije
Simboli zemljevida	Legenda Simbolizacija različnih zemljevidov, skic, barvnih shem
Interpretacija zemljevida	Ujemanje značilnosti na zemljevidu z ustreznimi značilnostmi v realnosti Prepoznavanje reliefnih oblik, ki jih predstavljajo posebni vzorci na topografskem zemljevidu
Prostorska analiza	Opisovanje prostorskih vzorcev, ki so prikazani s simboli Prepoznavanje povezanosti med prostorskimi vzorci (kot je npr. povezanost med reliefom in vodnimi tokovi, med cestami in naselji)
Vrednotenje	Poznavanje posploševanja in popačenja na zemljevidih, sposobnost razložiti, zakaj in kako se to zgodi Zmožnost izbrati ustrezn zemljevid za določen namen

Obstaja še več drugih delitev kartografskih vsebin, za pedagoško delo v šolah pa je pomemben predvsem njihov skupni namen: da so učiteljem v pomoč pri strukturiranju raznolikih dejavnosti za razvijanje kartografske pismenosti učencev.

Posamezni učitelji lahko kartografsko opismenjevanje izvajajo z različnimi pristopi. V slovenskih šolah uporabljamo kombiniran sintetično-analitični pristop pouka branja, razumevanja in uporabe zemljevidov. Sintetični pristop izhaja iz opazovanja celote zemljevida, analitični pa iz sistematičnega učenja posameznih sestavin zemljevida (postopno se ukvarjamo npr. samo z imeni krajev, rek, hribovij, branjem nadmorskih višin, uporabo legende, mreže itd.).

Hanus in Havelkova (2019) z vidika pristopa k učenju uporabe zemljevidov opredeljujeta tri konceptualne tipe učiteljev: (a) »navigatorje«, ki izhajajo pretežno iz iskanja podatkov na zemljevidih, (b) »problemsko usmerjene«, ki izhajajo iz uporabe zemljevidov na podlagi različnih problemskih, življenjskih nalog in (c) »v vire usmerjene« učitelje, ki izhajajo iz uporabe različnih vrst zemljevidov.

Za mlajše učence so za urjenje spretnosti dela z zemljevidi potrebni njim prilagojeni zemljevidi. Kartografski jezik jim ne dela težav, če je dovolj konkreten, težave pa imajo lahko s predstavljenostjo območij, ki jih prikazujejo zemljevidi. Za začetni pouk so zato primernejši zemljevidi velikih meril – načrti. Sprva načrti območij, ki jih učenci poznajo, jih lahko v celoti opazujejo ter si jih zlahka predstavljajo (npr. kotiček v učilnici). Kasneje so to npr. načrti učilnice, knjižnice, šolskega igrišča (Umek, 2001).

2.5 Model kartografskega opismenjevanja, pri katerem zemljevid kot učni vir podpira socialno učenje

Poseben, v praksi še nepreverjen teoretični model kartografskega opismenjevanja, pri katerem je mogoče kartografsko opismenjevanje povezati z razvijanjem spretnosti prostorskega razmišljanja, predstavljajo Segara idr. (2018). Uporabili so petstopenjsko ogrodje ADDIE (angl. analyse, design, develop, implement, evaluate), kar bi poslovenili v ANRIO (analiza, načrtovanje, razvijanje, izvedba in vrednotenje), ki so ga predelali v štiristopenjski model kartografskega opismenjevanja. Kot filozofsko in teoretično ozadje so opredelili teorijo kognitivnega razvoja ob upoštevanju treh modelov: Piagetovega modela razvojnih stopenj, informacijsko-procesnega modela in družbeno-konstruktivističnega neovigotskega modela. Opredelili so vlogo učitelja pri učenčevem doseganju učnih ciljev, ki je sodelovalna (kot učenčev sodelavec), mentorska, mediatorska in moderatorska. Znanje in spretnosti naj bi učenci pridobivali skozi vzajemno socialno učno okolje, ki podpira aktivno učenje.

Ta model kartografskega opismenjevanja (Segara idr., 2018) je sestavljen iz štirih stopenj:

1. Temeljni elementi kartografske pismenosti – »Kaj vidimo?«: Učitelj poskrbi za vprašanja ob zemljevidu, ki se nanašajo na naslov zemljevida, geografske lokacije in smeri ter pri učencih izzovejo individualne kognitivne procese.
2. Namen – »Zakaj imamo ta zemljevid?«: V tej fazi učitelj usmerja učence k individualnemu spoznavanju namena uporabe zemljevida in k razumevanju simbolov in barv, ki jih vsebuje legenda. Učenci pojasnjujejo obstoječe prostorske informacije na zemljevidu z uporabo legende. Stimulirani so z nalogami, ob katerih razvijajo sposobnosti sklepanja ob zemljevidu in svoje znanje konstruktivno gradijo. Analizirajo, razvrščajo, razlagajo in primerjajo informacije, ki so jih pridobili. Učitelj spremlja kognitivne zmožnosti učencev in poskrbi, da obstoječe prostorske informacije na zemljevidu (op. a. individualno ali ob pomoči sošolcev) predelajo v drugo obliko predstavitve podatkov, kot je npr. tabela ali grafikon.
3. Povezovanje: Na tej stopnji učitelj spodbuja učence k vrednotenju, posploševanju in ustvarjanju. Posameznim skupinam učencev poda navodila, da povežejo različne informacije in iz povezanih podatkov ustvarijo nekaj novega (npr. novo tabelo, nov graf). Učitelj spremlja proces povezovanja podatkov in v mentorski vlogi pomaga skupinam, ko se pojavijo težave. Učence spodbuja, da v manjših skupinah aktivno razpravljajo, sprašujejo in argumentirajo.
4. Refleksija: Učenci združujejo informacije iz različnih skupin, da naredijo sklep. Predstavijo rezultate ali izdelke, ki so jih ustvarili v fazi povezovanja podatkov. O ugotovitvah poteka razprava, v kateri posamezniki izražajo kritike in utemeljitve. V tej fazi učitelji postanejo moderatorji in razjasnijo, kar je potrebno.

V procesu kartografskega opismenjevanja po tem modelu (Segara idr., 2018) so izpostavljene naslednje značilnosti, ki izhajajo iz teorij učenja Vigotskega (prirejeno po Žist in Oblak, 2004):

- sodelovanje učencev v majhnih skupinah,
- začutenje učnega procesa kot izziva,
- omogočanje aktivnega učenja,
- zaznavanje smiselnosti v učenju,
- prisotnost vrednot, povezanih s prostorskimi pojavi, o katerih poteka učni proces,
- integrativno učenje s povezovanjem obstoječih informacij,
- ustvarjanje učnega okolja, ki vodi do pozitivne interakcije,
- uporaba zemljevidov kot virov informacij, prilagojenih integraciji učne vsebine,
- verodostojno ocenjevanje učenja, ki poteka v več fazah in je normativno in sumativno, z uporabo alternativnega in tradicionalnega pristopa ocenjevanja.

V opisanem modelu učenci ob uporabi zemljevidov konstruktivno gradijo svoje znanje skozi socialno interakcijo z drugimi. Model spodbuja samostojnost pri učenju in omogoča samoevalvacijo (učenci spoznajo, na kateri točki potrebujejo druge). V procesu izmenjave informacij se učijo spoštovati mnenja in kritike drugih ter v razpravah in interakciji razvijajo strpno in odgovorno vedenje. Ker so miselno usmerjeni v reševanje smiselnih nalog, ki so povezane s konkretnim realnim prostorom in jim predstavljajo izziv, rešljiv z uporabo zemljevidov, se kognitivni cilji neopazno prepletejo s socialnimi. Vzgojni cilji sodelovanja z drugimi se izvajajo »samodejno« in lahko brez težav dosežejo visok učinek.

3 Raziskava

3.1 Cilji raziskave

Z raziskavo smo želeli dobiti vpogled, v kolikšni meri učbeniki (U), delovni učbeniki (DU), delovni zvezki (DZ) in samostojni delovni zvezki (SDZ) za spoznavanje okolja in družbo, ki so trenutno v uporabi v slovenskih osnovnih šolah, pripomorejo k razvijanju kartografske pismenosti mlajših učencev. S kvalitativno analizo izbranih primerov iz tiskanega gradiva, ki ga pri pouku uporabljajo učenci, smo želeli izluščiti primere dobre prakse, ki vodijo k sistematičnemu razvijanju kartografske pismenosti od 1. do 5. razreda osnovnošolskega izobraževanja.

Oblikovali smo naslednja raziskovalna vprašanja:

RV 1: Ali se kartografske vsebine pojavljajo v vseh pregledanih učnih gradivih (U, DU, DZ in SDZ) za predmeta spoznavanje okolja in družba od 1. do 5. razreda?

RV 2: Ali so kartografske vsebine v U, DU, DZ in SDZ za spoznavanje okolja in družbo podane v poglavjih, ki imajo samo geografske vsebine, ali so povezane tudi z drugimi vsebinami?

RV 3: Kateri primeri v pregledanih učnih gradivih (U, DU, DZ in SDZ) podpirajo razvijanje kartografske pismenosti učencev od 1. do 5. razreda?

3.2 Metoda dela

Raziskava je bila zasnovana kot študija primera s kvalitativnim raziskovalnim pristopom. Uporabljena je bila deskriptivna metoda dela, zbiranje podatkov je potekalo z analizo pisnega in slikovnega gradiva – učbenikov in delovnih zvezkov.

3.3 Vzorec

Vzorec je bil namenski. Pregledali smo različne učne komplete za šolska predmeta spoznavanje okolja in družba, ki so jih v zadnjih 10 letih (2012–2022) izdale štiri različne slovenske založbe. Seznam pregledanih gradiv po razredih je razviden iz Tabele 2. V vzorec smo zajeli 44 različnih gradiv od 1. do 5. razreda: 23 učbenikov (U), en delovni učbenik (DU), 12 samostojnih delovnih zvezkov (SDZ) in osem delovnih zvezkov (DZ). Izbrali smo učbenike in delovne zvezke, ki so jih najpogosteje uporabljali študenti razrednega pouka Pedagoške fakultete v Ljubljani na nastopih in pedagoški praksi na različnih slovenskih osnovnih šolah od leta 2017 dalje. To so gradiva založbe Mladinska knjiga (v nadaljevanju: MK), založbe Modrijan, Državne založbe Slovenije (v nadaljevanju: DZS) in založbe Rokus Klett.

Tabela 2

Seznam pregledanih učnih gradiv za predmeta spoznavanje okolja in družba

Učno gradivo (ime kompleta, leto izida, založba)	1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.
Dotik okolja, 2015, MK	U, SDZ	U, SDZ	U, SDZ		
Spoznavanje okolja, 2017, 2020, MK		U, DZ	U, DZ		
Okolje in jaz, 2012, Modrijan	U, DZ	U, DZ	U, DZ		
Raziskujem in razmišljam, 2012, 2013, 2014, DZS	DU	U, DZ	U		
Novi prijatelji, 2019, 2020, Rokus Klett	U				
Lili in Bine, 2013, 2017, 2019, Rokus Klett	U, SDZ	U	U		
Naša ulica, 2017, DZS			U		
Nande, 2020, 2021, MK	SDZ	SDZ			
Radovednih 5, Družba, 2015, 2018, Rokus Klett				U, SDZ	U, SDZ
Družba in jaz, 2012, 2015, Modrijan				U, DZ	U, DZ
Naša družba, 2015, 2016, DZS				U, SDZ	U, SDZ
Družba, 2016, MK				U, SDZ	U, SDZ

3.4 Izvedba raziskave in postopek obdelave podatkov

Raziskava je bila izvedena v aprilu in maju 2022. Iz nabora 44 učnih gradiv smo za vsak razred izpisali vsebine, ki se nanašajo na kartografsko opismenjevanje. Izdelali smo seznam opisov različnih vsebin, ki so se pojavljale, nato pa smo posamezne opisane vsebine po podobnosti združili v skupine s podobno vsebino opisov.

4 Rezultati

Od pregledanih 44 gradiv le v enem (SDZ za spoznavanje okolja v 1. razredu) nismo zaznali nobene dejavnosti za kartografsko opismenjevanje, vsa ostala gradiva vsebujejo dejavnosti, povezane s kartografskim opismenjevanjem.

Kartografsko gradivo v pregledanih učbenikih, delovnih učbenikih, delovnih zvezkih in samostojnih delovnih zvezkih za predmeta spoznavanje okolja in družba se pojavlja praviloma v poglavjih z geografskimi učnimi cilji, le izjemoma (ne v vseh gradivih) se pojavi tudi pri drugih vsebinah.

V prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju prevladuje ilustrirano gradivo (velja za gradiva vseh založb razen za učbenike SPO založbe MK, v katerih prevladujejo fotografije), prikazani so tako izmišljeni primeri pokrajin kot primeri iz realnih okolij.

V 3. razredu se obširneje pojavijo zemljevidi, ki se razlikujejo med učnim gradivom različnih založb. Primeri zemljevidov v 3. razredu so:

- zemljevid občine z vrisanimi cestami treh redov in označenimi kraji,
- zemljevid Slovenije: Slovenija in sosednje države, slikovni reliefni zemljevid SZ dela Slovenije z osmimi kraji in osmimi simboli v legendi, zemljevid Slovenije in sosednjih držav z vrisanimi mejami, večjimi rekami in zastavami petih držav, zemljevid Slovenije s sosednjimi državami in razmeščenimi slikovnimi simboli za izdelke, ki jih v posamezni državi izdelujejo, v legendi osem izdelkov, vremenski zemljevid Slovenije s slikovnimi simboli in temperaturnimi oznakami za 19 neimenovanih lokacij, označene so glavne smeri neba, reliefni zemljevid Slovenije, zemljevid lege Slovenije v Evropi, zemljevid padavin za Slovenijo, satelitski posnetek slovenskega mesta in topografski zemljevid slovenskega mesta,
- zemljevid EU z imeni držav članic, reliefni zemljevid Evrope,
- zemljevid sveta s slikovnim prikazom reliefa, zemljevid sveta z imeni sedmih celin in petih oceanov, z 11 vrisanimi slikovnimi simboli izdelkov, ki jih v Sloveniji kupujemo/prodajamo, zemljevid sveta z imeni petih celin, treh oceanov, pet barv na zemljevidu prikazuje toplotne pasove (različne temperature na območjih različnih geografskih širin) in deset pridelkov na različnih lokacijah.

Slika 1 prikazuje na levi strani primer slikovnega zemljevida v 1. razredu (učbenik *Opazujem, raziskujem, razmišljam 1*, Državna založba Slovenije, 2013) in na desni strani poenostavljeni zemljevid Slovenije s sosednjimi državami v 3. razredu (učbenik *Spoznavanje okolja 3*, Založba Mladinska knjiga, 2017).

Slika 1

Slikovni zemljevid živalskega vrta (1. razred) in poenostavljen zemljevid Slovenije s sosednjimi državami (3. razred)



Slika 2

Zemljevid večjih naselij Slovenije (4. razred) in zemljevida predalpskih pokrajin v Sloveniji (5. razred)



V 4. razredu naj bi bila vsebina predmeta družba v skladu z UN geografsko orientirana na spoznavanje domače pokrajine, v 5. razredu pa na spoznavanje Slovenije. V 4. razredu ni mogoče v istem učbeniku obravnavati vseh domačih pokrajin učencev, ki živijo v različnih delih Slovenije, zato naj bi učbeniški primeri služili le kot primer, ki ga za lastno domačo pokrajino priredi učitelj. V praksi žal opažamo, da učitelji pogosto na to pozabijo in obravnavajo le učbeniške primere, ne vključujejo pa primerov iz domače pokrajine učencev ali pa je teh primerov zelo malo. V veliko učbenikih in delovnih zvezkih za 4. razred so izbrani načrti/zemljevidi, povezani z vsebino prometa (npr. kot so poti v okolici šole). Na levi strani Slike 2 je primer zemljevida Slovenije, ki prikazuje večja naselja in reke (Radovednih 5, Družba 4, založba Rokus, 2014), na desni pa sta zemljevida predalpskih pokrajin Slovenije, ki z različnima tehnikama poudarjata reliefne značilnosti istega območja (Družba in jaz 2, založba Modrijan, 2014). Med povezave, ki niso izključno geografske, sodi primer uporabe koordinatne mreže z uporabo šahovnice (4. r.).

Obstajajo tudi posamezni zgodovinski zemljevidi, ki so prikazani kot primeri starih zemljevidov (v gradivu Naša družba) ali kot primeri različnih kartografskih tehnik v preteklosti (v gradivu Družba in jaz). V enem od učbenikov za 5. razred se pojavijo zemljevid slovenskega ozemlja v rimski dobi, zemljevid dela Karantanije, zemljevid kraljevine Jugoslavije, zemljevid SFRJ in zemljevid Slovenije z narodnimi manjšinami.

Kartografske vsebine v U, DU, DZ in SDZ za spoznavanje okolja in družbo so podane tako, da podpirajo pretežno individualno učenje, redke so konkretne navedbe v navodilih za delo v parih ali skupini. Večina spremljajočega besedila je pri zapisih nevtralna, tako da lahko učitelji avtonomno izberejo različne oblike dela za učence.

4.1 Primeri, ki podpirajo kartografsko opismenjevanje v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju

Iz U, DU, DZ in SDZ za spoznavanje okolja in družbo lahko za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje opredelimo 12 vsebin slikovnega gradiva, ki podpirajo kartografsko opismenjevanje. Združili smo jih v tri večje skupine: uporabno temeljno kartografijo, različne prikaze območja in ustvarjalnost učencev (Tabela 3).

Tabela 3*Vsebine slikovnega gradiva, ki podpirajo kartografsko opismenjevanje*

Skupina	Vsebina v prvem VI obdobju
Uporabna temeljna kartografija	1. Obrisi, odtis, pogled od zgoraj 2. Simboli, legenda 3. Smeri, lega, orientacija 4. Razdalje, velikostna razmerja
Različni prikazi območja	5. Panoramska risba 6. Letalski posnetek 7. Zemljevid 8. Skica, risba 9. Globus 10. Mobilna navigacija
Ustvarjalnost učencev	11. Ponazarjanje z gibom 12. Maketa, ustvarjanje s predmeti

Ponudba za razvijanje kartografske pismenosti je obširna in pestra, vendar imajo nekateri učbeniški kompleti precej manj kartografskega gradiva kot drugi, nobeden od učbeniških kompletov pa ne vsebuje vsega, kar je za posamezni razred navedeno v Tabeli 4. Zelo malo je didaktičnih risb s prerezi – samo v 3. razredu se le v dveh učbenikih pojavi prerez hiše, več pa je naravoslovnih prerezov za dele človeškega telesa.

Tabela 4*Primeri za razvijanje kartografskega opismenjevanja v slovenskih učbenikih in delovnih zvezkih v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju*

Vsebina	1. razred	2. razred	3. razred
Obrisi, odtis, pogled od zgoraj	Fotografije ali ilustracije izdelave obrisa stopala in izrezanih obrisov stopal, odtis dlani, odtis listov	Odtisi sledi živali, ljudi, načrt za izdelek iz odpadnih materialov, fotografija drevesnega štora z letnicami, LEGO sestavljanke, fotografija modela za maslo, fotografija koledarja iz plastičnih zamaškov, labirint, slike istega dela naselja z različnih smeri	Pogled od zgoraj na različne dele naselij, na sobo, prometno situacijo
Simboli, legenda	Simboli predmetov, ki sodijo v različne šolske prostore, simboli za dejavnosti v šoli v povezavi z urnikom, Legenda s 3, 4, 5, 6, 9 simboli (različne vsebine: promet, sadje, zelenjava, kraj, vremenski simboli v 15 krajih)	Simboli v avtobusu, simboli za zimske dejavnosti, za sadje in zelenjavo na tržnici, simboli za čutila, simboli v parku, na gradbišču, v turističnem kraju, vremenski simboli, simboli ustanov na letalskem posnetku kraja, primer legende ob maketi iz papirja; učenec ob poslušanju pravljice vriše v dani načrt pot Saprarniške in dopolni legendo	Simboli za prikaz zgradb in zemljišč na kmetiji, simboli za predmete v urniku, za predmete na stojnicah na tržnici, za nevarne snovi, simboli (9) v legendi zemljevida kraja z okoliškimi naselji

Vsebina	1. razred	2. razred	3. razred
Smeri, lega, orientacija	Na risbi šolske okolice s puščicami označene in poimenovane smeri (levo, desno, pred, za), postavljanje v položaj dečka na ilustraciji, ki gleda naravnost, levo, navzgor, primerjava istega prostora, narisane iz različnih smeri	Na letalskem posnetku na cesti je označena smer proti glavnemu mestu Slovenije, učenec opisuje, kaj je levo in kaj desno v smeri vožnje, učenec po navodilu vriše pot v zemljevid od označene točke do določenega objekta, s črto nariše pot Sonca od jutra do večera, nariše, kaj s stojišča vidi v različnih smereh	Orientacijske oznake za smeri neba S, J, V, Z ob slikovnem prikazu tržnice, slika z oznakami smeri na kompasu, smer pihanja vetra na zemljevidu Slovenije ob uporabi narisane vetrovnice, fotografija in risba istega kraja z iste točke, izdelava pripomočka za smeri neba, oznake za smeri neba ob zemljevidu Slovenije
Razdalje, velikostna razmerja	Na risbi šolske okolice s puščicami označene in poimenovane razdalje (blizu, daleč), ugotavljanje, kaj od tega, kar je na fotografijah, je v resnici večje/manjše	Merjenje razdalje: uporaba merskega traku ob izdelavi tehtnice, merjenje korenin, čebulice hijacinte, velikostna razmerja med različnimi predmeti, zgradbami v prostoru	Merjenje debeline snežne odeje in zračne temperature, različne velikosti celin
Panoramska risba	Kmetija, prometne situacije v mestu, pokrajine, isti del naselja z 10 simboli v različnih letnih časih	Panoramska risba pokrajine z 12 elementi v legendi	Panoramska risba letališča, izmišljene pokrajine
Letalski posnetek	Fotografija kraja z 8 simboli v legendi, fotografija kraja in deli tega posnetka, ki jih učenec ustrezno priredi	Posnetek, skica in načrt za isto območje	Primerjava letalskega posnetka mesta in vasi, panoramska fotografija mesta in okoliške pokrajine, letalski posnetek s skico in maketo iste kmetije s 16 simboli v legendi
Zemljevid	-	Preprost načrt parka z legendo, koordinatno mrežo, oznako za smeri in merilom, slikovni reliefni zemljevid Slovenije z vrisanimi lokacijami in imeni 8 mest, preprost politični zemljevid dela Evrope Zemljevid Evrope, Afrike, Arktike in Antarktike z vrisanimi slikovnimi simboli 13 živali in 4 otrok	Načrt sobe, zemljevid Slovenije in sosednjih držav, slikovni reliefni zemljevid dela Slovenije, zemljevid večjega kraja z okoliškimi naselji z vrisanimi cestami treh redov, zemljevid EU, reliefni zemljevid sveta z imeni celin in oceanov, satelitski posnetek slovenskega mesta ob topografskem zemljevidu slovenskega mesta itd.
Skica	-	Navodilo za risanje ceste in zgradb ob njej z dano legendo s tremi simboli (za stanovanjske zgradbe, zgradbe s proizvodnjo in zgradbe s storitvami)	Skica, maketa in letalski posnetek kmetije, skica in maketa stanovanjske soseke, prerez notranjosti večnadstropne hiše
Globus	-	Ilustracija Zemlje z osvetljenim in zatemnjenim delom, primerjava treh različnih globusov, fotografija globusa; učenec izreže celine na papirju in jih ob opazovanju globusa ustrezno sestavi, učenec na risbi Zemlje pobarva kopno in morje	Ilustracija, fotografija globusa

Vsebina	1. razred	2. razred	3. razred
Mobilna navigacija	-	Fotografija mobilnega zemljevida na telefonu	Fotografija mobilnega navigatorja v avtu
Ponazarjanje z gibom	Fotografije primerov za ponazarjanja gore, drevesa	-	-
Maketa, ustvarjanje s predmeti	Načrt za izdelavo pokrajine po lastni zamisli (iz vode, moke, soli in tempera barv; iz gline)	Makete kraja iz papirja, plastelina, maketa vrta (z načrtom), makete šolske okolice, ki jo na tleh učilnice izdelujejo učenci (škatle pomenijo zgradbe, lepilni trak ceste itd.), ustvarjanje z naravnimi materiali: ponazarjanje okolice kraja na tleh z vejicami, listi, kamni, izdelava lepljenke, maketa v peskovniku	Maketa kmetije, stanovanjske soseske

4.2 Primeri, ki podpirajo kartografsko opismenjevanje v 4. razredu

Avtorji U, DZ in SDZ vseh založb sledijo učnemu načrtu in sistematično kartografsko opismenjujejo. V gradivih so vključeni:

- letalski posnetki slovenskih krajev,
- načrti: nadstropja v hiši, načrt stanovanja, načrt izmišljenega dela naselja z ustanovami,
- zemljevidi: del zemljevida slovenskega mesta (z 9 simboli v legendi, koordinatno mrežo, grafičnim in številskim merilom), zemljevid Slovenije (46 vrisanih lokacij in poimenovanih krajev, 12 vrisanih in poimenovanih rek), načrt kuhinje; zemljevid Slovenije (z imeni sosednjih držav, 15 lokacijami z imeni krajev in 7 rek z imeni), zemljevid petih slovenskih pokrajinskih enot, nemi zemljevid Slovenije, zemljevid Slovenije za povprečno letno višino padavin,
- sistematično učenje po elementih zemljevida (naslov, tloris, simboli, legenda, mreža, merilo, čas izdelave, avtor),
- pogled od zgoraj: fotografije predmetov (npr. slamice v kozarcu, želva, paradižnik, hiša iz LEGO gradnikov), nogometno igrišče na fotografiji in v tlorisu, risba bližnje okolice z nekaj cestami in zgradbami,
- merilo (npr. igračka zajca v naravni velikosti in v pomanjšanem merilu), eden od učbenikov razlaga številčno, grafično in opisno merilo,
- mreža za risanje mize, učilnice,
- primerjava letalskega posnetka in načrta za isti del naselja, primerjava načrta istega naselja v različnih merilih, primerjava zemljevidov istega območja z različno vsebino prikaza,
- panoramska ilustracija izmišljene pokrajine za razlago naravnih in družbenih značilnosti pokrajine, panoramska ilustracija reliefnih oblik,
- globus – fotografija,
- kompas z glavnimi in stranskimi smermi neba,
- ilustracija zvezde severnice in malega in velikega voza, ilustracija orientiranja po Soncu z uro,
- maketa rimske Emone, risba naselja v času Rimljanov,
- skica šole s cesto v okolici,
- fotografije mobilnega navigatorja,
- fotografije primerov zgodovinskih zemljevidov.

4.3 Primeri, ki podpirajo kartografsko opismenjevanje v 5. razredu

V 5. razredu je kartografsko gradivo zajeto v sklopu geografske vsebine tako v posebnih poglavjih kot v poglavjih, ki skozi celo šolsko leto obravnavajo značilnosti posameznih slovenskih pokrajin, kar je v skladu z učnim načrtom za družbo. V gradivih so vključeni:

- satelitski in letalski posnetki,
- zemljevidi: reliefni zemljevidi Slovenije in delov Slovenije, topografski zemljevid s plastnicami (npr.

legenda s 67 simboli iz šestih kategorij: komunikacije (19), objekti (21), meje in mejni prehodi (4), hidrografija (14), vegetacija (2) in relief (7)), reliefni zemljevid sveta, politični zemljevid Evrope, zemljevid dela Evrope z državami, ki so v bližini Slovenije, zemljevidi naravnih pokrajin Slovenije, slovenski kraji v rimski dobi, slovenske zgodovinske dežele v poznem srednjem veku, zemljevid Avstro-Ogrske, zemljevid Jugoslavije pred 2. svetovno vojno in po njej, lega Jugoslavije v Evropi, Slovenija z območji slovenske narodne skupnosti, EU, vremenski zemljevid Slovenije,

- skice: nadmorska višina, relativna višina, risbe pogleda na plastnice od strani in od zgoraj, višinska barvna lestvica, rastlinski višinski pasovi, površinski in podzemni kraški pojavi,
- sistematično delo z zemljevidom: elementi zemljevida (naslov, legenda, zemljepisna imena, simboli, koordinatna mreža, merilo – grafično in številčno, avtor, datum izdelave, oznake za smeri), merjenje razdalj na zemljevidu z različnimi vrstami meril, risanje v merilu, načini prikaza reliefa (z risanjem, črtkanjem, senčenjem, z barvami, s plastnicami), orientiranje z zemljevidom,
- panoramska ilustracija reliefnih oblik, panoramske risbe (5 risb) za pet pokrajin Slovenije in za druge izbrane primere slovenskih pokrajin,
- ilustrirani prečni prerezi izbranih delov pokrajin, ilustracije višinskih rastlinskih pasov,
- fotografije globusa,
- kompas, razložen je postopek dela s kompasom.

Tabela 5

Primerjava izbranih značilnosti gradiv za kartografsko opismenjevanje v prvem in drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju

Kriteriji primerjave	Prvo VI obdobje (1., 2., 3. razred)	Drugo VI obdobje (4.–5. razred)
Vrsta prostorskega prikaza	letalski/satelitski posnetki, načrt manjšega realnega območja (npr. park), poenostavljen zemljevid Slovenije z nekaj označenimi kraji in slikovnim prikazom reliefa, razred – panoramske risbe, zemljevid EU z imeni držav članic, makete	letalski/satelitski posnetki izbranih delov slovenskih pokrajin, načrti, splošni pregledni zemljevidi, poenostavljeni zemljevidi z vrisanimi mejami držav/pokrajin, topografski zemljevidi, tematski zemljevidi, panoramske risbe, skice
Abstraktnost uporabljenih simbolov	slikovni simboli	grafični simboli, abstraktni simboli
Število simbolov v legendi	do 10	več kot 10
Gostota besedila na kartografskih prikazih	navadno ne več kot osem besed	večja gostota besedila (navadno več kot 20 besed)
Velikost črk, okrajšave	v 1. in 2. razredu velike tiskane črke, kasneje male tiskane črke skupaj z velikimi	črke različnih velikosti in različnih pisav, ki imajo različen pomen, okrajšave
Barve	za Slovenijo večinoma samo ena barva, za Evropo ploskovne barve (ena barva za posamezno državo)	večinoma več kot tri barve, pogosto prelivajoče se barve (npr. iz svetlo rjave v temno rjavo, nato v sivo)
Oznake smeri	v 1. razredu ni oznak za smeri, v 2. razredu označena samo ena smer s slikovno oznako, v 3. razredu štiri glavne smeri	črkovne oznake glavnih smeri neba (S, J, V, Z), od 4. razreda dalje tudi stranske oznake smeri neba
Merilo	v 1. razredu ni merila, v 2. razredu slikovno, grafično merilo	grafično merilo (številskega merila ne uporabljamo do 6. razreda)
Velikost kartografskega prikaza (cela stran, pol strani, manjše)	različno (od majhnih do celostranskih prikazov)	različno (od majhnih do celostranskih prikazov)

Kriteriji primerjave	Prvo VI obdobje (1., 2., 3. razred)	Drugo VI obdobje (4.–5. razred)
Realnost prikazanega	pogosti so ilustrirani prikazi izmišljenega območja (npr. »zemljevidi« iz pravljičice, načrti učilnic, parkov, kmetij)	prevladujejo prikazi realnega prostora, pojavljajo se tudi t. i. šolski prerezi (npr. na eni ilustraciji dinarsko-kraškega sveta združenih veliko različnih primerov kraških oblik nerealnega območja)

Primer nadgradnje razvijanja pogleda od zgoraj je lepo razviden iz primerov učnih gradiv na Sliki 3. Levo zgoraj (a) je primer iz 1. razreda (Delovni zvezek Okolje in jaz 1, založba Modrijan, 2012), levo spodaj (c) primer iz 3. razreda (Učbenik Spoznavanje okolja, založba Mladinska knjiga, 2017), ki je vsebinsko zahtevnejši kot primer desno zgoraj (b) iz 4. razreda (Učbenik Družba in jaz 1, založba Modrijan, 2013). V 3. razredu so cilji usmerjeni tudi v vsebino branja legende in spoznavanja različnih prikazov območja, v 4. razredu (desno zgoraj) pa je izpostavljen primer sistematičnega učenja razumevanja pogleda od zgoraj, ki se mu na naslednjih straneh učbenika pridruži še delo z drugimi elementi zemljevida. Najzahtevnejši je primer desno spodaj (d) iz 5. razreda (Učbenik Družba in jaz 2, založba Modrijan, 2014), ki se povezuje z razumevanjem višinske barvne lestvice in plastnic.

Slika 3

Razvijanje pogleda od zgoraj se stopnjuje od a) do d)



5 Razprava z didaktičnimi priporočili

Analiza kartografskega gradiva v U, DU, DZ in SDZ za spoznavanje okolja in družbo je pokazala, da se v slovenskem šolskem gradivu v vseh razredih pojavljajo raznoliki kartografski prikazi, ki se smiselno nadgrajujejo od 1. do 5. razreda. Kartografsko gradivo se pojavlja tudi v različnih učnih gradivih v 1. razredu (razen v delovnem učbeniku ene založbe), čeprav to v učnem načrtu ni zahtevano. Različni avtorji so preprosta kartografska gradiva samodejno vključili tako v učbenike kot delovne zvezke za najmlajše učence. Postopoma se s starostjo učencev širi izbor prikazanega območja, širijo se vrste uporabljenih kartografskih prikazov, povečuje se količina besedila na posameznem prostorskem prikazu, način zapisa se prilagaja opismenjenosti učencev (postopoma se povečuje gostota besedila, male tiskane črke in okrajšave se pojavijo kasneje). Vsako leto se na zemljevidih širi obseg legende z vedno večjim številom prikazanih simbolov in večjo abstraktnostjo uporabljenih simbolov, povečuje se zahtevnost merila, postopoma se pojavljajo zemljevidi s prelivajočimi barvami, ki jih je v višinski barvni lestvici težje omejiti. V nižjih razredih pogosteje ilustrirana izmišljena območja postopoma zamenjajo prikazi realnega prostora. Pričakovali bi, da bodo kartografski prikazi v nižjih razredih tudi po zasedenosti papirja večji kot v višjih razredih, a se v vseh razredih pojavljajo tako majhni kot večji prostorski prikazi.

Gradivo za kartografsko opismenjevanje v prvih petih razredih slovenskih U, DU, DZ in SDZ je dovolj pestro, da omogoča dejavnosti iz različnih skupin dela z zemljevidi in drugimi prostorskimi prikazi:

- Branje načrtov, skic, zemljevidov – prepoznavanje in razumevanje osnovnih prostorskih konceptov, kot so perspektiva (pogled od zgoraj), kartografski jezik (simboli v legendi, barve, naslov), koordinatna mreža.
- Razumevanje prostorske organizacije podatkov – razdalje, velikosti, prostorska razmerja, orientiranost; sposobnost pomnjenja posameznih sestavin, npr. miselne predstave, kako so vsebine organizirane na slikovnem prikazu oz. zemljevidu in kako v dejanskem prostoru, povezovanje posameznih sestavin v kratkoročnem in dolgoročnem spominu (npr. kje je nekaj glede na to, kar že poznamo; kje smo se vozili, ko smo šli na šolski izlet).
- Zavedanje selekcije informacij – več območja je prikazanega, več podrobnosti je treba iz prikaza izpustiti, npr. domača vas je prikazana na zemljevidu bližnje okolice, ne pa na zemljevidu Slovenije.
- Interpretacija – razlaga, kaj pomeni določeni prikaz na zemljevidu (npr. pojasnjevanje, kaj je pomembno za prikaz območja kmetije, zakaj je turistični zemljevid nekega območja drugačen od reliefnega zemljevida istega območja, kako se prikazi na zemljevidu ujemajo z realnostjo, ki jo poznajo učenci).
- Prostorska analiza – prepoznavanje povezanosti med različnimi elementi prikazane pokrajine (npr. povezava med potekom dolin in potekom cest).

Najpomembnejše je, da učencem omogočimo različne izkušnje rokovanja z raznovrstnimi kartografskimi gradivi na način, da uvidijo smisel in korist teh gradiv.

Med prve vaje za kartografsko opismenjevanje sodi modeliranje (z naravnimi materiali – listi, vejice, kamni ipd. na igrišču, v peskovniku, modeli v škatlah za čevlje, LEGO gradniki). Učenci se s svojimi izdelki igrajo, jih opazujejo s strani in od zgoraj navzdol, jih primerjajo ipd. Dobrodošla je ročna izdelava najrazličnejših 3D prostorskih prikazov: maket iz različnih materialov tako za območja, ki jih učenci poznajo iz vsakdanjega življenja ali iz računalniških igrice, kot za območja, ki si jih zamišljajo v domišljiji. Svoje modele učenci tudi narišejo kot načrte ali zemljevide z legendo in drugimi kartografskimi elementi. Risanje je pri večini učencev zahtevnejše od modeliranja. Ob tem učenci spoznavajo prostor in razvijajo prostorsko mišljenje z drugega vidika kot pri branju že izdelanih kart.

Slika 4

Primeri 3D prostorskih prikazov iz peska, plastelina in stiropora (avtorica fotografij je avtorica članka)



V pouk kartografskega opismenjevanja sodijo vsebine, ki jih lahko podpira tudi učno gradivo v učbenikih in delovnih zvezkih:

- spoznavanje značilnosti prikazanih območij/prostorov,
- pridobivanje prostorske orientacije, predstave o legi, velikosti krajev, omenjenih npr. v pravljici, in resničnih krajev iz domače pokrajine, mest, držav, celin, Zemlje,
- razmišljanje o prostoru/pokrajini, njegovi ureditvi, rabi (prostorska ureditev učilnice, telovadnice, otroškega igrišča, ulice, mesta, podeželja itd.);
- raziskovanje, odkrivanje pokrajin in njihovih značilnosti – kartiranje, uporaba različnih prostorskih prikazov, geografskih informacijskih sistemov, 3D računalniških prikazov;
- navigacija v prostoru itd.

Izkušnje iz vsakdanje prakse kažejo, da so ob prvem stiku z zemljevidi učenci pozorni na zelo različne vsebine – opazijo različne elemente zemljevida, saj ni pravila, kaj naj opazujejo najprej in kaj kasneje. Mlajši učenci zemljevide dojemajo celostno, pri opazovanju nekatere posameznike najprej pritegnejo simboli, drugi najprej opazijo napise, tretji linije (npr. ceste, reke), četrti barve, peti oblike, ki jih na kaj spominjajo, itd. To pomeni, da (če izhajamo iz učenca) ni enovitega didaktičnega pravila, kje/kaj začeti brati najprej in kaj kasneje, saj ni enoznačnega ponavljajočega se zaporedja vrstic (kot pri pisnih besedilih), simboli in besede so razmeščeni na različne načine, tudi simboli za isto vsebino na različnih zemljevidih niso enaki oz. imajo lahko enaki simboli na različnih zemljevidih različni pomen. Učitelj lahko z vprašanji učenca usmeri v opazovanje izbrane vsebine zemljevida (npr. v iskanje največjega kraja na prikazanem območju, v iskanje kraja, ki se začne na črko M, v potek državne meje, ki ji učenec sledi s prstom po zemljevidu, tok izbrane reke od izvira do izliva, v nizanje krajev ob reki v smeri rečnega toka ipd.). Učbeniki in druga gradiva so pri tem v veliko pomoč, saj rezultati raziskave kažejo, da iz leta v leto dobro nadgrajujejo zahtevnost kartografskih prikazov po različnih kriterijih. Težave se lahko pojavijo, če učenec v vertikalni od 1. do 5. razreda uporablja učbenike različnih založb, saj posamezne založbe na različne načine nadgrajujejo kartografske prikaze skozi vertikalno. Zaželeno je, da učitelj vsako načrtovano dejavnost pri pouku osmisli na način, da učenec uvidi neposredno koristnost svojega ukvarjanja s kartografskim prikazom. Kot navajajo Segara idr. (2018), je učenca treba voditi tako, da ve, zakaj imamo nek zemljevid, nato pa organizirati pouk tako, da se z njim tudi dejavno ukvarja (na podlagi podatkov, ki jih prebere iz zemljevida, ustvari nek svoj, drugačen, nov prikaz, izpis, tabelo itd.) ter rezultate svojega dela primerja s sošolci in o tem razpravlja. Učenje na takšen, socialni način poleg kartografskih učnih ciljev podpira tudi druge družboslovne cilje, saj se smiselno povežeta kognitivno in konativno področje in ima zato učenje večji učinek tako na področju kartografskega opismenjevanja kot na področju socialnega učenja.

Mnogi učenci na zemljevidih lahko prepoznajo posamezne simbole, napise itd., a jih ne povežejo z realnim okoljem (npr. na zemljevidu preberejo napis nekega mesta, vendar ne razumejo, katero območje to mesto dejansko zajema). Težko razumejo, da so na nekaterih zemljevidih napisana imena naselij, na drugih pa tudi imena delov istega naselja itd. Pri mnogih učencih se razumevanje prikazanega območja razvije po daljši vodeni uporabi istega zemljevida, pri nekaterih pa se pretvorba iz 2D-prikaza v 3D-predstavo ne zgodi tudi po II. letu starosti, ko naj bi v skladu s Piagetovo teorijo (Labinowicz, 2010) učenci postopoma zmogli abstraktno razmišljati.

Zato si v didaktiki pomagamo z opredelitvijo elementov, ki jih vsebujejo zemljevidi. Npr. pogled od zgoraj učenci dojemajo z različnimi dejavnostmi, ki jih lahko kombiniramo v vsako obliko dela (individualno, v dvojice, v skupine):

- opazovanje in risanje predmetov v tlorisu in istih predmetov s strani, iskanje parov istih predmetov, prikazanih z različnih smeri,
- obrisovanje predmetov (svinčnika, radirke, jedilnega pribora itd.),
- postavljanje predmetov v škatlo, prekritje škatle s folijo in risanje obrisov predmetov na folijo, kot jih učenec vidi od zgoraj,
- opazovanje in samostojno risanje predmetov od zgoraj brez folije (predmeti so postavljeni pred učenca) itd.

Vrsto konkretnih dejavnosti za posamezne temeljne elemente kartografskega opismenjevanja (legenda, merilo, mreža itd.) navaja Umek (2001) v knjižici Teoretični model kartografskega opismenjevanja v prvem triletju osnovne šole, kjer povzema tudi številne zanimive dejavnosti Simona Catlinga, Josepha P. Stoltmana, Patricka Wieganda in drugih.

Med dejavnostmi, ki jih redko opazimo pri slovenskih učiteljih razrednega pouka, je uporaba peskovnika v kombinaciji z istočasno projekcijo. Nobeden od učbenikov ali delovnih zvezkov nima vključenega primera, ki bi ga učenci lahko posnemali (npr. za razumevanje nadmorske višine in plastnic, kot kaže Slika 5).

Slika 5

Primer dejavnosti v peskovniku z istočasno projekcijo



Vir slike 5: https://lh3.googleusercontent.com/proxy/e7GJSi7Ubi8DT3XEdbdz7WWEwDDVyvR7AyA3E_cJM74r2XysJ9i7Ov9yBU8MTJGQXHEvIz6kiEu78S_NzNnfhBLDpBy2xtu3SXdsJrEUwiLLoSOWBg zN-No52b5tXtT6figYFQtXMoFoSPslzKJ

Zahtevnost dela z zemljevidom se večja:

- z večanjem prikazanega prostora (soba, stanovanje, ulica, naselje, domača pokrajina, Slovenija itd.);
- kadar učenec nima izkušnje/predstav o značilnostih prikazanega prostora;
- z večanjem abstraktnosti prikazanega prostora (od večbarvnega do enobarvnega, od vključevanja napisov do izpuščanja napisov, od slikovnih, shematskih do abstraktnih simbolov itd.);
- s posploševanjem prikazane vsebine (npr. jablane, sadovnjak, nasad – uporaba nadrejenih in abstraktnejših pojmov);
- s prikazom pojavov, ki jih učenec ne pozna, ne razume (npr. vrste prsti po nastanku).

Slika 6

Primer večanja zahtevnosti prikaza od satelitskega posnetka (vir: Geopedia) prek barvnega načrta (vir: Geopedia) do neme karte (vir: Geodetski zavod Slovenije)



Levo: nizka zahtevnost, na sredini: težja zahtevnost, desno: najtežja zahtevnost

Ko želimo, da učenci sistematično napredujejo pri delu z zemljevidi (po trenutno veljavnih slovenskih učnih načrtih je to od 4. razreda dalje), poučujemo branje vsake sestavine zemljevida posebej (posebej naslov, znake, legendo, napise, mrežo, avtorja, datum, merilo) in vsakega sloja podatkov posebej (meje, geografska imena, vode, prometnice, relief, naselja itd.). Potem opazujemo po dva sloja skupaj (npr. reke in relief, reke in naselja; ceste in naselja, ceste in relief itd. in pojasnimo medsebojni vpliv). Postopno opazujemo še več slojev hkrati, usmerjamo v razumevanje soodvisnosti, utemeljevanje napovedi ipd. Izkustveno učenje in rokovanje z zemljevidi (predvsem s tistimi, ki jih učenci pred seboj razgrnejo) ima prednost pred e-gradivi, vendar vključujemo oboje. Pri učencu povzročimo zmedo, če uporabimo preveliko abstraktnost prikazov prekmalu, ko učenec še ne obvlada osnovnih kartografskih pojmov, in če uporabimo preveč prikazov naenkrat.

V raziskavi o uspešnosti petošolcev v preizkusu branja zemljevidov (Hergan, 2013) je v šestih točkah navedeno didaktično zaporedje stopnjevanja težavnosti kartografskih nalog od nižje do višje ravni zahtevnosti: (1) iskanje in razumevanje izbranih točkovnih elementov zemljevida – najmanj zahtevna naloga, (2) razumevanje, da zemljevid ne prikazuje vsega, kar obstaja v realnosti, (3) razbiranje najbližje poti od ene do druge točke, (4) raba oznak za smeri neba v uporabnih nalogah s povezovanjem podatkov, ki so na karti prikazani na različnih mestih, (5) iskanje in razumevanje abstraktnjših/težje razpoznavnih elementov zemljevida in (6) raba merila v uporabnih nalogah kot najzahtevnejša naloga. V pregledanih učbenikih in delovnih zvezkih je to zaporedje večinoma upoštevano. Pogosto je izpuščeno usmerjanje učenca k razumevanju, da zemljevid ne prikazuje vsega, kar obstaja v realnosti. Večina učnih gradiv tega namreč ne vključuje. Vsebine, povezane z branjem zemljevidov, se skoncentrirano pojavljajo v geografskih poglavjih, npr. točke (4), (5) in (6) se pojavljajo v 5. razredu v različnih učbenikih v enem poglavju, zaželeno pa je, da bi se v ustreznih kontekstih pojavljale tudi pri drugih vsebinah. Ker v učnih načrtih skozi učne cilje in didaktična priporočila niso ustrezno opredeljene zahtevnejše kartografske spretnosti, ki bi usmerjale h kompleksnejšemu analiziranju in sklepanju o realnem prostoru, prikazanem na zemljevidih, tudi v učbenikih in delovnih zvezkih te zahtevnejše vsebine niso razvidne. Branje zemljevidov sledi risanje zemljevidov, ki je zahtevnejša dejavnost (UN družba, 2011, str. 16).

Pri uporabi zemljevida z orientiranjem v realnih prostorih se zahtevnost nalog stopnjuje tako: (1) primerjava predmetov/zgradb na zemljevidu in v realnem prostoru – najmanj zahtevna naloga, (2) prepoznavanje in usklajevanje ene smeri na zemljevidu in v realnem prostoru, (3) orientacija z dopolnjevanjem treh smeri ob že podani eni smeri, (4) vrisovanje stojišča na zemljevid, (5) ocena razdalje med predmeti/zgradbami, (6) risanje prehojene poti. Kot težje sledijo naloge, povezane s sklepanjem ob zavedanju selekcije informacij in prostorsko analizo.

Medtem ko učni načrt za spoznavanje okolja (2011) ne vsebuje didaktičnih priporočil za kartografsko opismenjevanje, so priporočila za to področje zapisana v učnem načrtu za družbo (2011). V njih je med drugim izpostavljeno, da je treba tiskane zemljevide domače pokrajine za učenje v prvih petih razredih »poenostaviti, očistiti nepotrebnih podatkov, abstraktne simbole zamenjati s shematičnimi ali celo slikovnimi, narediti

dovolj dolgo grafično merilo, pri čemer se lahko dodajo tudi znane razdalje za primerjavo.« To mora narediti učitelj za konkretno domačo pokrajino, kjer poučuje. Mnoge kartografske dejavnosti smiselno zaživijo le, če jih učitelji priredijo za okolico, v kateri se gibljejo učenci. To so razne praktične dejavnosti na terenu: iskanje skritega zaklada, iskanje poti, različne orientacijske dejavnosti, opisovanje, kartiranje, primerjanje različnih zemljevidov, prirejanje fotografij ipd. (Učni načrt. Družba, 2011). Posamezni primeri teh dejavnosti so prikazani tudi v nekaterih učbenikih.

Za zemljevide Slovenije učni načrt za družbo (2011) izpostavlja, da sicer omogočajo učencu prostorsko organizacijo podatkov, vendar celovite prostorske predstave o Sloveniji z njimi ne pridobijo. Ta cilj se uresničuje z gibanjem po Sloveniji, na terenu, z ekskurzijami, v pomoč pa so tudi zračni posnetki in 3D-ogledi slovenskih in drugih pokrajin na spletu. Zaželeno je, da hkrati z uporabo zemljevidov učenci različne pokrajine neposredno spoznavajo z vključevanjem različnih čutil. Spoznavanje Evrope in drugih delov sveta pa naj poteka priložnostno, ob temah, pri katerih je smiselno pogledati čez meje, in ob aktualnih dogodkih, ki jih čim pogosteje lociramo na globusu in zemljevidih.

6 Sklep

Kartografska pismenost je kot del splošne pismenosti v življenju potrebna v vsakodnevnih okoliščinah na različnih področjih delovanja.

V slovenskih učbenikih, delovnih učbenikih, delovnih zvezkih in samostojnih delovnih zvezkih za spoznavanje okolja in družbo je kartografsko gradivo, ki ga v slovenskih šolah uporabljajo učenci, skrbno izbrano in je dragoceni vir raznolikih primerov, ki jih ob vsem drugem delu učitelj težko sam pripravi. Izbor gradiv, ki pomagajo k sistematičnemu nadgrajevanju znanja, je tako za učenca kot za učitelja vodilo za napredovanje na tem področju. Lahko vpliva na sam učni proces (usmerja k problemskemu, avtentičnemu učenju, k individualnemu ali skupinskemu delu ipd.) in dojemanje smiselnosti uporabe različnih kart. Kartografsko gradivo se pojavlja praviloma samo pri geografskih vsebinah predmeta spoznavanje okolja in družba, le izjemoma se pojavi pri kateri drugi vsebini, zato ugotavljamo, da obstaja veliko možnosti za smiselno medpredmetno povezovanje, in si želimo, da bi bile v prihodnje bolje izkoriščene.

V nižjih razredih osnovnošolskega izobraževanja je kartografsko opismenjevanje usmerjeno pretežno v razvijanje temeljnih kartografskih veščin, predvsem v branje in razumevanje zemljevidov. Havelkova in Hanus (2019) opozarjata, da bi več pozornosti morali nameniti tudi razvoju spretnosti, ki so bistvene v današnjem vsakdanjem življenju, mednje sodijo kognitivno zahtevne veščine (interpretacija zemljevidov), kritično vrednotenje informacij, ki so prikazane na zemljevidu, oblikovanje posploševanj, sklepov in napovedi na podlagi zemljevidov. Ta usmeritev s pomanjkanjem usmerjanja k zahtevnejšim spretnostim je opazna tudi v slovenskih učnih načrtih in se posledično odraža v učbenikih in drugih učnih gradivih.

Primerljivo z drugimi državami, ki področje kartografske pismenosti prek učnih načrtov obravnavajo širše in bolj poglobljeno (Velika Britanija, Avstralija, ZDA), bi tudi slovenski učni načrti morali uveljaviti delo s kartografskimi viri v zgodnejši starosti z redno uporabo zemljevidov tako v razredu kot na terenu. Že najmlajši učenci bi morali biti prek učnih načrtov usmerjeni poleg spoznavanja in odkrivanja bližnje okolice tudi v kartografsko spoznavanje izbranih območij po svetu (s poenostavljenimi zemljevidi, prilagojenimi določeni starosti). Kartografski cilji bi se morali pojavljali skozi celotno vertikalno, v učnih načrtih pa bi morali biti izpostavljeni tudi zahtevnejši kartografski cilji. Sedanji učni načrt za spoznavanje okolja nakazuje medpredmetno povezavo vsebin prostorske orientacije in kartografije s predmeti matematika, likovna umetnost in šport, ki pa ni razvidna v nobenem od pregledanih učbenikov in drugih učnih gradiv.

Zaenkrat ostajajo še neizkoriščene možnosti za posodobitev pouka kartografskega opismenjevanja tudi z uporabo mobilnih zemljevidov, kartografskih računalniških igrice in najrazličnejših aplikacij, ki jih lahko učenci uporabljajo na telefonih, tablicah in drugih IKT-napravah. Na voljo so različne aplikacije za izdelavo lastnih zemljevidov. V Sloveniji sta na spletu prosto dostopna npr. Atlas okolja in Geopedia, ki

ju uporabljamo tudi v izobraževalne namene. Tako v Sloveniji kot tudi v drugih državah po svetu v šolah še vedno poteka klasično kartografsko opismenjevanje s papirnati zemljevidi, ki ga sodobna tehnologija smiselno dopolnjuje in nadgrajuje.

7 Viri in literatura

- Hanus, M. in Havelková, L. (2019). Teachers' Concepts of Map-Skill Development. *Journal of Geography*, 118(3), 101–116. <https://doi.org/10.1080/00221341.2018.1528294>
- Havelková, L. in Hanus, M. (2019). Map skills in education: a systematic review of terminology, methodology, and influencing factors. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 9(2), 361–401. <https://doi.org/10.33403/rigeo.591094>
- Hergan, I. (2013). *Razvijanje kartografske pismenosti 10-letnih učencev*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Hirsch, P. L. in Sandberg, E. H. (2013). Development of map construction skills in childhood. *Journal of Cognition and Development*, 14(3), 397–423. <https://doi.org/10.1080/15248372.2012.669219>
- Labinowicz, E. (2010). *Izvirni Piaget: mišljenje, učenje, poučevanje*. DZS.
- National curriculum in England – Geography key stages 1 and 2* (2013). Geography programmes of study: key stages 1 and 2, Department for Education. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239044/PRIMARY_national_curriculum_-_Geography.pdf
- National curriculum in England – Geography key stages 3 and 4* (2013). Geography programmes of study: key stages 3 and 4, Department for Education. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239087/SECONDARY_national_curriculum_-_Geography.pdf
- Rautenbach, V., Coetzee, S. in Cöltekin, A. (2017). Development and evaluation of a specialized task taxonomy for spatial planning – A map literacy experiment with topographic maps. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 127, 16–26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924271616301241?via%3Dihub>
- Segara, N. B. idr. (2018). Introducing Map Literacy Model of Learning. *IOP Conference Series: Earth Environmental Science*, 145(1), 12–46. IOP Publishing.
- Umek, M. (2001). *Teoretični model kartografskega opismenjevanja v prvem triletnju osnovne šole*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Učni načrt družba* (2011). Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo.
- Učni načrt spoznavanje okolja* (2011). Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf
- Xie, M., Reader, S. in Vacher, H. L. (2021). *Rethinking map literacy*. SpringerBriefs in Geography, Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68594-2>
- Žist, D. in Oblak, I. (2004). Razvojna teorija Leva Semjonoviča Vigotskega. *Socialna pedagogika*, 8(2), 197–226.

UČBENIKI IN GRADIVA ZA POUČEVANJE RAČUNALNIŠTVA

Špela Cerar¹, Gregor Anželj², Andrej Brodnik³, Matija Lokar⁴ in Irena Nančovska Šerbec¹

¹ Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

² Gimnazija Bežigrad

³ Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko ter Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije

⁴ Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Izvleček

V Sloveniji je treba skladno z drugimi razvitimi državami uvesti predmet računalništva in informatike (RIN) kot del obveznega osnovnošolskega in srednješolskega predmetnika. Pomemben korak pri uvajanju predmeta je razvoj novih učbenikov in okolij za poučevanje RIN. Na spletu je na voljo knjižnica Lusy, ki predstavlja zbirko e-učbenikov, gradiv za poučevanje računalništva, sistemov za vadbo in tekmovanja iz programiranja, zbirke nalog ter okolja in podpore za delovanje skupnosti. Dobro gradivo za RIN mora s svojo vsebinsko ustreznostjo, interaktivnostjo, večpredstavnostjo in preprosto navigacijo integrirati različne vrste gradiv in s tem vzpodbujati aktivno učenje. V prispevku smo skozi predstavitev posameznih sklopov gradiv iz omenjene knjižnice prikazali možnosti aktivnega učenja in s kvalitativno raziskavo med učitelji skušali oceniti uporabnost obstoječih gradiv in okolij za poučevanje izbranih tematskih enot ter njihove potrebe po dodatnih gradivih.

Ključne besede: računalništvo, učbenik, gradivo

TEXTBOOKS AND OTHER MATERIALS FOR TEACHING COMPUTER SCIENCE

Abstract

Like in other developed countries, it is important to introduce computer science (CS) as a compulsory subject also in Slovenian schools. An important step in including a new subject is also the development of new textbooks, learning materials and learning environments for teaching CS. The online Lusy library represents a collection of e-textbooks, teaching materials, systems for various CS competitions with a broad spectre of different exercises, booklets with tasks and solutions, along with the systems encouraging collaboration and discussion among teachers. Good learning materials for CS must be relevant, enable easy navigation and include interactive and multimedia elements supporting active learning. In this chapter, we will focus on the textbooks and teaching materials for CS (some of them can be found in the above mentioned Lusy library) and on the way to use them in order to support active learning. Furthermore, we will present the results of a qualitative survey among CS teachers in which the use of the presented materials and learning environments was assessed, as well as teachers' needs for additional materials.

Keywords: computer science, textbook, teaching materials, learning materials

I Uvod

Prve različice e-učbenikov so bile digitalne kopije tiskanih učbenikov, ki so lahko omogočale lažjo navigacijo z uporabo hiperpovezav in možnost iskanja po vsebini (Brusilovsky idr., 1997; Zhang in Kudova, 2013).

Danes se dober e-učbenik precej razlikuje od tiskanega učbenika, saj digitalni format omogoča preprosto iskanje po vsebini, hiter dostop, enostavno posodabljanje, uporabo večpredstavnosti in interaktivnosti ter možnost nezahtevnega prilagajanja skupini ali posamezniku (Lokar, 2015). Pri izdelavi e-učbenikov moramo paziti, da prednosti, ki jih omogoča digitalni format učbenika, ustrezno izkoristimo. To seveda ne pomeni, da moramo večpredstavnostne ali interaktivne elemente dodati na vsako stran v e-učbeniku, temveč da te vstavimo na mestih, kjer dodajanje takšnega elementa omogoča lažje razumevanje učne vsebine. E-učbenike, ki vsebujejo interaktivne elemente in omogočajo interaktivno preverjanje znanja s takojšnjo povratno informacijo in analitiko rešitev, imenujemo i-učbeniki (Pesek idr., 2014).

Za poučevanje računalništva, ki se hitro razvija, so i-učbeniki še toliko bolj uporabni, saj poleg interaktivnosti omogočajo tudi preprosto posodabljanje in prilagajanje. Hkrati se zelo hitro razvijajo tudi digitalna orodja za pripravo gradiv kot tudi tista, ki jih uporabljamo za ilustracijo določenih konceptov, zato je enostavnost posodabljanja nujna lastnost i-učbenika.

Danes lahko za razvoj i-učbenikov in gradiv uporabimo različna orodja, npr. odprtokodno platformo OpenDSA (Fouh idr., 2014; Shaffer, Karavirta idr., 2011), plačljivo platformo zyBook in odprtokodno platformo Runestone (Miller in Ranum, 2014; Miller in Ranum, 2012; Ericson in Miller, 2020). Omenjene platforme podpirajo ustvarjanje novih gradiv, vključujejo pa tudi primere učnih gradiv in raznolik nabor nalog s takojšnjo povratno informacijo. V teh okoljih je mogoče uporabiti slike, pripraviti preverjanje znanja z vprašanji zaprtega tipa, sestaviti delčke v program, animirati izvajanja programske kode, napisati kodo in preveriti njeno pravilnost s testi itd. Študije, ki primerjajo i-učbenike s tradicionalnimi učbeniki s statično vsebino na področju računalništva, so predstavile dokaze, da i-učbeniki izboljšujejo uspešnost in angažiranost učečih ter zmanjšujejo količino časa, ki ga učeči namenijo učenju s pomočjo učbenika (Edgcomb in Vahid, 2014; Edgcomb idr., 2015; Edgcomb, 2017). Nedavna študija raziskovalne skupine na univerzi Aalto je ugotovila tudi, da je uporaba i-učbenikov izboljšala motivacijo in učenje učencev v primerjavi z učenci, ki so uporabljali statični e-učbenik (Pollari-Malmi idr., 2017).

Na razvoj učbenikov in gradiv, poleg didaktičnih posebnosti področja, vpliva tudi položaj predmetov v celotnem kurikulumu. Trenutno se v Sloveniji računalništvo in informatika – RIN poučuje v osnovni šoli kot izbirni predmet od 4. do 9. razreda. V gimnaziji se poučuje v prvem letniku kot obvezni predmet, v naslednjih letnikih pa kot izbirni oz. maturitetni predmet. Trenutno smo v fazi uvajanja novega obveznega predmeta RIN po celi izobraževalni vertikali. Veljavni učni načrti so napisani odprto, kar daje učiteljem svobodo pri izvedbi predmeta. Po eni strani je takšna svoboda koristna, po drugi strani pa prinaša težave. Npr. v srednješolskem učnem načrtu je naštetih veliko učnih ciljev, za katere ni natančno opredeljeno, kateri od njih so temeljni in jih mora spoznati vsak dijak. Učitelji posledično izbirajo učne cilje glede na svoje preference. Pri izbirnih predmetih RIN v drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju (VIO) so skupine lahko sestavljene iz učencev različne starosti in iz različnih razredov, ki imajo raznoliko predznanje, kar otežuje učiteljevo delo. Veljavni učni načrt za izbirne predmete RIN za tretje VIO je iz leta 2002 in je potreben posodobitve. Delovna skupina RINOS je že leta 2018 (Brodnik idr., 2018) predlagala spremembe učnih načrtov in uvedbo obveznega predmeta RIN v osnovno in srednjo šolo. Ta naj bi v skladu z okvirjem KI2CS pokrival vsebine s področij podatki in analiza, algoritmi in programiranje, računalniški sistemi, omrežja in internet ter vplivi računalništva (*K-12 Computer Science Framework*, 2016).

V prispevku bomo najprej predstavili primere učbenikov in gradiv za poučevanje računalništva v svetu in Sloveniji. Nato bomo predstavili izsledke raziskave o uporabi in potrebah po učbenikih in gradivih za učenje in poučevanje računalniških predmetov, ki smo jo opravili med učitelji računalništva in informatike v slovenskih osnovnih in srednjih šolah. V zaključku prispevka bomo povzeli ugotovitve iz literature in omenjene raziskave.

2 Učbeniki in gradiva za poučevanje računalništva

Učni načrti za računalništvo so se po svetu v zadnjih letih spremenili in se vse bolj osredotočajo na računalništvo kot znanstveno disciplino, in to z namenom, da bi učenci dobro razumeli delovanje računalnikov. Poznavanje zakonitosti delovanja računalnikov je koristno za vse, saj se mnoge od njih osredotočajo na reševanje problemov, ki jih je mogoče uporabiti v številnih drugih okoliščinah.

V skladu z razvojem poučevanja računalništva in informatike v svetu in Sloveniji so nastajali tudi različni učbeniki in gradiva, ki nudijo podporo pri učenju in poučevanju. V nadaljevanju bomo predstavili nekaj najbolj poznanih gradiv, ki jih uporabljajo slovenski učitelji.

2.1 Gradiva CS Unplugged – Računalništvo brez računalnika (Vidra)

CS Unplugged, slovensko Računalništvo brez računalnika, je zbirka brezplačnih učnih gradiv za učenje računalništva z igrami in ugankami, z uporabo kart, vrvic, barvic in veliko gibanja. Avtorji so Tim Bell, Mike Fellows in Ian Witten z Nove Zelandije, slovenska priredba omenjenih gradiv pa je na voljo na portalu Vidra. Prevod in priredbo v slovenski jezik je pripravil Janez Demšar ob didaktičnih in praktičnih nasvetih učiteljice Irene Demšar. Namen portala je učiteljem računalništva v osnovni in srednji šoli pomagati z zanimivimi idejami in gradivi. Gradiva je mogoče uporabiti tudi pri drugih predmetih, predvsem pri matematiki, krožkih in podaljšanem bivanju. Z uporabo gradiv lahko učitelji učencem na zabaven način predstavijo na primer dvojiški zapis števil, grafe, urejanje podatkov in umetno inteligenco (Demšar in Demšar, 2012).

2.2 Code.org

Učni načrt Code.org za osnove računalništva združuje dejavnosti, ki jih učenci izvajajo prek spleta, in dejavnosti, ki niso povezane z računalnikom. Učence uči spretnosti računalniškega mišljenja, reševanja problemov, konceptov programiranja in digitalnega državljanstva. Ta učni načrt je bil razvit z namenom, da bi učiteljem, ki nimajo računalniškega predznanja, omogočil pouk računalniških vsebin za mlajše otroke. Zato so razvijalci pripravili učne poti, ki učencem omogočajo samostojno reševanje problemov (Kalelioğlu, 2015). Del gradiv Code.org je preveden tudi v slovenščino in ga učitelji kot dodatno gradivo uporabljajo tudi pri pouku.

2.3 Creative Computing – Ustvarjalno računalništvo

Učni načrt Creative Computing (slovensko Ustvarjalno računalništvo), ki ga je zasnoval Creative Computing Lab na Harvard Graduate School of Education (HGSE), je zbirka idej, strategij in dejavnosti za uvodno kreativno učenje računalništva z uporabo programskega jezika Scratch. Dejavnosti so zasnovane tako, da podpirajo razvoj računalniške kreativnosti in spretnosti računalniškega mišljenja ter izboljšujejo njuno znanje in spretnost. Novejša izdaja učnega načrta je usklajena s programom Scratch 3.0 in je na voljo v Google Slides, tudi posamezne enote, dejavnosti ali celoten učni načrt. Gradivo je zaščiteno z licenco CC (Creative Commons) in omogoča prevajanje in prilagajanje. Creative Computing Lab na HGSE podpira učitelje K-12 pri pridobivanju učnih izkušenj s področja računalništva, ki v ospredje postavljajo ustvarjalnost.

2.4 The Beauty and Joy of Computing (BJC)

The Beauty and Joy of Computing (BJC) je uvodni učni načrt za računalništvo, ki so ga razvili na University of California v Berkeleyju in je namenjen dijakom oz. študentom, ki niso vpisani na študij računalništva. Učni načrt je pripravljen za programsko okolje Snap! in pokriva raznolike računalniške vsebine od osnov programiranja, abstrakcije, podatkovnih struktur, delovanja interneta, algoritmov in simulacij, računalniških sistemov do naprednejših vsebin, kot je rekurzija (Garcia idr., 2015).

2.5 Kurikul UCL ScratchMaths

Kurikul UCL ScratchMaths je dvoletni učni načrt za učence 5. in 6. razreda, ki temelji na povezovanju računalništva in matematike. Razvili so ga v Knowledge Lab na University of Central London (UCL). Njegov cilj je omogočiti učencem, da se ukvarjajo z matematičnimi idejami in jih raziskujejo z učenjem programiranja. Uporablja brezplačno spletno programsko okolje Scratch. Njegovi glavni prednosti sta medpredmetno povezovanje, predvsem računalništva in matematike, in prikaz, kako se lahko učenci ob učenju matematike učijo tudi osnov programiranja in kako ob učenju osnovnih konceptov programiranja spoznavajo matematične zakonitosti.

2.6 Ostala priljubljena gradiva za poučevanje računalniških vsebin

Poleg prej naštetih gradiv so v svetu priljubljeni še:

- Blockly Games (Google, b. d.)
- CAS Barefoot (Computing at School, b. d.)
- CS4fun (Queen Mary, University of London, b. d.)
- Computer Science Field Guide (University of Canterbury, Computer Science Education Research Group, b. d.)

Na spletu so za učenje računalništva brezplačno na voljo še številna druga kakovostna učna gradiva v različnih tujih jezikih, ki jih učitelji lahko uporabijo pri pripravi na učne ure ali kot dodatna gradiva za učence.

2.7 Učbeniki za pouk računalništva v slovenskem šolskem prostoru

Za neobvezni izbirni predmet računalništvo v 2. VIO ni na voljo nobenega potrjenega učbenika. Za obvezni izbirni predmet računalništvo v 3. VIO pa je potrjenih šest učbenikov (Tabela 1).

Tabela 1

Seznam potrjenih učbenikov za predmet računalništvo v osnovni šoli

Avtorji	Leto izdaje	Ime učbenika	Predmet
Rugelj, J. in Šlenc, T.	2007	Računalništvo: učbenik za izbirne predmete urejanje besedil, računalniška omrežja in multimedija za 7. ali 8. ali 9. razred osnovne šole	Računalništvo: – urejanje besedil – multimedija – računalniška omrežja
Wechtersbach, R.	2008	Računalništvo, Učbenik za računalniško opismenjevanje in izbirne predmete oblikovanje besedil, multimedija in računalniška omrežja v 7., 8. in 9. razredu devetletne osnovne šole	Računalništvo: – urejanje besedil – multimedija – računalniška omrežja
Gerlič, I., Puncer, Z. in Slukan, D.	2008	Računalništvo – urejanje besedil, Učbenik za izbirni predmet v devetletni osnovni šoli	Računalništvo – urejanje besedil
Gerlič, I., Puncer, Z. in Slukan, D.	2009	Računalništvo – multimedija, Učbenik za izbirni predmet v devetletni osnovni šoli	Računalništvo – multimedija
Gerlič, I., Puncer, Z. in Slukan, D.	2010	Računalništvo. Računalniška omrežja: učbenik za izbirni predmet v devetletni osnovni šoli	Računalništvo – računalniška omrežja
Wechtersbach, R.	2011	Računalništvo: dodatek k učbeniku za izbirni predmet multimedija za sklopa Fotografija in Video v 8. in/ali 9. razredu devetletne osnovne šole	Računalništvo – multimedija

Ker je Informatika obvezni predmet v 1. letniku gimnazije, je za ta predmet na voljo več različnih učbenikov. V slovenskem jeziku jih je na voljo pet (Tabela 2) in tudi učbenik v italijanskem in madžarskem jeziku.

Tabela 2

Seznam potrjenih učbenikov za predmet informatika; s sivo je v tabeli označen i-učbenik

Avtorji	Leto izdaje	Ime učbenika
Anželj, G., Brank, J., Brodnik, A., Bulić, P., Ciglarič, M., Đukić, M., Fürst, L., Kikelj, M., Krapež, A., Medvešek, H., Mori, N., Pančur, M. in Sterle, P.	2015	Računalništvo in informatika 1: e-učbenik za informatiko v gimnaziji
Kikelj, M., Šuštaršič, A. in Žnidaršič, B.	2019	Osnove informatike: učbenik za pouk informatike v 1. letniku gimnazij in srednjih šol
Kostrevc, L.	2006	Računalništvo in informatika
Wechtersbach, R. in Lokar, M.	2009	Informatika, Učbenik za 1., 2. in 3. letnik srednjih šol
Wechtersbach, R.	2009	Informatika: učbenik za srednje izobraževanje

Za srednje računalniške šole na seznamu potrjenih učbenikov najdemo 12 učbenikov z različno vsebino, ki zajema področja od programiranja, računalniških komunikacij, podatkovnih baz do vzdrževanja informacijske opreme (Tabela 3).

Tabela 3

Seznam potrjenih učbenikov za računalniške module na srednješolskih poklicnih in srednješolskih strokovnih programih; s sivo je v tabeli označen e-učbenik

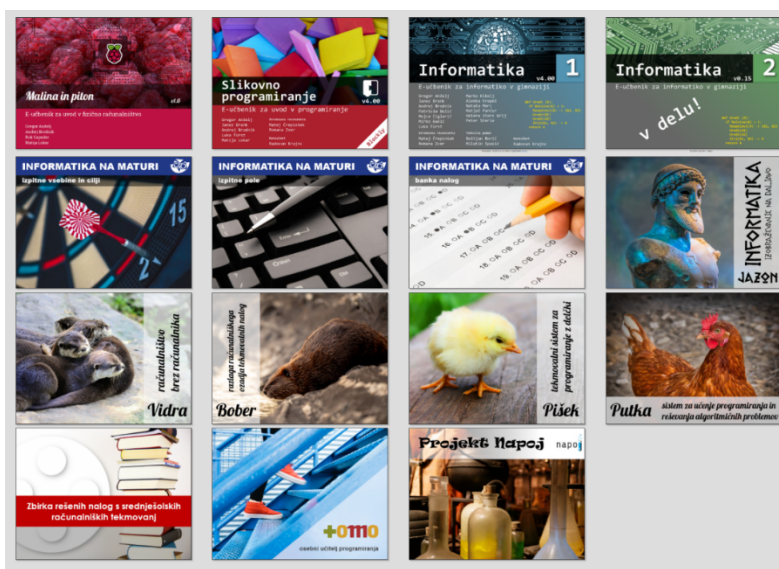
Avtorji	Leto izdaje	Ime učbenika	Srednješolski program
Albreht, J.	2021	Upravljanje s programirljivimi napravami 2	Tehnik računalništva, tehnik mehatronike in elektrotehnik
Bešlič, M.	2015	Fotografska in videotehnika: skrivnostni svet osvetlitvenih časov, zaslonskih števil, svetlobne občutljivosti, goriščnic, ostrinske ravnine in barvnega ravnovesja	Fotografski tehnik, tehnik računalništva, elektrotehnik, tehnik elektronskih komunikacij, tehnik računalništva, elektrotehnik, medijski tehnik
Bezjak, M. in Saksida, M.	2004	Prenosna in informacijska elektronika	Elektrotehnik, tehnik elektronskih komunikacij, tehnik računalništva, računalnikar in elektrikar
Horvat, S.	2020	Načrtovanje in razvoj spletnih aplikacij	Tehnik računalništva in tehnik računalništva – PTI
Hvasti, A.	2017	Upravljanje s programirljivimi napravami 1	Tehnik računalništva, elektrotehnik in tehnik elektronskih komunikacij
Krebelj, P.	2018	Vzdrževanje informacijske programske opreme	Tehnik računalništva, elektrotehnik, računalnikar
Perič Vučko, M.	2019	Upravljanje z uporabniško programske opremo	Računalnikar in tehnik mehatronike
Perič Vučko, M. in Krebelj, P.	2017	Računalniška omrežja	Tehnik računalništva, računalnikar, elektrikar in tehnik računalništva
Šet, A.	2017	Načrtovanje in postavitve podatkovnih baz	Tehnik računalništva
Šet, A.	2017	Vzdrževanje informacijske strojne opreme	Tehnik računalništva, računalnikar in elektrotehnik
Šet, A.	2019	Informatika s tehničkim komuniciranjem	SPI – računalnikar, elektrikar, geostrojnik rudar ter SSI – elektrotehnik, tehnik računalništva, tehnik elektronskih komunikacij, geotehnik, okoljevarstveni tehnik
Vovk, J.	2019	Programiranje naprav (Arduino)	Računalnikar

2.8 E-gradiva in e-učbeniki pri pouku računalništva in informatike v slovenskem šolskem prostoru

V zadnjih letih so tudi v slovenskem prostoru nastala števila e-gradiva in e-učbeniki za poučevanje računalništva. Največ tovrstnih gradiv je zbranih v knjižnici Lusy (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, b. d.) (Slika 1).

Slika 1

Osrednja dostopna točka e-učbenikov in e-gradiv za RIN



Gradiva s tekmovanja Bober

Tekmovanje ACM Bober v Sloveniji poteka kot del mednarodne iniciative Bebras. Gre za tekmovanje v računalniškem mišljenju, ki je namenjeno učencem od 2. razreda osnovne šole do konca srednje šole. Tekmovanje v Sloveniji poteka od šolskega leta 2010/2011. Od šolskega leta 2013/2014 programski svet tekmovanja vsako leto izda knjižico nalog in rešitev, ki ni namenjena zgolj pripravi na tekmovanje, temveč tudi kot učno gradivo za dodatno spodbudo učencev in dijakov k razvoju računalniškega mišljenja (Nančovska Šerbec, Cerar in Rugelj, 2014). Namen gradiva je učiteljem omogočiti uporabo nalog tudi za uvodno motivacijo, pri obravnavi nove učne snovi ali za utrjevanje znanja pri pouku. Iz tega razloga knjižica ne vsebuje zgolj nalog in pravih rešitev, temveč so pravilne rešitve vsake naloge podrobno razložene, razloženo pa je tudi, zakaj ostale rešitve niso pravilne. Pri vsaki nalogi je dodan še opis računalniškega ozadja naloge.

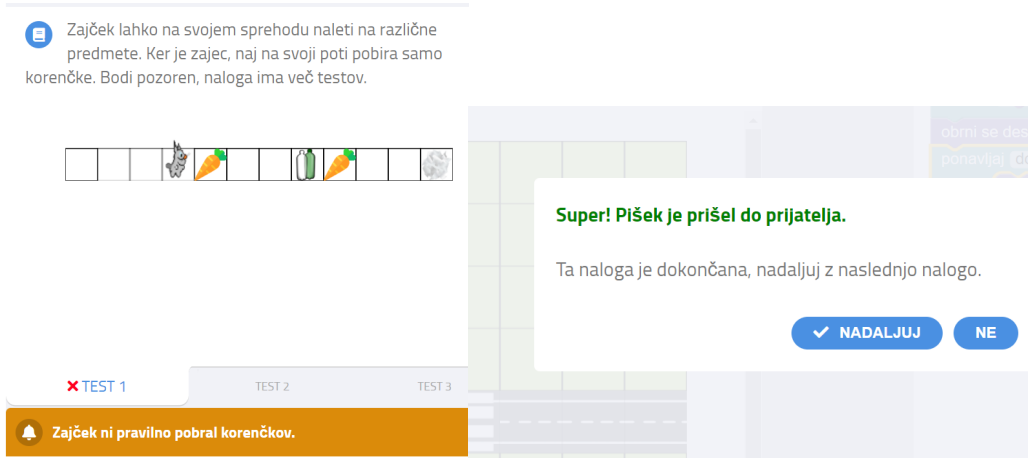
Za učence od 2. do 5. razreda, ki na tekmovanju rešujejo naloge na papir, si lahko učitelji prenesejo tekmovalne pole in rešitve s preteklih tekmovanj (Programski svet tekmovanja ACM Bober, b. d.). Učenci od 6. razreda naprej in dijaki lahko naloge rešujejo tudi v tekmovalnem sistemu tekmovanja Bober (ACM Slovenija in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, b. d.). Tekmovalni sistem učencem oz. dijakom ob zaključku reševanja nalog poda tudi povratno informacijo o pravilnosti njihovih rešitev nalog.

Pišek

Sistem Pišek je portal, namenjen učenju uvodnega programiranja (ACM Slovenija, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, France-IOI, b. d.). Osnutek portala je nastal leta 2018 na osnovi francoskega sistema Algorea. Na portalu je na voljo zbirka nalog za programiranje z delčki. Naloge so namenjene predvsem osnovnošolcem od 4. do 9. razreda in dijakom, ki z reševanjem urijo računalniško mišljenje. Portal omogoča prikaz izvedbe kode in preverjanje pravilnosti rešitve ter uporabniku sporoči povratno informacijo (Jerše idr., 2019).

Slika 2

Povratna informacija v primeru nepravilne rešitve (levo) in pravilne rešitve (desno)



V sistemu Pišek so na voljo različne vrste nalog:

- Naloge na mreži: Lik se po mreži pomika in pri tem izvaja določena opravila (npr. Zajček pobira korenčke na Sliki 2, levo).
- Želvjva grafika: Lik se z ustreznimi ukazi premika po ravnini in mora pri tem poustvariti zahtevano sliko/vzorec.
- Naloge za delo s podatki: Program prebere določene podatke in izpiše rezultat.

Pri sestavljanju nalog so avtorji pazili, da so na voljo naloge različnih tipov: sestavljanje programa, popravljanje programa, dopolnjevanje programa ali zlaganje delčkov v pravilno zaporedje (t. i. Parsonsov tip nalog). Tipe nalog lahko med seboj prav tako kombiniramo.

Tudi pri tekmovanju Pišek nastajajo knjižice nalog in rešitev (Programski svet tekmovanja ACM Pišek, b. d.).

i-Učbenik Informatika

Leta 2013 je bil objavljen novi Katalog maturitetnih znanj za predmet informatika, zato je bilo treba prenoviti učbenike, ki so bili objavljeni od leta 1997 dalje.

Avtorji so se odločili ustvariti interaktivni učbenik, ki bo dostopen prek spleta in brezplačen (Mori in Lokar, 2016). I-učbenik Informatika 1 pokriva štiri teme učnega načrta, in sicer programiranje in algoritme, sisteme, omrežja in porazdeljene sisteme ter informatiko in družbo (Anželj idr., 2020) (Slika 3, levo).

Slika 3

Naslovna stran učbenika Informatika 1 (levo) ter Informatika 2, ki je še v nastajanju (desno)



Hkrati s posodabljanjem vsebin i-učbenika Informatika 1 se razvija tudi i-učbenik Informatika 2 (Slika 3, desno), ki pokriva teme predstavitev informacij, tehnologije znanja in objektno usmerjeno programiranje. Avtorji načrtujejo, da bi učitelji imeli možnost aktivnega sodelovanja pri nastanku učbenika, in to predvsem z mnenji in ocenami same vsebine.

Tako sprotno posodabljanje kot tudi možnost aktivnega spremljanja nastanka učbenika sta dve prednosti, ki jih imajo spletni i-učbeniki pred tiskanimi. Kot je povedano v uvodu, je to še posebej pomembno na področju računalniškega izobraževanja, kjer se zelo hitro razvijata tako vsebinski del (nova področja, novi primeri uporabe) kot didaktični del (načini predstavitve snovi).

Učbenik je mogoče uporabljati tudi brez povezave, zato je zasnovan kot skupek medsebojno povezanih statičnih spletnih strani. Interaktivnost je realizirana s pomočjo jezika JavaScript, ki omogoča, da se interaktivnosti izvajajo znotraj posamezne spletne strani, lahko tudi lokalno, na računalniku oz. napravi uporabnika. Poseben poudarek so avtorji poleg vsebine namenili tudi delovanju i-učbenika na mobilnih napravah (telefoni in tablice) ter na namiznih oz. prenosnih računalnikih. To so dosegli predvsem tako, da se večina vsebine, slik, videoposnetkov in interaktivnosti samodejno prilagaja oz. razporeja glede na velikost zaslona.

I-učbenik je zasnovan tako, da lahko ustvarijo drugačno zaporedje učnih enot in po potrebi dodajo tudi svoje učne enote. Modularnost in možnost prilagajanja i-učbenika učiteljevim lastnim potrebam vidimo kot zelo veliko prednost.

Slika 4

Interaktivni elementi v učbeniku

The screenshot shows the 'Informatika 1' interface. The sidebar on the left lists various topics under 'Programiranje in algoritmi', 'Sistemi', and 'Informatika in družba'. The main area is titled 'Naloge' (Tasks) and contains three tasks:

- Task 5:** Write a function `odsotneCrke(niz)` that returns a set of missing letters from the English alphabet. Includes 'Namig' and 'Rešitev' buttons.
- Task 6:** Write a function `NapadenihPolj(n, polozajDam)` that returns a set of attacked squares on a chessboard. Includes 'Namig 1', 'Namig 2', and 'Rešitev' buttons.
- Task 7:** Write a function `IzberilElement(mnozica)` that returns an element from a set. Includes a 'Rešitev' button.

On the right, a code editor shows Python code for Task 5, and a console output shows the result of the code execution:

```
1 # Vrne množico črk angleške abecede, ki ne nastop
2 def OdsotneCrke(niz):
3
4 # Izdelaj množico vseh črk
5 vseCrke = set('abcdefghijklmnopqrstuvwxyz')
6 for koda in range(ord('a'), ord('z') + 1):
7     vseCrke.add(chr(koda))
8
9 return vseCrke.difference(set(niz))
10
11 print(OdsotneCrke('beseda'))
12 print(OdsotneCrke('fani bo psu zgradila hotel'))
13 print(OdsotneCrke('fox jumps over the dog'))
```

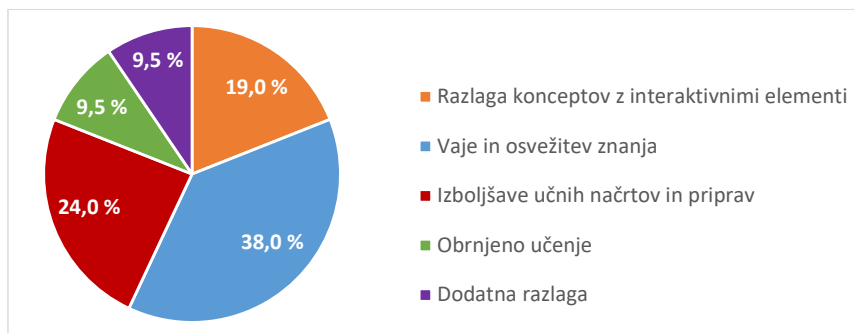
The console output shows:

```
set(['c', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z'])
set(['c', 'j', 'k', 'm', 'l', 'q', 'v', 'w', 'x', 'y'])
set(['a', 'b', 'c', 'i', 'k', 'l', 'n', 'q', 'w', 'y'])
```

Uporabnost i-učbenika je bila ovrednotena s pomočjo zbranih mnenj 61 učiteljev računalništva, med katerimi so prevladovali učitelji predmeta informatika (Mori in Lokar, 2016). Raziskava je pokazala, da več kot 90 % učiteljev meni, da je v omenjenih učbenikih vsebina dobro predstavljena. Po tehnični plati izvedbe i-učbenika so zelo dobro ocenili interaktivne elemente (Slika 4), predvsem animacije, vgrajeni tolmač za programski jezik Python in naloge s povratno informacijo. Slika 5 prikazuje porazdelitev deležev najpogostejših načinov uporabe učbenika. Prevladuje razlaga konceptov z uporabo interaktivnih elementov.

Slika 5

Pogostost različnih načinov uporabe i-učbenika pri pouku



Dodatna pozitivna lastnost gradiva je povezava s sistemoma Projekt Tomo in SIO.si. Tako je iz posameznih poglavij mogoče dostopati do spletnega portala, ki vsebuje učne priprave, kot tudi do sistema za samodejno preverjanje pravilnosti programskih rešitev Projekt Tomo. V slednjem je pripravljen »predmet«, v katerem so vse naloge, ki so zajete v učbeniku.

Projekt Tomo

Pri učenju programiranja je pomembno, da učenci rešijo veliko različnih nalog in pri tem dobijo tudi povratno informacijo o pravilnosti kode. Ravno zato je pomembno, da imajo na voljo zbirke nalog, kot je ta, ki je na voljo v okviru Projekta Tomo (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, b. d.).

Sodobna okolja omogočajo kar dovršeno pomoč za odkrivanje sintaktičnih napak, težje pa je odkriti semantične. Pomembno je tudi, da učenci kar se da hitro dobijo povratno informacijo glede storjenih napak. Učitelj običajno ne more biti hkrati na voljo vsem učencem, ki potrebujejo pomoč, zato si lahko pomagajo s sistemi za samodejno preverjanje programskih rešitev, kot je Projekt Tomo. Ta omogoča, da učenci takoj dobijo čim bolj kakovostno povratno informacijo o pravilnosti svojih rešitev. Storitve je bila zelo dobro sprejeta s strani učiteljev, ki imajo pogosto v svojih skupinah dijake in učence z različnim predznanjem (Jerše in Lokar, 2018).

Prednost sistema je, da učitelji lahko pripravijo lastne učilnice, v katerih lahko spremljajo napredek svojih učencev. Sistem podpira samostojnejše učenje programiranja, predvsem pa je vir nalog, iz katerih si učitelji lahko izberejo naloge ali pa dodajajo svoje. Naloge so razdeljena na enote, ki jih imenujemo sklopi. Vsak sklop je sestavljen iz nalog, vsaka naloga pa vsebuje eno ali več podnalog (Slika 6). Učitelj lahko v Projektu Tomo spremlja tako napredek posameznega učenca kot celotne skupine.

Slika 6

Naloga, predstavljena v storitvi

Potniki 📄 📌 ⬆️ ⬇️ ⚙️ 🗑️

Nizi so v resnici le tabele znakov, zato večina funkcij, ki jih uporabljamo na tabelah, deluje tudi na nizih, po njih iščemo enako, tudi zanke delujejo na enak način. Obstaja pa kar nekaj funkcij, ki so uporabne posebno za nize.

1. podnaloga

Številka EMŠO je sestavljena iz trinajstih števk v obliki DDMMLLL50NNNX, pri čemer je DDMMLLL rojstni datum, 50 je koda registra, NNN je zaporedna številka in X kontrolna številka. Trimestna številka, NNN, je med 000 in 499 za moške ter med 500 in 999 za ženske.

Napišite funkcijo `spol(EMŠO)`, ki za EMŠO podan v nizu, vrne 'Ženska', če pripada ženski in 'Moški', če pripada moškemu.

Še en namig: če želimo seštevati ali primerjati števila, zapisana kot niz, jih moramo najprej spremeniti iz niza v število. Pomagajte si s funkcijama `int(niz)` ali `float(niz)`.

Primer:

```
>>> spol("0505913509174")
'Ženska'
```

Praktične izkušnje gimnazijskih učiteljev kažejo, da je sistem Tomo koristen predvsem pri poučevanju skupin, v katerih je predznanje dijakov heterogeno, kar je posledica izbirnosti predmeta računalništvo v slovenskih osnovnih šolah (Kotnik idr., 2020).

Učitelji so izpostavili, da jim Projekt Tomo pomaga pri pripravi učnih gradiv, spremljanju napredka učencev in analiziranju njihovega dela.

Učiteljem omogoča lažjo individualizacijo pouka, učencem pa omogoča hitrejši napredek, saj jim nudi takojšen odziv o pravilnosti oddane rešitve. Učitelji lahko poleg uporabe obstoječih nalog dodajo tudi svoje, ki jih opremijo s testnimi primeri s prilagojeno povratno informacijo.

3 Raziskava o uporabnosti obstoječih e-gradiv za poučevanje predmetov s področja računalništva

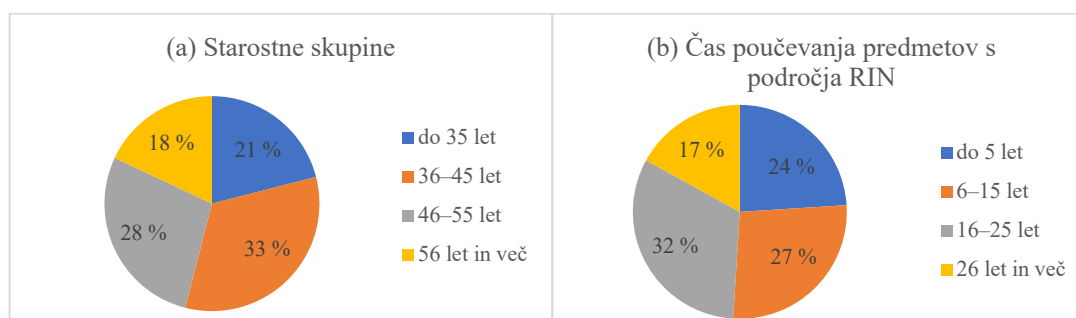
Z raziskavo med učitelji računalništva smo poskusili oceniti uporabnost obstoječih gradiv in okolij za poučevanje izbranih tematskih enot. Raziskava je temeljila na kombinaciji kvalitativnih in kvantitativnih metod raziskovanja. Skozi raziskavo nas je zanimalo, katera gradiva uporabljajo učitelji, kako pogosto jih uporabljajo in v kateri fazi pouka. Zanimalo nas je tudi, kakšne so njihove potrebe po gradivih glede na področja: računalniški sistemi, podatki in analiza, algoritmi in programiranje, omrežja in internet ter učinki računalništva. Raziskovali smo, katere lastnosti e-gradiv se učiteljem zdijo najpomembnejše, kakšne so njihove izkušnje ob uporabi le-teh in kaj pri gradivih pogrešajo.

3.1 Opis vzorca in analiza odgovorov

K izpolnjevanju anketnega vprašalnika smo povabili učitelje računalništva in informatike. Vabilo smo jim poslali prek skupnosti NAPOJ, Slovenskega izobraževalnega omrežja (SIO) in študijskih skupin. Na anketo, ki je potekala v obdobju med 20. 1. 2022 in 28. 2. 2022, je odgovorilo 156 učiteljev.

Slika 7

Porazdelitev anketirancev po (a) starostnih skupinah in (b) številu let poučevanja predmetov s področja računalništva in informatike



V anketi so sodelovali učitelji predmetov s področja računalništva in informatike različnih starosti, ki računalniške predmete poučujejo različno dolgo. Dobro so zastopane vse starostne skupine, večina anketiranih učiteljev (83 %) ima do 25 let izkušenj s poučevanjem računalniških predmetov, kar odraža dejstvo, da se računalniški predmeti predvsem v osnovni šoli poučujejo šele zadnjih 25 let.

Največ anketiranih učiteljev poučuje ali je poučevalo računalniške predmete na osnovni šoli. Učitelji so poučevali različne predmete 2. in 3. vzgojno-izobraževalnega obdobja, in sicer neobvezni izbirni predmet računalništvo (67 %), izbirne predmete računalništvo, tj. urejanje besedil (69 %), multimedija (69 %) in računalniška omrežja (64 %). Računalniški krožek je izvajalo 53 % vprašanih učiteljev. Gimnazijski predmet informatika je poučevalo 29 % učiteljev. Računalniške predmete v srednji strokovni šoli je poučevalo 16 %

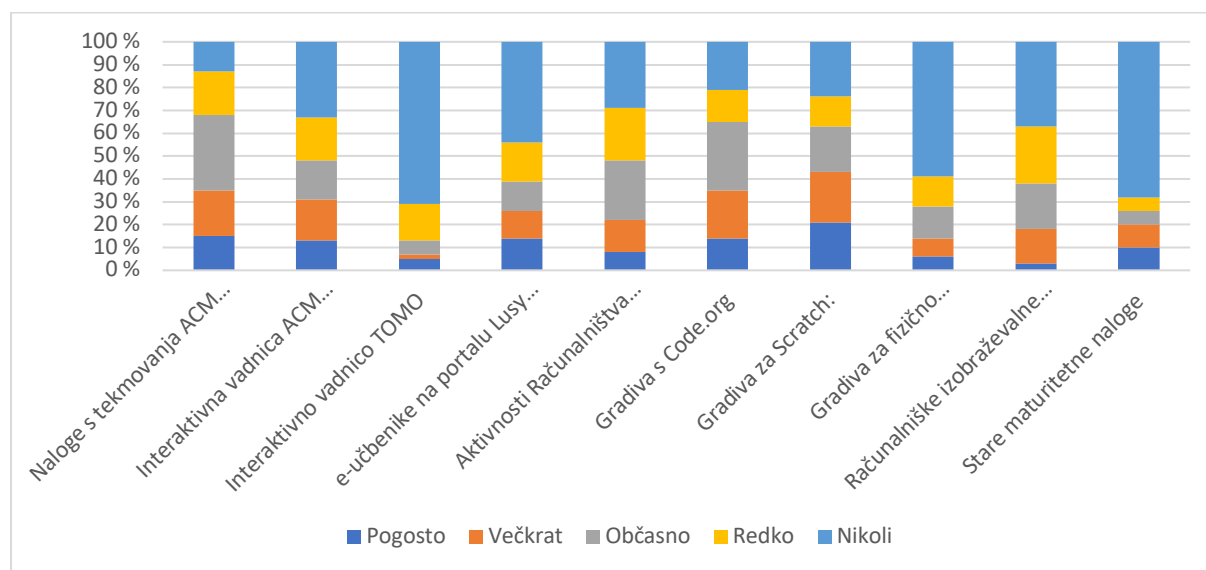
anketirancev. Kot drugo so učitelji navedli poučevanje izbirnega predmeta robotika, fakultativni pouk računalništva, IKT za otroke s posebnimi potrebami in podobno.

Menimo, da je vzorec učiteljev, ki so sodelovali pri anketiranju, motiviran za poučevanje računalništva, saj se 57 % vprašanih več kot enkrat letno udeleži izobraževanja, 28 % pa se ga udeleži vsaj enkrat letno. 76 % anketirancev je mentorjev tekmovanja v računalniškem mišljenju ACM Bober, 32 % je mentorjev učencem na tekmovanju v programiranju z delčki ACM Pišek ter 11 % je mentorjev na srednješolskem tekmovanju v znanju programiranja ACM RTK. Kot mentorji sodelujejo tudi na drugih računalniških tekmovanjih pod okriljem ZOTKS. 19 % anketirancev ni mentorjev učencem na tekmovanjih v znanju računalništva. 32 % anketirancev je bilo v preteklosti že mentorjev študentom študijskega programa Dvopredmetni učitelj smeri računalništvo.

Učitelji pri pouku uporabljajo različna gradiva (Slika 8). Izmed naštetih gradiv več učiteljev pogosto ali večkrat uporablja naloge s tekmovanja ACM Bober. Najpogosteje uporabijo gradiva za učenje Scratcha. To je verjetno posledica tega, da je na anketni vprašalnik odgovorilo veliko osnovnošolskih učiteljev, ki pri svojih predmetih pogosto uporabljajo Scratch. Med učitelji so priljubljena še gradiva s Code.org ter gradiva za aktivnosti Računalništvo brez računalnika. Učitelji uporabljajo tudi interaktivno vadnico ACM Pišek, e-učbenike na portalu Lusy in računalniške izobraževalne igre. Stare maturitetne naloge in interaktivno vadnico TOMO uporabljajo v večini srednješolski učitelji, ki pa jih je v našem vzorcu manj. Nekateri učitelji se ukvarjajo tudi s fizičnim računalništvom in za to uporabljajo temu namenjena gradiva.

Slika 8

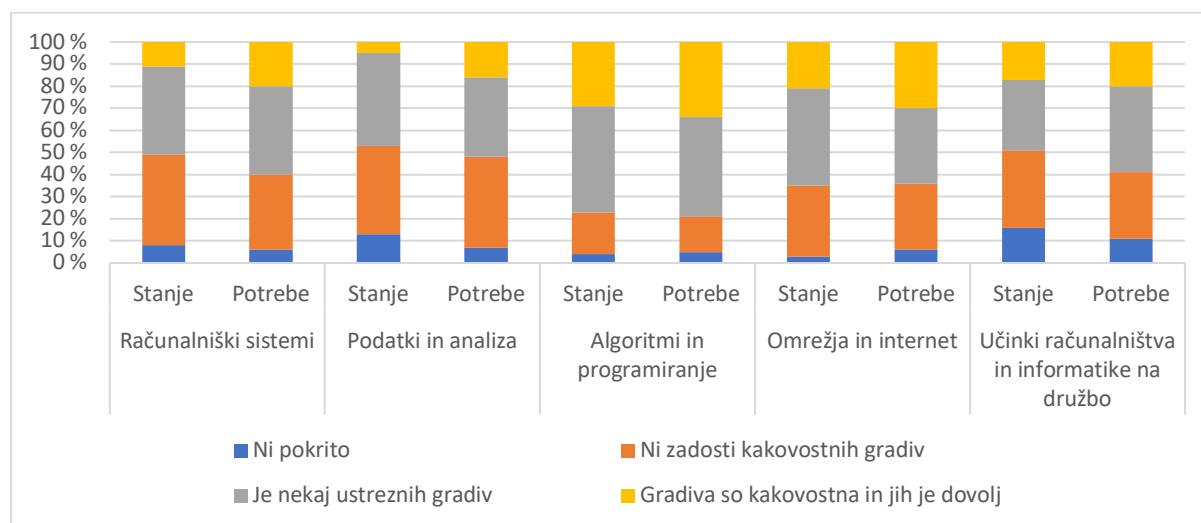
Pogostost uporabe obstoječih gradiv pri pouku



Učitelji za vaje pri pouku najpogosteje posežejo po nalogah s tekmovanja ACM Bober (62 %), gradivih za Scratch (61 %), gradivih s Code.org (57 %) in interaktivni vadnici ACM Pišek (48 %). Pri razlagi učitelji uporabljajo gradiva za Scratch (45 %), gradiva za aktivnosti Računalništva brez računalnika s portala Vidra (40 %), e-učbenike s portala Lusy (40 %), naloge s tekmovanja ACM Bober (34 %) in interaktivno vadnico ACM Pišek (32 %). Kot dodatno učno gradivo učitelji uporabljajo naloge s tekmovanja ACM Bober (45 %), gradiva za Scratch (27 %), gradiva s Code.org (27 %), interaktivno vadnico ACM Pišek (25 %), aktivnosti Računalništva brez računalnika (24 %), e-učbenike na portalu Lusy (24 %) in računalniške izobraževalne igre (23 %). Učitelji za domače naloge uporabijo naloge s tekmovanja ACM Bober (13 %) in gradiva za Scratch (11 %).

Slika 9

Ocena učiteljev o primernosti obstoječih učnih gradiv in potrebah po učnih gradivih za poučevanje določenih računalniških vsebin



Iz odgovorov učiteljev je razvidno, da imajo za svoje delo na voljo gradiva na temo algoritmov in podatkovnih struktur. Na tem področju je glede na odgovore učiteljev dovolj kakovostnih gradiv (tako meni 29 % vprašanih), kar je razvidno tudi iz seznama učnih gradiv, ki smo ga za namen te raziskave pripravili sami. Največje potrebe po kakovostnih učnih gradivih se kažejo na področju omrežij in interneta. Največji razkorak med potrebami in obstoječim stanjem se pokaže na področju računalniških sistemov in učinkov računalništva in informatike na družbo, kjer si učitelji želijo, da bi imeli vsaj nekaj ustreznih učnih gradiv. Na področju podatkov in analize se pokaže potreba po ustvarjanju dodatnih kakovostnih gradiv.

Učitelji računalništva in informatike izpostavljajo pomembnost vključevanja interaktivnih nalog v e-učbenike (88 %) in vsebinsko skladnost učbenikov z učnimi načrti predmeta (82 %). Tri četrtine vprašanih vidi prispevek e-učbenikov tudi v tem, da nudijo samodejno preverjanje pravilnosti rešitev interaktivnih nalog. 65 % vprašanih izpostavlja, da sta pomembni tudi preprosta navigacija po e-učbeniku in vključenost večpredstavnostnih elementov. 45 % vprašanih si želi, da bi lahko e-učbenike po potrebi sami prilagajali, jim dodajali vsebine oz. obdržali le tiste dele e-učbenika, ki so zanje relevantni.

Učitelje smo vprašali tudi, kakšne so njihove izkušnje z uporabo obstoječih e-učbenikov in interaktivnih učnih gradiv pri poučevanju računalništva. Na vprašanje je odgovorilo 67 osnovnošolskih, 30 gimnazijskih in 10 učiteljev srednjih računalniških šol.

Mnenja osnovnošolskih učiteljev so deljena. Iz njihovih odgovorov lahko razberemo, da jih ima 23 dobre izkušnje, 17 mešane in 11 slabe. Učitelji so kot dober vir izpostavili interaktivno vadnico Pišek in interaktivne naloge na Code.org, nekateri uporabljajo tudi računalniške izobraževalne igre na portalu Hrast, kjer so shranjene igre, ki so jih izdelali študenti Pedagoške fakultete (UL). Učitelji so izpostavili, da so v preteklosti v okviru različnih projektov nastala števila kakovostna interaktivna učna gradiva, ki pa jih avtorji ne vzdržujejo in so posledično zastarela. Kot problem izpostavljajo tudi to, da nimajo na voljo zbirk povezav na obstoječe e-učbenike in interaktivna učna gradiva, ki bi jim pomagale pri iskanju ustreznih učnih gradiv za svoje potrebe. Težava je tudi, da marsikatero učno gradivo ni prilagojeno osnovnošolski ravni in je zato za učence v osnovni šoli neprimerno, težave predstavlja tudi nesistematično stopnjevanje zahtevnosti nalog. Učitelji so izpostavili, da je na voljo veliko kakovostnih učnih gradiv v tujih jezikih, ki jih sami prevajajo za namen uporabe pri pouku. Težave z uporabo gradiv v tujih jezikih so še bolj izrazite v 2. VIO.

Večina gimnazijskih učiteljev informatike ima dobre (14 učiteljev) ali mešane (13 učiteljev) izkušnje z uporabo e-učbenikov in interaktivnih učnih gradiv. Le ena učiteljica je izrazila, da ponujena gradiva zanjo niso ustrezna

in jih zato izdeluje sama. Gimnazijski učitelji pri pouku informatike uporabljajo i-učbenik Informatika 1 (INF1). Učitelji menijo, da je i-učbenik uporaben, strokovno ustrezen in zanimiv tudi za dijake. Prav tako izpostavljajo pomen interaktivnih nalog, ki so vključene v i-učbenik in dijakom omogočajo pridobivanje takojšnje povratne informacije. I-učbenik so pohvalili tudi dijaki. Nekateri učitelji so izpostavili, da bi bilo smiselno v i-učbeniku INF1 označiti pomembnejše teme in dodatne vsebine, saj je snov, ki jo pokriva i-učbenik, preobsežna za 70 ur, kolikor jih imajo na voljo v okviru obveznega predmeta informatika. Učitelji izpostavljajo, da je veliko učnih gradiv nastalo tudi v okviru različnih projektov, žal pa ta niso več vzdrževana, se ne posodablajo in so včasih slabo lektorirana. Marsikatero gradivo se je izgubilo tudi zaradi ukinitve podpore za Flash v brskalnikih. Izpostavljajo še, da je za kakovostna gradiva in učbenike pomembno, da so ta jezikovno dodelana in prilagojena predznanju dijakov.

Učitelji srednjih računalniških šol imajo dobre izkušnje z uporabo e-učbenikov in interaktivnih učnih gradiv. Le en učitelj ima izrazito slabe izkušnje. Nekateri učitelji uporabljajo e-učbenik le občasno, drugi pa pogosteje. Kot pomanjkljivost izpostavljajo, da so e-učbeniki včasih premalo poglobljeni za raven znanja, ki jo zahtevajo od svojih dijakov. Kot pozitivno izražajo predvsem preprostost uporabe, interaktivne naloge, ki omogočajo, da dijaki hitro dobijo sprotno povratno informacijo.

Med učitelji ostalih srednjih šol ima le en učitelj slabe izkušnje z e-učbeniki, izkušnje petih učiteljev so mešane in izkušnje petih dobre. Učitelji izpostavljajo, da obstaja dober i-učbenik INF1 za gimnazijo, ne pa tudi za ostale srednje šole, vendar marsikdo od njih kljub temu uporabi del tega učbenika pri svojem delu. Pogrešajo seznam različnih učnih gradiv, ki bi jim bil v podporo pri oblikovanju lastnih učnih gradiv za pouk. Izpostavljajo tudi potrebo po rednem posodabljanju e-učbenikov in učnih gradiv, saj so na področju računalništva ti včasih hitro zastareli.

Učitelji so kot razloge za vključevanje interaktivnih učnih gradiv k pouku računalništva navedli:

- »Interaktivna gradiva dodatno pritegnejo učence, ker vzbujajo občutek vključenosti.«
- »E-učbeniki so zelo dobrodošlo gradivo pri pouku, saj večinoma učitelju omogočajo, da lahko učenci delajo z njim lastnim tempom.«
- »V srednješolskem izobraževanju je e-učbenik odličen, dijakom je na voljo celostna podpora, ki jo potrebujejo pri predmetu informatika. Tudi dijaki sami so v anketah ob zaključku šolskega leta učbenik zelo pohvalili.«

Učitelji hkrati izpostavljajo pomembnost »stika« med učenci in učiteljem, e-učbenike in interaktivne vadbice pa vidijo kot pomoč učitelju pri obravnavi učne snovi, utrjevanju znanja in sprotne preverjanju znanja učencev ter zagotavljanju takojšnje povratne informacije.

Učitelje smo spraševali tudi, kaj pogrešajo pri obstoječih e-učbenikih in interaktivnih učnih gradivih za poučevanje računalništva. Na vprašanje je odgovorilo 57 osnovnošolskih in 27 gimnazijskih učiteljev, devet učiteljev, ki poučujejo strokovne računalniške predmete, ter 11 učiteljev ostalih srednjih šol.

Osnovnošolski učitelji so izpostavili, da marsikatero gradivo ni prilagojeno osnovnošolski ravni znanja (8 učiteljev) in marsikdaj niso posodobljena (10 učiteljev). Učitelji si želijo, da bi nastala zbirka gradiv (9 učiteljev), s katerimi si lahko pomagajo pri poučevanju računalniških predmetov v osnovni šoli, prav tako pa si želijo, da bi imeli na voljo primere učnih priprav vzorčnih učnih ur ter koristne nasvete, kako poučevati posamezne vsebinske sklope (7 učiteljev). Učitelji pogrešajo več gradiv v slovenskem jeziku (4 učitelji) in izpostavljajo, da imajo na voljo veliko gradiv v angleščini ali pa gradiv, ki so le delno prevedena v slovenščino. Želijo si več kakovostnih interaktivnih učnih gradiv z nalogami, ki so prilagojene znanju in zanimanjem osnovnošolcev ter omogočajo diferenciacijo.

Med srednješolskimi učitelji zaznamo nekaj manj potreb po novih interaktivnih gradivih, kar povezujemo z dejstvom, da je za gimnazijski predmet informatika na voljo i-učbenik INF1. Kljub temu učitelji izpostavljajo, da niso pokriti vsi učni cilji (10 gimnazijskih učiteljev, 2 učitelja strokovnih računalniških predmetov in

3 učitelji ostalih srednjih šol). Devet srednješolskih učiteljev si želi več nalog oz. zbirk nalog, posamezni izpostavljajo, da bi si želeli, da naloge omogočajo diferenciacijo med dijaki (3 učitelji) in da so naloge bolj praktične narave (2 učitelja).

4 Zaključek in načrti za prihodnost

Če povzamemo literaturo (Lokar, 2015; Ericson idr., 2016; Shaffer, Naps idr., 2011), so zelene lastnosti dobrega e-učbenika oz. e-gradiva:

- Dostopnost: e-učbenik/gradivo bi moral/-o biti na voljo na spletu, z možnostjo prenosa.
- Prilagodljivost: mora biti prilagodljiv/-o potrebam posameznih učiteljev, učencev in skupin učencev.
- Stroškovna učinkovitost: razvoj e-učbenika je zaradi dodatnih možnosti in tehnoloških zahtev dražji od klasičnega učbenika. Vendar pa naj bi bil – če upoštevamo celotni življenjski cikel učbenika, z vsemi nadgradnjami, popravki, možnostmi uporabe določenih sestavnih delov v drugih e-učbenikih in z drugim – skupni strošek primerljiv oz. celo nižji.
- Trajnost: e-učbenik/gradivo mora omogočiti prilagajanje spremembam v tehnologiji.
- Interoperabilnost: e-učbenik bi moral imeti možnost uporabe v različnih učnih okoljih in z različnimi orodji.
- Uporabnost v različnih pedagoških situacijah: poleg uporabe pri frontalnem pouku, laboratorijskih vajah, skupinskem delu, obrnjenem učenju, domačih nalogah je pomembna možnost uporabe in prilagajanja posameznih delov več e-učbenikov za izdelavo posamezniku prilagojene različice e-učbenika.

Pri izdelavi e-učbenikov je dobro upoštevati naslednja priporočila (Bart idr., 2019; Ericson, 2019; Ericson idr., 2016; Korhonen idr., 2013; Shaffer, Naps idr., 2011):

- Vsebina in oblika morata biti ločeni.
- Gradivo, ki je del e-učbenika, mora biti modularno in s tem mora omogočati dodajanje in odzemanje vsebine.
- Zaželeno je, da uporabljene tehnologije temeljijo na odprti kodi.
- E-učbeniki in vsi njihovi deli morajo biti prenosljivi v različna učna okolja (npr. v spletne učilnice, sisteme za upravljanje učenja).
- E-učbeniki znotraj določenega šolskega okolja naj imajo preprost in poenoten uporabniški vmesnik.

Ugotovimo lahko, da e-učbeniki in e-gradiva, ki jih učitelji in učenci uporabljajo pri učenju in poučevanju RIN v slovenskih šolah in so predstavljena v tem prispevku, upoštevajo zgoraj naštet lastnosti in priporočila. V manjši meri pa je ta gradiva mogoče prilagajati posameznikovim potrebam in kontekstu uporabe (Lokar, 2015; Korhonen idr., 2013).

Iz raziskave je mogoče razbrati, da si učitelji želijo, da bi bili obstoječi e-učbeniki in učna gradiva zbrani na enem mestu, za kar je v neki meri poskrbljeno na spletnem mestu knjižnice Lusy (UL FRI, b. d.) (Slika 1). Učitelji RIN izpostavljajo pomembnost vključevanja interaktivnih nalog v e-učbenike in vsebinsko skladnost učbenikov z učnimi načrti predmeta. E-učbenike in interaktivne vadnice vidijo kot pomoč pri obravnavi učne snovi, utrjevanju znanja in sprotne preverjanju znanja učencev ter za zagotavljanje takojšnje povratne informacije. Učitelji pogrešajo kakovostna gradiva za poučevanje neobveznega izbirnega predmeta računalništvo v 2. VIO ter gradiva za temi podatki in analiza ter učinki RIN na družbo, zlasti priljubljene teme, kot so umetna inteligenca, varnost in kriptografija. Učitelji si želijo primerov učnih priprav za posamezne tematske sklope ter več gradiv v slovenskem jeziku, hkrati pa tudi to, da bi imeli na voljo več primerov in vaj različnih zahtevnosti.

Ker je v gimnaziji predmet informatika obvezen, je za ta predmet pripravljenih kar nekaj različnih učbenikov. Posledično je tu manj težav z zagotavljanjem ustreznih učnih gradiv.

V prihodnje je treba poskrbeti za e-učbenike in interaktivna gradiva v slovenščini, ki bodo pokrivali vse tematske sklope iz učnih načrtov in se bodo redno posodabljali v skladu z novimi spoznanji na področju RIN.

5 Viri in literatura

- ACM Slovenija, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko in France-IOI. (b. d.). *Portal Pišek*. <http://pisek.acm.si/>
- ACM Slovenija in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko. (b. d.). *Tekmovalni sistem Bober*. <https://bober.acm.si>
- Anželj, G., Jerše, G. in Lokar, M. (2020). Blockly, Pišek in poučevanje programiranja = Blockly, Pišek and teaching programming. V U. Rajkovič in B. Batagelj (ur.), *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi – VIVID 2018: zbornik 21. mednarodne multikonference Informacijska družba – IS 2018* (str. 11–19). Založba UL FRI. <http://zalozba.fri.uni-lj.si/VIVID2018.pdf>
- Bart, A. C., Sarver, A., Friend, M. in Cox II, L. (2019). PythonSneks: An Open-Source, Instructionally-Designed Introductory Curriculum with Action-Design Research. V *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (str. 307–313). <https://doi.org/10.1145/3287324.3287428>
- Brodnik, A., Krajnc, R., Demšar, J., Črepinšek, M., Kljun, M., Čotar Konrad, S., Košir, K., Anželj, G., Kerme, N., Stanovnik, T., Čampelj, B. in Klun, K. (2018). *Snovalci digitalne prihodnosti ali le uporabniki? Poročilo strokovne delovne skupine za analizo prisotnosti vsebin računalništva in informatike v programih osnovnih in srednjih šol ter za pripravo študije o možnih spremembah (RINOS)*. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Aktualno/Porocilo_RINOS_30_5_18.pdf
- Brusilovsky, P., Schwarz, E. in Weber, G. (1997). Electronic textbooks on the WWW: From static hypertext to interactivity and adaptivity. V B. Kahn (ur.), *Web based instruction* (str. 255–261). Educational Technology. Computing at school. (b. d.). *Barefoot*. <https://www.barefootcomputing.org/>
- Demšar, I. in Demšar, J. (2013). Računalništvo brez računalnika. V M. Juriševič (ur.), *Motiviranje nadarjenih učencev za učenje naravoslovja: zbornik povzetkov* (str. 38). Pedagoška fakulteta.
- Edgcomb, A. in Vahid, F. (2014). Effectiveness of Online Textbooks vs. Interactive Web-Native Content. V *2014 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings* (str. 24.460.1–24.460.10). <https://doi.org/10.18260/1-2--20351>
- Edgcomb, A. D., Vahid, F., Lysecky, R., Knoesen, A., Amirtharajah, R. in Dorf, M. L. (2015). Student performance improvement using interactive textbooks: A three-university cross-semester analysis. V *2015 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings* (str. 26.1423.1–26.1423.17). <https://peer.asee.org/24760>
- Edgcomb, A., Vahid, F., Lysecky, R. in Lysecky, S. (2017). Getting Students to Earnestly Do Reading, Studying, and Homework in an Introductory Programming Class. V *Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (str. 171–176). <https://doi.org/10.1145/3017680.3017732>
- Ericson, B. J., Rogers, K., Parker, M., Morrison, B. in Guzdial, M. (2016). Identifying Design Principles for CS Teacher Ebooks through Design-Based Research. V *Proceedings of the 2016 ACM Conference on International Computing Education Research* (str. 191–200). <https://doi.org/10.1145/2960310.2960335>
- Ericson, B. (2019). An Analysis of Interactive Feature Use in Two Ebooks. V S. A. Sosnovsky, P. Brusilovsky, R. G. Baraniuk, R. Agrawal in Lan, A. S. (ur.), *Proceedings of the First Workshop on Intelligent Textbooks co-located with 20th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED 2019), Chicago, IL, USA, June 25, 2019* (Let. 2384, str. 4–17). CEUR-WS.org. <http://ceur-ws.org/Vol-2384/paper01.pdf>
- Ericson, B. J. in Miller, B. N. (2020). Runestone: A Platform for Free, On-Line, and Interactive Ebooks. V *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (str. 1012–1018). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366950>
- Fouh, E., Karavirta, V., Breakiron, D. A., Hamouda, S., Hall, S., Naps, T. L. in Shaffer, C. A. (2014). Design and architecture of an interactive eTextbook – The OpenDSA system. *Science of Computer Programming*, 88, 22–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scico.2013.11.040>
- Garcia, D., Harvey, B. in Barnes, T. (2015). The beauty and joy of computing. *ACM Inroads*, 6(4), 71–79.
- Google. (b. d.). *Blockly Games*. <https://blockly.games/>
- Jerše, G. in Lokar, M. (2018). Providing better feedback for students solving programming tasks using Project Tomo. V S. Krusche (ur.), *Software Engineering Workshops 2018: SE-WS 2018: combined proceedings of the Workshops of the German Software Engineering Conference 2018 (SE 2018), Ulm, Germany, March 06, 2018* (str. 28–31). CEUR-WS. <http://ceur-ws.org/Vol-2066/isee2018paper07.pdf>
- Jerše, G., Koren Ošljak, K. in Lokar, M. (2019). Poučevanje programskih konceptov: Spletna zbirka nalog s samodejnim preverjanjem = Teaching basic programming concepts: Online handbook with automated

- verification. V U. Rajkovič in B. Batagelj (ur.), *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi: zbornik 23. mednarodne konference Informacijska družba – IS 2019* (zv. J, str. 106–111). Institut “Jožef Stefan”. http://library.ijs.si/Stacks/Proceedings/InformationSociety/2019/IS2019_Volume_J%20-%20VIVID.pdf
- K–12 Computer Science Framework. (2016). <https://k12cs.org/wp-content/uploads/2016/09/K-12-Computer-Science-Framework.pdf>
- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code. org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200–210.
- Korhonen, A., Naps, T., Boisvert, C., Crescenzi, P., Karavirta, V., Mannila, L., Miller, B., Morrison, B., Rodger, S. H., Ross, R. in Shaffer, C. A. (2013). Requirements and Design Strategies for Open Source Interactive Computer Science EBooks. V *Proceedings of the ITiCSE Working Group Reports Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education-Working Group Reports*, (str. 53–72). <https://doi.org/10.1145/2543882.2543886>
- Kotnik, K., Lasič, N., Lokar, M., Vogrinčič, R. in Zdovc, M. (2020). Praktične izkušnje pri poučevanju programiranja v srednji šoli z uporabo storitve Projekt Tomo = Practical experiences in teaching high school programming with the Projekt Tomo platform. V U. Rajkovič in B. Batagelj (ur.), *Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi – VIVID 2018: zbornik 21. mednarodne multikonference Informacijska družba – IS 2018* (str. 143–150). Založba UL FRI. <http://zalozba.fri.uni-lj.si/VIVID2018.pdf>
- Lokar, M. (2015). The future of e-textbooks. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, 22(3), 101–106.
- Miller, B. N. in Ranum, D. L. (2012). Beyond PDF and EPub: Toward an Interactive Textbook. *Proceedings of the 17th ACM Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (str. 150–155). <https://doi.org/10.1145/2325296.2325335>
- Miller, B. in Ranum, D. (2014). Runestone Interactive: Tools for Creating Interactive Course Materials. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference* (str. 213–214). <https://doi.org/10.1145/2556325.2567887>
- Mori, N. in Lokar, M. (2016). A new interactive computer science textbook in Slovenia. V A. Brodnik in F. Tort (ur.), *Informatics in schools: improvement of informatics knowledge and perception: 9th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives, ISSEP 2016, Münster, Germany, October 13–15, 2016: proceedings* (str. 167–178). Springer.
- Nančovska Šerbec, I., Cerar, Š. in Rugelj, J. (2014). *Tekmovanje Bober kot izziv za učenje računalništva med osnovnošolci*. V M. Juriševič (ur.), *Spodbudno učno okolje: ideje za delo z nadarjenimi v osnovni šoli* (str. 61–72). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Pesek, I., Zmazek, B. in Mohorčič, G. (2014) *Od e-gradiv do i-učbenikov*. V I. Pesek, B. Zmazek in V. Milekšič (ur.), *Slovenski i-učbeniki* (str. 8–16). Zavod RS za šolstvo.
- Pollari-Malmi, K., Guerra, J., Brusilovsky, P., Malmi, L. in Sirkiä, T. (2017). On the Value of Using an Interactive Electronic Textbook in an Introductory Programming Course. *Proceedings of the 17th Koli Calling International Conference on Computing Education Research* (str. 168–172). <https://doi.org/10.1145/3141880.3141890>
- Programski svet tekmovanja ACM Bober. (b. d.). *Naloge in rešitve*. <https://tekmovanja.acm.si/?q=bober/naloge-rešitve>
- Programski svet tekmovanja ACM Pišek. (b. d.). *Naloge in rešitve*. <https://tekmovanja.acm.si/?q=node/631>
- Queen Mary, University of London (b. d.). *CS4fun*. <http://www.cs4fn.org/>
- Shaffer, C. A., Karavirta, V., Korhonen, A. in Naps, T. L. (2011). OpenDSA: Beginning a Community Active-EBook Project. *Proceedings of the 11th Koli Calling International Conference on Computing Education Research* (str. 112–117). <https://doi.org/10.1145/2094131.2094154>
- Shaffer, C. A., Naps, T. L. in Fouh, E. (2011). Truly interactive textbooks for computer science education. V *Proceedings of the Sixth Program Visualization Workshop* (str. 97–103).
- University of Canterbury, Computer Science Education Research Group. (b. d.). Computer Science Field Guide . <https://www.csfieldguide.org.nz/>
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko. (b. d.). *Projekt TOMO*. <https://www.projekt-tomo.si/>
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko. (b. d.). *Knjižnica Lusy*. <https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/>
- Zhang, Y. in Kudva, S. (2013). Ebooks vs. print books: Readers’ choices and preferences across contexts. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1–4. <https://doi.org/10.1002/meet.14505001106>

LIKOVNOTEORETSKA ANALIZA OBRAVNAVE LIKOVNIH POJMOV S PODROČJA BARVE V OSNOVNOŠOLSKIH UČBENIKIH ZA LIKOVNO UMETNOST

Jurij Selan

Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Učni načrt za likovno umetnost za osnovno šolo ima dva temelja. Likovnodidaktični temelj predstavlja razvojno osnovo učnega načrta, likovnoteoretski temelj pa njegovo vsebinsko osnovo. V likovnoteoretskem smislu je učni načrt odprt, omenja le likovne pojme in kdaj naj se ti skladno z razvojno stopnjo otrok obravnavajo, njihovo vsebinsko razlago pa prepušča strokovni avtonomiji učiteljev, ki se pri tem lahko opirajo na učbenike za likovno umetnost. Učbeniki za likovno umetnost tako pomagajo učiteljem vsebinsko razlagati likovne pojme na način, ki ustreza likovnorazvojni stopnji otrok. Pri tem pa se postavlja naslednje vprašanje: Kako ustrezno, z likovnoteoretskega vidika, učbeniki za likovno umetnost razložijo likovne pojme? V splošnem kakovost likovnoteoretskih razlag likovnih pojmov v učbenikih ni vprašljiva, saj so jih pripravili likovnodidaktični strokovnjaki. Vendar pa predhodna analiza učbenikov na primeru iz barvne teorije razkriva, da so v učbenikih prisotne določene likovnoteoretske poenostavitve, ki so sicer mišljene dobronamerno, kot likovnodidaktične prilagoditve, vendar pa lahko vodijo tudi v potvarjanje, ki likovnoteoretsko ni ustrezno. V prispevku zato podrobneje analiziram načine, kako so pojmi s področja barvne teorije pojasnjeni v učbenikih za likovno umetnost in kako ustrezno je to narejeno z vidika likovne teorije.

Ključne besede: likovna umetnost, likovni jezik, barvna teorija

ART THEORETICAL ANALYSIS OF THE TREATMENT OF ART TERMS FROM THE FIELD OF COLOUR IN ELEMENTARY SCHOOL ART TEXTBOOKS

Abstract

The art curriculum in elementary school has two main points. The art didactic foundation is the developmental foundation of the curriculum, while the art theory foundation is its content foundation. In terms of art theory, the curriculum is open-ended, only mentioning art concepts and when to discuss them according to children's developmental level, leaving the content interpretation of art concepts to the professional autonomy of teachers, who can rely on art textbooks. Art textbooks help teachers explain the content of art concepts in a way that is appropriate to children's level of artistic development. In this context, the following question arises: How adequately do art textbooks explain art concepts from the art theory perspective? In general, the quality of art-theoretical explanations of art terms in textbooks cannot be questioned as they were written by experts in art didactics. However, a preliminary analysis of an example taken from colour theory shows that the textbooks contain some simplifications of art theory. While these simplifications are well-intentioned and perceived as art didactic adjustments, they can also lead to misinterpretations, which may be considered inappropriate in the context of art theory. As a result, the paper provides an in-depth analysis of how the concepts of colour theory are explained in art textbooks and how adequately in terms of art theory.

Keywords: visual arts, visual language, colour theory

»Izobraževanje je zapletena in nepredvidljiva dejavnost. Učbenik pa je tista stvar, ki lahko vnese stopnjo reda v ta kaos.«¹ (Hutchinson in Torres, 1994, str. 327)

I Uvod

Učni načrt za likovno vzgojo (umetnost) in likovni jezik

Učni načrt za likovno umetnost v osnovni šoli ima dva temelja. Likovnodidaktični temelj predstavlja razvojno, likovnoteoretski temelj pa vsebinsko osnovo učnega načrta. V skladu z načeli likovne didaktike je učni načrt skladen s spoznanji o likovnem razvoju otrok, v skladu s spoznanji likovne teorije pa temelji na likovnih pojmi, ki tvorijo vsebino učnega načrta.

Likovnoteoretsko osnovo za razumevanje likovnih pojmov predstavlja koncept likovnega jezika. Kot opredeljuje učni načrt za likovno umetnost (oziroma likovno vzgojo, kot se je predmet bolj ustrezno imenoval še pred nekaj leti), je temeljna »naloga likovne vzgoje (je) razvoj učenčeve likovne zmožnosti (kompetence), ki izhaja iz razumevanja vizualnega (naravnega, osebnega, družbenega in kulturnega) prostora in se izrazi v aktivnem preoblikovanju tega prostora v likovni prostor«. (Kocjančič idr., 2011, str. 4) Ključno v tej opredelitvi je prepoznanje »likovne zmožnosti« oziroma »likovne kompetence« kot temeljne naloge poučevanja likovne umetnosti. To prepoznanje izhaja iz temeljnega likovnoteoretskega spoznanja, da je likovno izražanje jezikovne narave v pravem, to je lingvističnem smislu, in da poteka v likovnem jeziku. Prav ta utemeljenost učnega načrta za likovno umetnost na konceptu likovnega jezika mu daje univerzalno in nadčasovno veljavo. (Selan, 2013, 2014)

Učni načrt v likovnoteoretskem smislu sledi konceptu likovnega jezika, zato je mogoče vse likovne pojme iz učnega načrta ustrezno umestiti glede na ravnine likovnega jezika. Tako imamo s področja fotološke ravnine: temeljne orisne prvine (barva (primarne, sekundarne, terciarne barve, barvni krog), točka, linija, svetlo-temno, vrste linij (ravna, ukrivljena, lomljena, kratka, dolga, vodoravna, navpična, poševna)), temeljne orisane prvine (ki so na prehodu v morfološko ravnino) (oblika, prostor, ploskev). S področja morfološke ravnine v učnem načrtu pod pojmi najdemo: likovne spremenljivke (velikost, položaj, smer, teža, število, gostota, tekstura), barvne dimenzije (svetlost, barvnost, nasičenost); s področja sintaktične ravnine so omenjeni pojmi likovni prostor in likovna kompozicija (odnos delov do celote v kompoziciji, razmerje, vrste kompozicij, perspektiva, zračna perspektiva, barvna perspektiva, prostorski ključi (nizanje figur, delno prekrivanje, plani, velikost in intenzivnost linij, svetloba in senca, prekrivanje oblik, stopnjevanje, zvrčanje), simetrija, asimetrija, iluzija prostora, količinsko barvno nasprotje, tonsko slikanje, koloristično slikanje, kompozicija v kiparstvu, pozitiven, negativen prostor, arhitekturni prostor, kompozicija v arhitekturi, komponiranje z dodajanjem in odvzemanjem, urbanistični prostor). S področja semantične ravnine posebnih pojmov v učnem načrtu ni, vendar pa je v didaktičnih priporočilih napisano, naj učitelj »veliko pozornosti namenja tudi poglobljenemu načinu spoznavanja umetniških stvaritev, njihovih ustvarjalcev in kulturnih ustanov [...]« (Kocjančič idr., 2011, str. 24).

V likovnoteoretskem smislu je učni načrt odprt; to pomeni, da omenja le likovne pojme in kdaj naj se ti skladno z razvojno stopnjo otrok obravnavajo, vsebinsko likovnoteoretsko razlago likovnih pojmov pa prepušča strokovni avtonomiji učiteljev, ki se pri tem lahko opirajo na učbenike za likovno umetnost.

Vlogo in pomen učbenikov za likovno umetnost je treba razumeti v odnosu do likovne kompetence kot temeljnega cilja predmeta likovna umetnost, kar tudi pojasnjuje, zakaj se učbeniki med učitelji likovne umetnosti relativno malo uporabljajo in zakaj niso obvezni in predpisani. Bistveno za likovno kompetenco je enako kot za lingvistično kompetenco – da ima dve plati: plat likovnega izražanja in plat likovnega razumevanja, ki sta v neprestani vzajemni povezanosti. Likovno izražanje daje smisel likovnemu razumevanju in likovno razumevanje krepi likovno izražanje. Pridobivanje teoretičnega znanja o likovnih pojmi je tako z vidika razvijanja likovne kompetence podrejeno nadrejenemu cilju razvoja likovnega izražanja. (Selan, 2013, 2014)

1 »Education is a complex and messy matter. What the textbook does is to create a degree of order within potential chaos.«

Likovnoteoretsko znanje pri poučevanju likovne umetnosti v osnovni šoli tako ni samo sebi namen (saj bi se predmet v tem primeru imenoval likovna teorija), temveč je v službi likovnega izražanja. Likovnoteoretske vsebine o likovnih pojmi morajo učenci razumeti v odnosu do razvoja lastnega likovnega izražanja. Učenci morajo s pojmi likovne teorije znati operirati in razumeti njihov pomen, vendar pa to ni končni cilj, ampak le sredstvo do uspešnejšega likovnega izražanja učencev. Zato v razdelku Preverjanje in ocenjevanje znanja učni načrt ne »zapoveduje« ocenjevanja s področja likovne teorije, čeprav naj bi se ocenjevalo tudi »doseganje ciljev pri usvajanju likovnih pojmov« (Kocjančič idr., 2011, str. 27), temveč v standardih znanja učni načrt določa, da učenec zna pojasniti likovne pojme, povezane z izvajanjem konkretne likovne naloge, ter da ob primerih likovnih del prepozna in pojasni obravnavane likovne pojme. Likovnoteoretsko znanje se torej ne ocenjuje samo po sebi, temveč vselej v odnosu do likovne naloge, torej lastnega likovnega izražanja učenca.

Učbeniki za likovno umetnost so torej namenjeni temu, da pomagajo učiteljem likovnoteoretsko razlagati likovne pojme na način, ki ustreza likovnorazvojni stopnji otrok, ter s tem krepiti lastno likovno izražanje učencev. To pomeni, da mora biti vsebina likovnih pojmov v učbeniku predstavljena tako, da se sklada z dvema standardoma, na katerih temelji že sam učni načrt, likovnodidaktičnim in likovnoteoretskim. Ta dva standarda sta med seboj kompatibilna, če sta ustrezno uravnotežena in se primerno drug drugemu prilagodita. Vendar pa se lahko zgodi, da pride do neskladja med njima.² Če popolnoma prevlada likovnoteoretski standard, pride do tega, da je vsebina posredovana na način, ki je prezahteven za kognitivne zmožnosti otrok (TeacherVision, 2019). Na drugi strani pa se lahko zgodi, da zaradi likovnodidaktičnih prilagoditev vsebina ni več posredovana na ustrezen likovnoteoretski način, saj je morda pretirano poenostavljena in zaradi tega celo napačna.³ To drugo neskladje je tisto, ki me v pričujočem prispevku zanima.

Likovnoteoretsko znanje o likovnih pojmi ima različne stopnje kompleksnosti, zato je treba likovnoteoretske vsebine pri obravnavi likovnih pojmov v učbenikih ustrezno prilagoditi zmožnostim otroškega razumevanja. Osnovna strategija za doseganje tega je poenostavljanje vsebin, ki so likovnoteoretsko specifične, kompleksne in zahtevne, na način, da postanejo lažje razumljive. Poenostavljanje se uporabi zato, da učenec vsebino lahko kljub njeni kompleksnosti razume, pri čemer pa – in to je bistveno – se vsebina ne sme do te mere spremeniti, da bi se potvorila. Z vidika skladnosti vsebine poenostavljanje lahko privede do potvarjanja vsebine s treh vidikov: pravilnost vsebine, celovitost vsebine in relevantnost vsebine (Sutradhar, 2021). Poenostavljanje zajema različne med seboj povezane podstrategije, ki so uporabljene kot likovnodidaktične prilagoditve: 1. *Prilagajanje* (terminologije). S poenostavljanjem je povezano prilagajanje (poenostavljanje) izrazov oziroma terminologije, ki služi lažjemu razumevanju vsebine⁴. 2. *Izpuščanje*. Oblika poenostavljanja je tudi izpuščanje vsebin, ki pride v poštev takrat, ko presodimo, da je vsebina prezahtevna ali nepomembna za učenca, zato se tem vsebinam izognemo in jih izpustimo. 3. *Spreminjanje*. Posledica, do katere lahko pride

2 Fan (2010) našteva šest principov oziroma standardov, ki jim mora zadostiti učbenik: 1. *kurikularni princip* (učbenik mora implementirati učni načrt in biti skladen z njim); 2. *strokovni princip* (učbenik mora vsebine predstavljati na strokovno ustrezen način); 3. *pedagoški princip* (učbenik mora vsebine predstavljati na način, ki ustreza razvojni stopnji otrok in s tem omogočati učenje); 4. *tehnološki princip* (učbenik mora vključevati tehnološke rešitve v stroki); 5. *kontekstualni princip* (učbenik mora vsebine postaviti v ustrezen družbeni, kulturni in zgodovinski kontekst); 6. *predstavitevni princip* (učbenik mora vsebine predstaviti v skladu z načeli oblikovanja). Kurikularni princip je temelj učbenika, saj določa osnovo ostalim principom. Standarda, ki ju sam tukaj predvsem izpostavljam, sta predvsem drugi in tretji princip ter – kot se bo izkazalo pozneje na primeru analize uporabe barvnih modelov – tudi v odnosu do petega (kontekstualnega) principa. Pomembni del ustreznega razumevanja likovnoteoretskih vsebin je namreč v nekaterih primerih tudi razumevanje družbenih in zgodovinskih okoliščin (primerjaj pozneje razumevanje barvnih modelov). Poleg tega bi lahko v učbenikih za likovno umetnost analizirali tudi tehnološki vidik (pri likovni umetnosti torej uporabo likovnih tehnik), na kar pa se v pričujoči analizi posebej ne osredotočam, saj to posega že na področje druge stroke, to je likovne tehnologije (v tem primeru bi bilo mogoče narediti likovnotehnološko analizo učbenikov za likovno umetnost).

3 V tem primeru trpita strokovni in kontekstualni princip učbenika (glej prejšnjo opombo) oziroma vsebinska ustreznost (ang. content accuracy), ki ima štiri vidike: učbenik mora biti brez faktičnih napak; vsebina mora biti predstavljena nepristransko in postavljena v kontekst; vsebina mora biti aktualna in ne zastarela; vsebina mora biti recenzirana. (Affordable Learning Georgia, b. d.)

4 Najznačilnejši primer, ki se je pojavljal do prenove učnega načrta leta 2011, je bilo poimenovanje likovnih prvin »točka« in »linija« kot »pika« in »črta« (kar je bilo verjetno posledica enostavnega lektorskega »popravka«, ki se je nato uveljavil in več let vplival na napačno likovnoteoretsko uporabo v učnem načrtu in učbenikih). Ko je bilo v učnem načrtu leta 2011 to popravljeno, se je tudi v učbenikih začelo pravilno uporabljati; zato imajo učbeniki izpred leta 2011 to napačno, od leta 2011 naprej pa pravilno uporabljano.

pri poenostavljanju, večinoma prav v povezavi s prilagajanjem terminologije in izpuščanjem vsebin, pa je spreminjanje vsebin.

Z likovnoteoretskega vidika pri poenostavljanju vsebin tako lahko nastane problem, kadar je terminologija neustrezno prilagojena (zaradi spreminjanja izrazov likovnoteoretska informacija postane terminološko vprašljiva, kar posledično vodi tudi v vsebinsko neustreznost), kadar je katera pomembna informacija izpuščena (zaradi česar postane likovnoteoretska informacija nepopolna, nezadostna in ne dovolj poglobljena) in kadar se vsebina likovnoteoretsko (hote ali nehote) spremeni do te mere, da se potvori. Kdaj natanko spreminjanje prestopi mejo in postane potvarjanje, je težko na splošno opredeliti. Konkretni primeri, ki kažejo, v katerem trenutku spreminjanje vsebin v učbenikih »prestopi« to mejo in vodi učenca v napačno razumevanje, pa me bodo posebej zanimali v nadaljevanju.

2 Oprelitev problema

V odnosu do likovnodidaktičnih prilagoditev se v povezavi z obstoječimi učbeniki za likovno umetnost, ki se uporabljajo v osnovni šoli, postavlja naslednje vprašanje, ki ga želim nasloviti v pričujočem prispevku: Kako ustrezno, z likovnoteoretskega vidika, učbeniki za likovno umetnost pojasnjujejo in razložijo likovne pojme? Moj namen je torej analizirati načine, kako so likovni pojmi pojasnjeni v učbenikih za likovno umetnost in kako ustrezno je to narejeno z vidika likovne teorije.

Za pričujoči prispevek bi bila analiza obravnave vseh likovnih pojmov, ki so obravnavani v učbenikih, preobsežna. Zato se bom osredotočil na vsebine s področja barve oziroma barvne teorije, kjer sem v predhodni raziskavi tudi prvič zaznal naslovljeni problem (Selan idr., 2019). Pred samo analizo želim vnaprej pojasniti, da v splošnem kakovost likovnoteoretskih obravnav likovnih pojmov v učbenikih za likovno umetnost ni vprašljiva, saj so jih pripravili likovnodidaktični strokovnjaki, učbeniki so bili recenzirani in tudi potrjeni za uporabo. Vendar pa predhodna analiza (Selan idr., 2019) kaže, da se določene težave z likovnoteoretskega vidika vendarle pojavljajo. V pričujoči razpravi bom zato analiziral problematiko na primeru pojmov s področja barvne teorije bolj sistematično.

Raziskovalno vprašanje lahko tako specificiram: Kako likovnodidaktične prilagoditve (poenostavljanje, prilagajanje, izpuščanje, spreminjanje) vplivajo na kakovost likovnoteoretske razlage likovnih pojmov s področja barvne teorije? Ali jo zgolj poenostavljajo ali pa morda vodijo celo v potvarjanje in zato učenca spodbujajo k napačnemu razumevanju?

3 Vzorec učbenikov

Na seznamu potrjenih učbenikov s strani Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport je za osnovnošolsko izobraževanje trenutno 38 učbenikov (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, b. d.). V večini primerov gre sicer za različne izdaje in ponatise istih učbenikov, tako da je v celoti potrjenih 21 avtorsko in vsebinsko različnih učbenikov. V analizi se bom osredotočil na najbolj uporabljane različice učbenikov (12), ki so v rabi tudi pri izobraževanju študentov likovne pedagogike:

Avtor	Naslov	Opis	Založnik	Leto potrditve
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 4	Učbenik za likovno umetnost v četrtem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2021
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 5	Učbenik za likovno umetnost v petem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2021
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 6	Učbenik za likovno umetnost v šestem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2022
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 7	Učbenik za likovno umetnost v sedmem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2020

Avtor	Naslov	Opis	Založnik	Leto potrditve
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 8	Učbenik za likovno umetnost v osmem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2020
Tomšič Amon, B.	LIKOVNA UMETNOST 9	Učbenik za likovno umetnost v devetem razredu osnovne šole	Mladinska knjiga	2019
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 4	Učbenik za likovno umetnost za 4. razred osnovne šole	DEBORA	2018
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 5	Učbenik za likovno umetnost za 5. razred osnovne šole	DEBORA	2018
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 6	Učbenik za likovno umetnost za 6. razred osnovne šole	DEBORA	2018
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 7	Učbenik za likovno umetnost za 7. razred osnovne šole	DEBORA	2018
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 8	Učbenik za likovno umetnost za 8. razred osnovne šole	DEBORA	2018
Tacol, T., Freljih, Č., Muhovič, J., Zupančič, D.	LIKOVNO IZRAŽANJE 9	Učbenik za likovno umetnost za 9. razred osnovne šole	DEBORA	2018

V analizo bom vključil tudi tri učbenike Tonke Tacol z naslovom Likovne igrarije za prvi, drugi in tretji razred, ki sicer niso na seznamu potrjenih učbenikov, saj so nastali še pred prenovo učnega načrta leta 2011, vendar pa se v pedagoški praksi uporabljajo (Tacol, 2001, 2002, 2003).

4 Likovnoteoretska analiza in primerjava učbenikov

V nadaljevanju predstavljena analiza je narejena po posameznih vzgojno-izobraževalnih obdobjih, znotraj katerih sem primerjal dve konkurenčni seriji učbenikov avtoric Tonke Tacol in Bee Tomšič Amon.

4.1 Prvo vzgojno-izobraževalno obdobje

Trenutno na seznamu sicer ni potrjenih učbenikov za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje (vsi učbeniki za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje so namreč iz časa pred novim učnim načrtom iz leta 2011), vendar pa so v praksi v veljavi trije učbeniki Tonke Tacol z naslovom Likovne igrarije 1, 2 in 3 (Tacol, 2001, 2002, 2003).

Značilnost učbenikov za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje je, da v likovne vsebine in znanje vpeljujejo učenca po doživljajski plati, prek opazovanja in izkušnje, v to pa nato umestijo posamezna spoznanja o različnih likovnih pojmih. Tako je, na primer, učenec v učbeniku za prvi razred s pripovedmi o Leji in Domnu vpeljan v navdušujoč svet barv in oblik prek različnih vsebinskih sklopov. Najpomembnejša sta Začudenje in Barvne čarovnije (Tacol, 2001, str. 22–23). Začudenje vpelje otroka v barvni svet v povezavi z opazovanjem narave, Barvne čarovnije pa vključijo tudi prva likovnoteoretska spoznanja, kot so pisane barve, mešanje barv in sekundarne ter terciarne barve. Pisane barve so predstavljene skozi »vse rdeče, vse rumene, vse modre, vse vijoličaste, vse zelene, vse oranžne in vse rjave liste« (Tacol, 2001, str. 25). Pri tem je

pomenljivo, da so te barve poimenovane z množino, kar je likovnoteoretsko smiselno, saj ne obstaja samo ena rdeča, rumena ipd., temveč so to zgolj imena za t. i. osnovne barvne izkušnje,⁵ ki pod svojim okriljem skrivajo praktično neskončen spekter barvnih izkušenj. Taka malenkost, množina namesto ednine, ima torej pomembno likovnoteoretsko vrednost. Mešanje barv je vpeljano kot dodajanje barve k barvi s čopičem in posledičnim spoznanjem: »[B]arve so se spreminjale. Nastalo je veliko barv.« (Tacol, 2001, str. 25) Pri tem so kot posledica nespretnosti najprej nastale »same umazano rjave barve«, ker sta Leja in Domen dodala preveč barv, potem pa sta jih dodala »le zelo malo« in so nastajale »nove rdeče, modre, zelene, oranžne in vijoličaste barve« (Tacol, 2001, str. 25). S tem je izkustveno že v prvem razredu predstavljen zelo pomemben likovnoteoretski vidik mešanja barv, to je, da si barve prek mešanja sledijo od primarnih k sekundarnim in nato k terciarnim barvam. Terciarnne barve nastanejo z mešanjem vseh primarnih barv, kar je izkustveno na tej ravni predstavljeno kot »preveč drugih barv«, sekundarne barve pa z mešanjem dveh primarnih, kar je tukaj predstavljeno kot »dodajati le zelo malo«. S tega vidika je torej predstavitev likovnoteoretsko ustrezna, saj izpostavlja razliko med mešanjem »malo« in »veliko« barv. Tisto, kar je likovnoteoretično problematično, pa je vrednotenje, da je dodano »preveč« barv in da so nastale »same umazano rjave barve«, kar nakazuje, da so te barve manjvredne.⁶ To seveda likovnoteoretsko ne drži, saj so terciarne barve v resnici tiste, na katerih je temeljilo celotno slikarstvo do 20. stoletja, prav tako pa dajejo zaradi intenzivnih simultanih učinkovanj zelo kompleksne barvne vtise.

V učbeniku za drugi razred Likovne igrarije 2 se izkustveno spoznavanje pojmov nadaljuje, a v to učenca ne vpeljuje več literarna pripoved, temveč navodila in razlaga. S tem, na primer, je učenec spodbujen, da pogleda naokrog in vidi »veliko različno rdečih, modrih, rumenih, oranžnih, vijoličastih, rjavih, sivih barv« (Tacol, 2002, str. 20). Učbenik tako vsebuje relativno malo besedila, veliko več pa slikovnega gradiva, ki spodbuja učenca, da sam izkusi in najde tisto, k čemur ga je v učbeniku za prvi razred vzpodbudila literarna pripoved. Skozi izkustvo je ponovno vpeljano mešanje barv, kjer je učenec vzpodbujen, da »veliko barv lahko napravimo tudi sami« (Tacol, 2002, str. 24), pri čemer je izpostavljeno, da barve spreminjamo s tem, da dodajamo barvo k barvi, pri tem pa je že vpeljan tudi pojem mešanja, »da barve mešamo«. Podobno je tudi ponovno izpostavljena razlika med sekundarnimi in terciarnimi barvami, kjer je ponovno, tako kot v učbeniku za prvi razred, pojasnjena kot razlika med tem, da lahko barvi dodamo »le malo barv« ali pa »veliko barv« (Tacol, 2002, str. 24–25), pri čemer pa tokrat ni izpostavljen vrednostni vidik, temveč zgolj razlika v tem, da nastanejo različne barve. Prav tako je pri mešanju barv prikazano, da se barve spreminjajo po svetlosti in da se svetlijo ter temniijo (Tacol, 2002, str. 41). S tem je deloma vpeljan v razlago tudi že koncept nasičenosti, ne še eksplicitno, temveč na ravni slikovne ponazoritve, saj ta prikazuje, da se s svetljenjem ali temnenjem barve spreminja tudi njena nasičenost. Tako je na izkustveni ravni podana podlaga za poznejše razumevanje barvnih dimenzij: barvnosti, svetlosti in nasičenosti.

V učbeniku za tretji razred Likovne igrarije 3 se izkustveni vidik nadaljuje, pojavlja pa se več teoretičnih vsebin. Učenec je z vprašanji, ki mu dajo misliti, vzpodbujen k samorefleksiji – na primer: »Kakšen bi bil videti svet brez živopisnih barv?« (Tacol, 2003, str. 26) Kot pomemben koncept sta vpeljana pojma svetlobe in odbojnosti, ki razložita, zakaj barve sploh vidimo in da barv v temi ni. Z izkustvenega vidika se s tem naredi prenos v znanstveni vidik. Izkustvo nam namreč govori, da je barva nekaj objektivno »realnega«, kar tudi materialno obstaja, v resnici pa barva nastane v naši zaznavi kot posledica odbitega elektromagnetnega valovanja svetlobe. Likovnoteoretsko gledano sta pojma svetlobe in odbojnosti (odbite svetlobe) ključna koncepta s področja vizualnega, ki utemeljujeta vidno zaznavo in s tem likovno ustvarjalnost.

V učbeniku za tretji razred se koncept nasičenosti, ki ga nakažeta svetljenje in temnenje barv v Likovnih igrarijah 2, poveže s konceptom svetlobe. »Če je svetlobe malo, so barve šibke. Če je svetlobe veliko, so jasne in močne.« (Tacol, 2003, str. 26) Na ta način je poleg svetljenja in temnenja h konceptu nasičenosti dodano tudi stopnjevanje po zasivljenosti, ki je terminološko opredeljeno kot jasnost ali šibkost oziroma kot barvna moč.

5 Osnovne barve so po Haraldju Kueppersu temeljne barvne izkušnje, ki ustrezajo z vidika barvne zaznave ekstremnim aktivacijam reakcijskih potencialov fotoreceptorjev (Kueppers, 1982, str. 35).

6 Na ta način vsebina torej ni predstavljena nepristransko, kar zahteva kriterij vsebinske ustreznosti učbenika (glej opombo 3).

Koncept barvnega mešanja in pisanih barv ostaja vsebinsko na enaki ravni kot v drugem razredu, le da je vpeljan koncept podobnosti. Sekundarne in terciarne barve so prav tako še vedno pojasnjene kot barve, ki jim dodajamo »le malo druge barve« ali veliko drugih barv (Tacol, 2003, str. 28–29). Razlika je v tem, da je učenec spodbujen k samorefleksiji z vprašanjem in mu ni razlaga podana že v besedilu («Kakšne barve nastanejo, če k neki barvi dodamo veliko drugih barv?»). Glede na to, da je v tem oziru razlika med sekundarnimi in terciarnimi barvami že tretjič izpostavljena na enak način, se zdi, da je likovnoteoretsko izpuščanje določenih vsebin na tej ravni že nekoliko problematično, saj bi bilo smiselno vpeljati bolj sistematično povezavo med sekundarnimi in terciarnimi barvami.⁷ Za doseg tega pa bi moral biti tudi že vpeljan koncept primarnih barv, vsaj v neki temeljni obliki, saj je mešanje barv še vedno razloženo zgolj kot »dodajanje barv drugim barvam«. Kakšna je logika tega, pa še ni naslovljeno, čeprav bi do neke mere že lahko bilo. Na tej ravni se torej zdi, da poenostavljanje in izpuščanje vsebin nista popolnoma likovnoteoretsko upravičena, saj vodita v pretirano poenostavljanje. Pri tem je treba opozoriti, da so vsi trije učbeniki za prvo vzgojno-izobraževalno obdobje nastali pred prenovo učnega načrta leta 2011, zato niso več potrjeni. Umestitev in obravnava vseh vsebin nista več popolnoma z vseh vidikov skladni z učnim načrtom. Pri tem ne gre toliko za drugačne vsebine, temveč predvsem za to, da je prenova učnega načrta leta 2011 določene vsebine prerazporedila po vzgojno-izobraževalnih obdobjih in razredih ter določene pojme likovnoteoretsko bolj specifikirala. Ena takih vsebin je stopnjevanje primarnih, sekundarnih in terciarnih barv, ki se z vidika prenovljenega učnega načrta iz leta 2011 pojavi že v tretjem razredu. Zato bi bilo smiselno v morebitno prenovljeno različico učbenika Likovne igrarije 3 vnesti bolj sistematično predstavitev mešanja barv in odnosov med primarnimi, sekundarnimi in terciarnimi barvami.

4.2 Drugo vzgojno-izobraževalno obdobje

Za drugo in tretje vzgojno-izobraževalno obdobje sta potrjeni dve konkurenčni seriji učbenikov avtoric Tonke Tacol in Bee Tomšič Amon. Prva se imenuje Likovno izražanje, druga pa sledi novo uveljavljenemu, a problematičnemu poimenovanju predmeta in se imenuje Likovna umetnost. Vsebinsko so si učbeniki sorodni, saj so zavezani obravnavi z učnim načrtom določenih likovnih pojmov, razlikujejo pa se v pristopu. Kakor se bo skozi analizo pokazalo, učbeniki Tonke Tacol kažejo več likovnoteoretične sistematičnosti, medtem ko so učbeniki Bee Tomšič Amon vsebinsko bolj odprti in dajejo večjo odgovornost razlagi učitelja.

Učbenik Likovno izražanje 4 barvno teorijo začne na predpostavki »kaj že vem« (Tacol idr., 2013a, str. 14), pri čemer izhaja iz ponovitve primarnih, sekundarnih in terciarnih barv iz tretjega razreda. Pri tem so kot primarne barve predstavljene rumena, magenta rdeča in cian modra, kar ustreza subtraktivnim primarnim barvam in ne tradicionalnim likovnim primarnim barvam. S tem se v učbeniku za četrti razred pojavi simptomatična težava v povezavi z razlago primarnih barv in barvnih mešanj, ki se nato kot nekakšen »domino učinek« stopnjuje v učbenikih za višje razrede. Dilema je namreč le na videz razrešena s poenostavitvijo in izpuščanjem. Kot bomo videli, je to značilno za obe seriji učbenikov, tako Likovno izražanje kot Likovno umetnost. Problematično pa je predvsem zato, ker učenca lahko vodi v napačno oziroma vsaj nepopolno razumevanje problematike primarnih barv in barvnih mešanj. Če so namreč kot primarne barve v Likovnem izražanju 4 navedene rumena, magenta in cian, pa so nato kot sekundarne barve navedene likovne (torej oranžna, vijoličasta in zelena) in ne subtraktivne sekundarne barve. To pomeni, da se v učbeniku Likovne izražanje 4 koncept mešanja barv poenostavi na ta način, da se predstavi mešanje barv skozi nekakšen likovnoteoretski hibrid dveh sistemov barvnih mešanj, subtraktivnega in likovnega (ter se ob tem izpusti problematika specifik različnih sistemov barvnih mešanj), kar vodi do nenamerne likovnoteoretskega potvarjanja in posledično lahko rezultira v napačno oziroma nepopolno razumevanje učencev.

Primarne barve so v Likovnem izražanju 4 prav tako poimenovane kot osnovne barve, kar je z vidika likovnoteoretske terminologije problematično, saj se izraz osnovne barve likovnoteoretsko bolj specifično uporablja za osem temeljnih barvnih zaznav, ki nastanejo iz t. i. prabarv. Koncept primarnih barv se

⁷ Eden izmed kriterijev kakovosti učbenikov, ki ga ob tem lahko izpostavim, je tudi to, da so učbeniki za različne stopnje dopolnjujoči in nadgrajevani (komplementarni), kar pomeni, da se ne ponavljajo, temveč ustrezno nadgrajujejo tako na ravni vsebine kot terminologije. (Sutradhar, 2021)

likovnoteoretsko torej postavlja v sistematičen odnos s prabarvami in osnovnimi barvami, zato je treba biti pri prilagajanju terminologije v povezavi z barvnimi mešanji pazljiv.⁸

Z vidika »ponovitve« primarnih, sekundarnih in terciarnih barv iz tretjega razreda je v učbeniku Likovno izražanje 4 sicer posebej pomemben vidik sistematične ponazoritve terciarnih barv. Ta je predstavljen shematsko nazorno, tako da je prikazano mešanje od primarnih k sekundarnim in terciarnim barvam na način, da je učencu jasno, kako skozi barvno mešanje načrtno pridemo k rjavim barvam (Tacol idr., 2013a, str. 15).

V povezavi s terciarnimi barvami je z likovnoteoretskega vidika treba opozoriti tudi na eno temeljno odliko vseh učbenikov za likovno umetnost, ki je v osnovi odlika samega učnega načrta. V likovnoteoretskem smislu namreč v povezavi s terciarnimi barvami obstajata dve definiciji, tradicionalna in moderna (Selan idr., 2019). Tradicionalna je tista, ki je likovno smiselna in definira terciarne barve kot mešanice vseh treh primarnih barv v različnih razmerjih. To tradicionalno pojmovanje predpostavlja tudi učni načrt, zato učbeniki za likovno umetnost smiselno razlagajo koncept terciarnih barv na tradicionalen način.

V Likovnem izražanju 4 je posebej sistematično razčlenjen tudi koncept svetlostnih odtenkov, ki je bil v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju predstavljen predvsem izkustveno, sedaj pa mu je namenjeno več likovnoteoretske sistematičnosti, kar pomeni, da je spreminjanje svetlostne vrednosti barve predstavljeno tako na primeru primarnih, sekundarnih kot terciarnih barv. Se pa pri tem pojavi neka likovnoteoretska težava, saj poenostavitev vsebine pripelje do njene spremembe, ki je likovnoteoretsko vprašljiva. V učbeniku je namreč navedeno (Tacol idr., 2013a, str. 22–23), da svetlost spreminjamo s tem, ko dodajamo belo, črno in sivo. Pri tem je sicer pri sivi mišljeno, da dodajamo svetlejšo in temnejšo sivo, toda iz ponazoritve na primeru terciarnih barv (Tacol idr., 2013a, str. 23) je razvidno tudi mešanje barve s sivo, ki je svetlostno enaka barvi, kar pa v resnici ne spremeni svetlostne vrednosti, temveč zgolj nasičenost barve, ki jo mešamo. Likovnoteoretski problem je torej v tem, da je v predstavitvi koncepta svetlostnih odtenkov izpuščen koncept nasičenosti, ki bi dal večjo sistematično jasnost razumevanju mešanja z belo, črno in sivo. Koncept nasičenosti je namreč tisti, ki poveže pojma svetlosti in barvnosti, in bi na tem mestu prišel zelo prav, vendar pa se v učnem načrtu pojavi šele v sedmem razredu. Z likovnoteoretskega vidika se zato kaže potreba, da bi bil pojem nasičenosti do neke mere lahko vključen že pri svetlostnih odtenkih, sicer ne nujno kot samostojen koncept, ampak zgolj kot pojasnilo, da se ob mešanju z enako svetlo sivo barvo svetlost barve ne spreminja, temveč ostaja svetlostno enaka, njen odtenek pa postane manj pisan.

V učbeniku Likovno izražanje 4 se pojavi tudi razlaga barvnih kontrastov, ki so v učnem načrtu umeščeni v ta razred (barvno nasprotje – kontrast; svetlo-temni kontrast; Kocjančič idr., 2011, str. 13). Najprej je pojasnjen pojem kontrasta oziroma nasprotja nasploh (Tacol idr., 2013a, str. 25), saj so si v nasprotju lahko vsi pojavi v svetu, barvni kontrasti pa so le ena izmed vrst kontrastov. Vendar pri tem razlaga ne pojasni razlike med relativnim in absolutnim kontrastom, ki bi lahko likovnoteoretsko bolj sistematično razložila barvne kontraste na splošno. Omenjeno je sicer, da so lahko kontrasti različno močni, da je na primer največje svetlo-temno nasprotje med belo in črno (Tacol idr., 2013a, str. 25) in da se z mešanjem bele in črne svetlo-temni kontrast zmanjšuje. Pri tem je upoštevana tudi razlika med relativno in absolutno svetlostno vrednostjo barv, vendar ne eksplicitno, temveč tako, da je omenjeno, da je največja svetlostna razlika med barvami med rumeno in vijoličasto, medtem ko med zeleno in rdečo ni svetlostnega kontrasta (Tacol idr., 2013a, str. 25). V likovnoteoretskem smislu bi zato lahko pri relativnem in absolutnem kontrastu bolj jasno izpostavili, da je razlika med njima v tem, da sta v absolutnem kontrastu dva pola v kontrastu ekstremna in ju ni mogoče bolj stopnjevati (bela ne more biti bolj bela in črna ne bolj črna), medtem ko je v relativnem kontrastu lahko en pol hkrati na eni ali na drugi strani kontrasta (ista siva je lahko svetla v odnosu do temnejše sive in temna v odnosu do svetlejše sive). Prav tako je relativnih kontrastov lahko neskončno (med neskončnimi sivimi odtenki), medtem ko je absolutni kontrast en sam (med belo in črno).

Če z Likovnim izražanjem 4 primerjamo učbenik Likovna umetnost 4 (Tomšič Amon, 2021a), opazimo, da je sistematičnosti in terminološke natančnosti v predstavitvi barvnih mešanj in kontrastov nekoliko manj, kar

8 O tem zelo natančno in sistematično govori Kueppers (1982).

ima svoje pozitivne in negativne vidike. Pozitivni vidik je ta, da se s tem učbenik tako na ravni vsebine kot na ravni terminologije na prefinjen način izogne nekaterim likovnoteoretskim težavam, ki bi vodile v pretirano poenostavljanje oziroma potvarjanje (kot omenjeno zgoraj pri dilemi subtraktivnega in likovnega mešanja v Likovnem izražanju 4), in odgovornost prenese na avtonomijo učitelja. Prav to pa je tudi problematično, saj učbeniki niso namenjeni zgolj učencem, temveč tudi (in morda predvsem) učiteljem, ki jih lahko usmerijo pri tem, kako na pravilen način pojasniti določene pojme. Zato lahko preveč »odprti« učbeniki pred dilemo postavijo tudi učitelja, namesto da bi mu jo pomagali razrešiti.

V učbeniku Likovna umetnost 4 se področje barvnega mešanja na začetku predstavi z »barvanjem« (»Oblike, ki smo jih narisali, lahko tudi pobarvamo.« (Tomšič Amon, 2021a, str. 18)), kar je problematično, ker sugerira uveljavljen laični stereotip o slikanju kot barvanju narisane, ki je žal pogosto prisoten tudi v likovni didaktiki. Učbenik nato predstavi barvno mešanje na način, da primarne barve poimenuje »nemešane«, sekundarne in terciarne pa »mešane« barve (Tomšič Amon, 2021a, str. 18). S tem se izogne sistematičnosti sosledja primarnih, sekundarnih in terciarnih barv ter sekundarne in terciarne barve postavi v isti koš, razliko pa nakaže v slikovnih primerih, pri čemer prepusti učitelju, da pojasni, kako ta razlika nastane. Prav tako se učbenik s tem izogne morebitnim težavam s terminologijo. Zanimivo je tudi, da učbenik primarne barve zgolj poimenuje (kot rumeno, modro in rdečo), slikovno pa jih ne ponazori, s čimer se izogne dilemi med subtraktivnimi in likovnimi primarnimi barvami, ki je prisotna v Likovnem izražanju 4. Poimenovanje rumena, modra in rdeča sicer nakazuje, da ima avtorica v mislih likovne in ne subtraktivnih barv, vendar pa dilema ni eksplicitno naslovljena. Seveda pa s tem razrešitev te dileme učbenik zgolj prepusti učitelju, kar je tudi problematično, če učitelj pri tem ni dovolj likovnoteoretično podkovan in suveren. Pri tem je namreč treba opozoriti, da do petega razreda likovno umetnost poučujejo razredni učitelji, ki zagotovo nimajo tako poglobljenega likovnoteoretskega znanja, da bi znali sami avtonomno razreševati tovrstne likovnoteoretske dileme, zato bi bilo smiselno, da so jim učbeniki pri tem v bolj eksplicitno pomoč.

Tudi predstavitev svetlostnih odtenkov in barvnih kontrastov je v Likovni umetnosti 4 v primerjavi z Likovnim izražanjem 4 bolj »prosta« oziroma precej manj definirana. Tako je omenjeno zgolj, da so barve svetle ali temne, da se svetlijo in temnijo z belo in črno, pri čemer je izpostavljen pomemben poudarek, ki v Likovnem izražanju 4 ni v ospredju, to je, da svetlo-temni kontrast služi pri gradnji prostora oziroma telesnosti (Tomšič Amon, 2021a, str. 21).

Učbenik Likovna umetnost 5 (Tomšič Amon, 2021b) postane z vidika likovnoteoretske razlage precej bolj sistematičen v primerjavi z Likovno umetnostjo 4. Tako nastanek barve poveže s fizikalno naravo svetlobe in barvnega spektra. Tudi pri razlagi barvnega mešanja je več sistematičnosti in terminološke natančnosti, kar pa odpre dileme, ki se jim je učbenik Likovna umetnost 4 na videz izognil; te pa so zelo podobne izpostavljenim v učbeniku Likovno izražanje 4 (in se kažejo tudi v naslednjih učbenikih Likovno izražanje 5–9). Namreč, Likovna umetnost 5 tako kot Likovno izražanje 4 kot primarne barve navede rumeno, magenta rdečo in cian modro, torej subtraktivne primarne barve, medtem ko je Likovna umetnost 4 sugerirala, da so primarne barve rumena, modra in rdeča, torej likovne primarne barve. Dilema, zakaj se pojavi taka sprememba, je likovnoteoretsko zapletena in seveda težko razumljiva za učenca v četrtem ali petem razredu. Toda to, da to razliko enostavno ignoriramo in likovne primarne barve brez pojasnila zamenjamo za subtraktivne, pripelje do problematičnega likovnoteoretskega hibrida tako na ravni vsebine barvnih mešanj kot na ravni terminologije – kot primarne barve namreč na eni strani smatramo subtraktivne (rumena, magenta in cian), kot sekundarne pa likovne (oranžna, zelena in vijolična). Izpuščanje in poenostavljanje v tem primeru tako pripeljeta do potvorjenja vsebine in s tem do morebitnega napačnega razumevanja učencev, če učitelj nima dovolj znanja, da bi sam lahko to zagato ustrezno razrešil.

Če se v Likovnem izražanju 4 kaže problem, da so kot primarne barve navedene subtraktivne primarne barve (rumena, magenta, cian), kot sekundarne pa likovne (oranžna, vijoličasta, zelena), se učbenik Likovna umetnost 5 tej dilemi (sicer samo začasno) spretno izogne s tem, da sekundarnih barv sicer ne določi z enotnimi odtenki (ne poimenuje jih torej oranžna, vijoličasta, zelena), pač pa kot spektre barv. Taka opredelitev bolj ustreza logiki sekundarnih barv tudi v likovnoteoretskem smislu, saj sekundarne barve (v primerjavi s primarnimi barvami,

ki so samo tri) niso številčno omejene, temveč jih je neskončno. Tako učbenik razloži, da iz mešanja rumene in magenta dobimo različne oranžne in rdeče, iz mešanja magente in cian različne vijoličaste in modre, iz mešanja cian in rumene pa različne zelene odtenke (Tomšič Amon, 2021b, str. 21).

V Likovni umetnosti 5 se pojavi tudi bolj sistematična definicija terciarnih barv kot namešanih iz sekundarnih barv, slikovni akvarelni primer pa nato tudi nazorno ponazori, kako se tri primarne barve (rumena, magenta in cian) v prelivanju zmešajo skupaj v terciarno barvo.

Likovna pojma, ki ju vpelje učni načrt v petem razredu, sta tudi tople in hladne barve. Učbenik Likovna umetnost 5 ta dva pojma vpelje izkustveno, s pomočjo znanega eksperimenta, ki ga navaja Itten (1961), kar logiko toplih in hladnih barv utemelji v fiziologiji. Tople in hladne barve učbenik razloži na standarden in nekoliko stereotipno poenostavljen način, kot absolutno razliko med barvami, ki so tople, in barvami, ki so hladne. Vendar pa je izpostavljen tudi relativni vidik toplo-hladnega kontrasta, saj je navedeno, da lahko zeleno in vijoličasto zaznamo ali kot hladni ali kot topli barvi, odvisno od ostalih barv. Tako kot v Likovnem izražanju 4 tudi v Likovni umetnosti 5 odnos med absolutnim in relativnim vidikom toplo-hladnega kontrasta (oziroma kontrastov na splošno) ni posebej obrazložen oziroma izpostavljen, čeprav bi bilo to zelo koristno, saj omogoča bolj sistematično razlago vseh barvnih kontrastov.

Pri razlagi odnosa toplo-hladno se v učbeniku Likovna umetnost 5 sicer pojavi še ena nerazrešena dilema. Pojasnjeno je, da tople barve delujejo bližje, hladne pa bolj oddaljeno, kar gledano z absolutnega vidika drži. Vendar pa ravno slikovni primer, ki prikazuje dve papigi, kaže, da je hladna papiga bližje kot bolj oddaljena, kar je posledica tega, da hladna papiga prekriva toplo papigo (Tomšič Amon, 2021b, str. 27). To pomeni, da je prostorski ključ prekrivanja oblik seveda močnejši kot prostorsko učinkovanje na osnovi toplo-hladnega. Gre za t. i. odnos med absolutnim in relativnim prostorskim učinkovanjem barv, ki je odvisno od prostorskega učinkovanja oblik. Zadnje je nadrejeno prvemu. Tudi slikovni primeri, ki so prikazani v učbeniku Likovna umetnost 5, kažejo na tak paradoksn odnos, saj imata slikovna primera Tarsile do Amaral in Davida Hockneyja (Tomšič Amon, 2021b, str. 28–29) toplo ozadje in hladno ospredje. To pomeni, da v teh primerih prihaja do likovnega konflikta med oblikovnim in barvnim prostorskim učinkovanjem, saj prekrivanje oblik povzroča, da pokrajina pokriva ozadje, vendar pa je pokrajina hladna, ozadje pa toplo. Ravno zaradi tega sta ta dva primera tudi zanimiva, zato je škoda, da to ni v učbeniku bolj pojasnjeno, temveč je prepuščeno zgolj avtonomiji učitelja, da to opazi in razloži učencem. Pri tem ponovno opozarjam, da gre v tem primeru za razredne učitelje, ki imajo omejeno likovnoteoretsko znanje.

Podobno kot v primerjavi med Likovnim izražanjem 4 in Likovno umetnostjo 4 je tudi Likovno izražanje 5 (Tacol idr., 2013b) v primerjavi z Likovno umetnostjo 5 bolj analitičen učbenik, vsebuje več likovnoteoretske razlage, zato pa se v njem pojavi tudi več možnosti likovnoteoretskih dilem. Vendar pa razlika v analitičnosti pristopa ni več tako velika, kot je bila razlika med učbenikoma za četrti razred.

Tako kot v Likovni umetnosti 5 je tudi v Likovnem izražanju 5 (Tacol idr., 2013b) nastanek barv povezan s fizikalno naravo svetlobe in barvnim spektrom. Nato so ponovno razložene primarne, sekundarne in terciarne barve, pri čemer se ponovi likovnoteoretski »hibrid« iz Likovnega izražanja 4, da so kot primarne barve navedene subtraktivne, kot sekundarne pa likovne. Ta težava se še stopnjuje z barvnim krogom, ki je vpeljan za ponazoritev barvnega mešanja (Tacol idr., 2013b, str. 14). Ta barvni krog je v osnovi Ittnov barvni krog, ki pa v Likovnem izražanju 5 ni avtorsko poimenovan.⁹ Vendar pa izvorni Ittnov barvni krog vsebuje likovne primarne barve, v barvnem krogu, ki je predstavljen v Likovnem izražanju 5, pa so te zamenjane s subtraktivnimi primarnimi barvami, kar pomeni, da gre za »popravljen« Ittnov barvni krog. Ta sprememba izvirnega Ittnovega barvnega kroga, ki je sicer mišljena kot didaktična poenostavitev, tako še dodatno stopnjuje težavo z likovnoteoretskega zornega kota, saj ni problematična zgolj vsebinsko, temveč je tudi zgodovinsko netočna in zato problematična s kontekstualnega vidika.¹⁰

9 Njegov avtor je znani likovni umetnik in teoretik iz začetka 20. stoletja Johannes Itten (1961).

10 V tem smislu se torej pojavi problem z vidika kontekstualnega standarda, ki mu morajo zadostiti učbeniki (glej opombo 3).

V Likovnem izražanju 5 je v primerjavi z Likovno umetnostjo 5 tudi toplo-hladni kontrast bolj teoretično obrazložen. Zgoraj izpostavljena dilema med absolutnim in relativnim vidikom toplo-hladnega kontrasta ostaja sicer tudi v Likovnem izražanju 5 nepojasnjena, vendar pa je nekaj več poudarkov, ki jo pomagajo razumeti. Tako je izpostavljeno, da je rdečeoranžna barva najtoplejša, modrozeleno pa najhladnejša (Tacol idr., 2013b, str. 23) in da je med tema barvama najizrazitejši toplo-hladni kontrast, medtem ko moč toplo-hladnega kontrasta pojema, če hladni barvi dodajamo toplo, topli pa hladno, saj se s tem zmanjšujeta toplost in hladnost barve (Tacol idr., 2013b, str. 26). Prav tako je pojasnjeno, da se toplo-hladni kontrast zmanjšuje, če barvi dodajamo belo in črno, saj se s tem povečuje svetlo-temni kontrast (Tacol, 2013b, str. 27), s čimer je sugerirano, a ni razloženo, da sta si toplo-hladni in svetlo-temni kontrast izključujoča, kar je eno izmed temeljnih likovnoteoretskih spoznanj v barvni teoriji.

V učbeniku Likovna umetnost 6 (Tomšič Amon, 2022) se v primerjavi z učbenikoma Likovna umetnost 4 in Likovna umetnost 5 poveča likovnoteoretična sistematičnost v razlagi, zato pa se odprejo tudi nekatere dileme v povezavi s predstavitvijo barvnih mešanj, ki so sorodne dilemam v učbenikih Likovno izražanje. Tako so v Likovni umetnosti 6 za razlago barvnega mešanja in stopnjevanja od primarnih k sekundarnim in terciarnim barvam vpeljeni barvni krogi (Tomšič Amon, 2022, str. 20–21), pri tem pa se pojavi kar nekaj dilem. Tako kot v Likovnem izražanju 5 (Tacol idr., 2013c; in tudi Likovnem izražanju 6 (Tacol idr., 2013c)) je tudi v Likovni umetnosti 6 osnova Ittnov barvni krog (pri čemer ni avtorsko poimenovan), v katerem pa so primarne barve prav tako spremenjene, a je to narejeno precej dvoumno (Tomšič Amon, 2022, str. 20). Namreč, v besedilu poleg so našteje subtraktivne primarne barve, v Ittnovem krogu pa so te prikazane na tak način, da je modra spremenjena v cian, rdeča pa ni spremenjena v magento, temveč ostaja oranžnordeča, torej likovna primarna rdeča. Tudi slikovni akvarelni ponazoritvi, ki sta sicer zelo nazorni, sta dvoumni, saj en akvarel vsebuje likovno rdečo, drugi pa magento rdečo.

Za ponazoritev terciarnih barv je v učbeniku Likovna umetnost 6 (Tomšič Amon, 2022, str. 21) nato vpeljan še en barvni model, ki ima poleg likovnoteoretske tudi bogato zgodovinsko in kontekstualno vrednost, to je t. i. Goethejev barvni trikotnik (ki tako kot Ittnov barvni krog ni avtorsko poimenovan, temveč je označen zgolj kot »barvni trikotnik«). To je vsekakor zelo pozitivno, saj je Goethejev trikotnik edinstven barvni model, ki prikaže logiko terciarnih barv. Vendar pa so tudi v tem primeru likovne primarne barve zamenjane za subtraktivne, čeprav izvorni Goethejev trikotnik vsebuje likovne primarne barve. Poleg tega je Goethejev trikotnik tudi napačno orientiran, saj je v izvornem trikotniku rdeča postavljena na vrhu.¹¹

Enaka težava s predstavitvijo Ittnovega barvnega kroga in Goethejevega trikotnika je prisotna tudi v Likovnem izražanju 6 (Tacol idr., 2013c, str. 32–33). V tem se pokaže »domino učinek«, ki sem ga nakazal zgoraj. Ker je učbenik Likovno izražanje 4 problematiko definiranja primarnih barv in razlage barvnega mešanja poenostavil tako, da so bile izpuščene razlike med različnimi primarnimi barvami in barvnimi mešanji ter se je barvno mešanje začelo predstavljati kot nekakšen likovnoteoretski hibrid subtraktivnega in likovnega barvnega mešanja, to v učbenikih za peti in šesti razred posledično pripelje do tega, da se takemu hibridnemu sistemu barvnih mešanj prilagodi tudi Ittnov barvni krog in Goethejev trikotnik. S tem pa poenostavljanje in izpuščanje pripeljeta do spreminjanja, ki z likovnoteoretskega vidika ni več sprejemljivo, saj vodi v potvarjanje. V Goethejevem trikotniku sta torej tako kot v Likovni umetnosti 6 tudi v Likovnem izražanju 6 narejeni dve značilni »korekciji«. Goethejev trikotnik je tako kot Ittnov krog prikazan v »popravljenih« subtraktivnih primarnih barvah (rumena, cian in magenta), prav tako pa se razporeditev in orientacija primarnih barv ne skladata z razporeditvijo Josepha Albersa (ki je avtor Goethejevega trikotnika).

V šestem razredu se v barvni teoriji pojavi tudi razlaga komplementarnega kontrasta, ki prav tako vodi v nekatere dileme. Te se kažejo tako v učbeniku Likovna umetnost 6 kot tudi v učbeniku Likovno izražanje 6. V obeh je namreč komplementarni kontrast definiran kot kontrast med dvema barvama, ki sta si v barvnem krogu nasprotni. Na prvi pogled je ta razlaga povsem nedvoumna in samoumevna, vendar pa gre za poenostavitev, ki je logično napačna, saj zamenjuje vzrok in posledico ter sugerira arbitrarnost. Barvni krogi so namreč šele

11 O nastanku, zgodovini in ustrezni likovnoteoretski interpretaciji ter likovnodidaktični aplikaciji Goethejevega trikotnika sem sicer natančno pisal v Selan idr. (2019).

posledica komplementarnosti, ki je utemeljena v logiki vidne zaznave in barvnega mešanja. Barvni krogi komplementarnosti torej ne utemeljujejo s svojo arbitrarnostjo, temveč na komplementarnosti, ki ni arbitrarna, ampak odvisna od zaznave in mešanja, temeljijo. Definicija komplementarnih barv torej ni, da sta to dve barvi, ki si stojita nasproti v barvnem krogu, temveč sta to barvi, ki se v barvnem mešanju zmešata v nevtralno barvo (odvisno od sistema mešanja je to lahko bela, črna ali siva), prav to načelo pa nato upoštevajo barvni krogi, ki so strukturirani tako, da drugo nasproti druge postavijo barve, ki so si komplementarne. Komplementarnost torej ni odvisna od arbitrarnosti poljubne postavitve v barvnem krogu, temveč barvni krogi ravno zaradi komplementarnosti, ki temelji na zaznavi, niso arbitrarni.

Zanimiva je tudi naslednja dilema, ki se razkrije v primerjavi učbenikov *Likovno izražanje 6* in *Likovna umetnost 6* v povezavi s komplementarnim kontrastom. Tudi ta dilema je nekakšen »domino učinek« nepopolne razlage primarnih barv in barvnih mešanj, ki izhaja iz učbenikov za četrty razred. *Likovno izražanje 6* namreč omenja, da mešanje komplementarnih barv vodi v njuno »izničenje« v sivini (Tacol idr., 2013c, str. 45), medtem ko *Likovna umetnost 6* pravi, da z mešanjem komplementarnih barv nastane rjava (Tomšič Amon, 2022, str. 22), torej terciarna barva. To je tudi razvidno iz Goethejevega trikotnika, ki terciarne barve prikazuje kot mešanice dveh komplementarnih barv. V odnosu do te dvoumne interpretacije se torej pojavi dilema, kaj je pravilno: ali vodi mešanje komplementarnih barv v nevtralno sivo ali terciarno rjavo barvo? Pravilno je pravzaprav oboje, vendar v odnosu do različnih sistemov barvnih mešanj. Subtraktivno mešanje barv je namreč dovolj natančno, da lahko vodi v čisto nevtralno mešanico (črno oziroma sivo), medtem ko likovno barvno mešanje zaradi ne dovolj eksaktnih primarnih barv ne vodi v dovolj čisto mešanje, zato je mešanica dveh likovnih komplementarnih barv vselej rjavkasta in nikoli povsem nevtralno siva (Selan idr., 2019).

Dilema, ki se torej odpre s poenostavljanjem primarnih barv v učbenikih v četrtem razredu, se tako nadaljuje in stopnjuje kot »domino učinek« tudi pri ostalih barvnih problematikah v višjih razredih – torej pri problematikah, kot so barvni modeli in barvni kontrasti. Prav zato se še toliko bolj kaže potreba po tem, da bi bilo smiselno dilemo primarnih barv in barvnih mešanj celoviteje nasloviti že od začetka.

4.3 Tretje vzgojno-izobraževalno obdobje

V sedmem razredu se v učnem načrtu v obravnavi barve pojavijo pojmi barvnih dimenzij, kakovostnega barvnega nasprotja in barvne skladnosti oziroma harmonije.

Med učbenikoma *Likovno izražanje 7* (Tacol idr., 2013d) in *Likovna umetnost 7* (Tomšič Amon, 2020a) lahko pri obravnavi barvnih dimenzij izpostavim pomembno razliko, ki v tem primeru govori v prid *Likovni umetnosti 7*. Tako kot v predhodnih primerjavah je tudi učbenik *Likovno izražanje 7* v primerjavi z *Likovno umetnostjo 7* sicer bolj sistematičen in strukturiran z vidika teoretične predstavitve pojmov, medtem ko je učbenik *Likovna umetnost 7* nekoliko bolj »skop«. Vendar pa učbenik *Likovna umetnost 7* v predstavitvi barvnih dimenzij vključuje barvno telo, t. i. Munsellovo barvno drevo¹² (Tomšič Amon, 2020a, str. 18). Takšna tridimenzionalna predstavitve barvnih dimenzij v barvnem telesu je likovnoteoretsko zelo pomembna in nazorna. Pri vključitvi Munsellovega barvnega drevesa pa se enako kot pri Ittnovem barvnem krogu in Goethejevem trikotniku pojavi nekaj dilem. Tako kot Ittnovega barvnega kroga in Goethejevega trikotnika učbeniki avtorsko ne poimenujejo, temveč ju obravnavajo izven konteksta, tudi Munsellovo barvno drevo v *Likovni umetnosti 7* ni avtorsko poimenovano in je iztrgano iz zgodovinskega konteksta. Pravzaprav niti ni poimenovano kot »barvno telo« (učni načrt pojma »barvno telo« namreč ne vsebuje, kar je morda smiselno dopolniti), temveč je zgolj omenjeno, da gre za »tridimenzionalni prikaz« barvnih dimenzij. Tako kot pri obravnavi Ittnovega barvnega kroga in Goethejevega trikotnika se kot problem (»domino učinek«) pokaže tudi interpretacija primarnih barv. Za Munsellovim barvnim drevesom je namreč v *Likovni umetnosti 7* (Tomšič Amon, 2020a, str. 19) prikazan tudi barvni krog, ki prikazuje svetljenje in temnenje barv, primarne barve pa so v tem primeru prikazane kot likovne (rdeča, modra in rumena) in ne kot subtraktivne (torej

12 Albert H. Munsell (1906) je poznan po barvnem telesu, t. i. barvnem drevesu, ki s svojo iregularno obliko (ki asociira na drevesno krošnjo) bolje odraža realno spreminjanje barvnih dimenzij kot predhodna geometrična barvna telesa v obliki krogle, stožcev, piramid, kock ipd.

ravno obratno, kot je bilo v prejšnjih učbenikih v popravljanih Ittnovih barvnih krogih). Munsellovo drevo pa kot primarne barve prikazuje subtraktivne primarne barve (rumeno, cian in magento). V dveh različnih barvnih modelih, ki sta v istem učbeniku prikazana eden za drugim, so torej ponazorjene različne primarne barve, ne da bi bilo kakor koli pojasnjeno, zakaj je tako. Dileme v zvezi s poimenovanjem in predstavitvijo primarnih barv se torej kot »domino učinek« kažejo tudi v Likovni umetnosti 7 pri obravnavi barvnih dimenzij in barvnih teles.

V učbeniku Likovna umetnost 7 se pri konceptu nasičenosti pojavi terminološka težava, saj so barve, ki so manj nasičene (Tomšič Amon, 2020a, str. 22), definirane kot »nenasičene«. Vendar pa manj nasičene barve še niso nenasičene. Nenasičene so nepestre barve, torej sivi odtenki med belo in črno. Vsaka druga barva, ki ima nekaj barvnosti, že ima neko stopnjo nasičenosti, kar pomeni, da ni nenasičena, temveč bolj ali manj nasičena. Slikovni primeri, ki jih prikazuje učbenik Likovna umetnost 7 na str. 22, tako niso primeri nenasičenih barv, temveč manj nasičenih barv. Ob tem pa je zanimivo, da pri definiciji kontrasta barvne kakovosti (Tomšič Amon, 2020a, str. 23) te terminološke zagate ni, saj je kontrast ustrezno definiran kot kontrast med bolj in manj nasičeno barvo. Kot pojasnjeno zgoraj pri svetlo-temnem in toplo-hladnem kontrastu, bi se težava tudi pri nasičenosti lažje razrešila, če bi bilo predhodno pojasnjeno, da je tudi kontrast barvne kakovosti v osnovi relativni kontrast med bolj in manj nasičeno barvo, ki pa postane polarni oziroma absolutni kontrast med povsem nasičeno in nenasičeno barvo.

Če primerjamo razlago koncepta barvne skladnosti (harmonije) v učbenikih Likovna umetnost 7 in Likovno izražanje 7, vidimo, da Likovna umetnost 7 barvno skladnost pojasni širše in celoviteje, saj razloži tako skladnost na osnovi podobnosti kot tudi skladnost na osnovi različnosti, medtem ko Likovno izražanje 7 govori zgolj o harmoniji na osnovi podobnosti, »izpusti« pa harmonijo na osnovi različnosti. Odlika učbenika Likovna umetnost 7 je v tem primeru tudi ta, da barvne harmonije pojasni s pomočjo Ittnovih barvnih akordov (pri čemer tudi v tem primeru Ittnovih akordov avtorsko ne poimenuje in jih ne umesti v zgodovinski kontekst), ki jih ponazori v različnih shematskih povezavah znotraj barvnega kroga. Pri tem pa ta barvni krog ponovno vsebuje likovne in ne subtraktivnih primarnih barv, kar še stopnjuje nekonsistentnost pri predstavitvi primarnih barv in barvnih mešanj, ki se vleče že od učbenika za četrti razred.

V osmem razredu sta z vidika likovnih pojmov v okviru barve v učnem načrtu predvidena količinski barvni kontrast in modelacija. Predstavitev kontrasta barvnih količin v obeh učbenikih, tako v Likovnem izražanju 8 (Tacol idr., 2013e) kot v Likovni umetnosti 8 (Tomšič Amon, 2020b), temelji na »standardni« predstavitvi teh dveh kontrastov po Ittnu (1961), ki pa je likovnoteoretsko problematična. Ittnovo pojmovanje kontrasta barvne količine namreč temelji na konceptu barvne moči, ki ga Itten povzema po Goetheju, in pravi, da je svetlejša barva močnejša od temnejše, zato mora na površini zaobsegati ustrezno manjšo površino, če želimo doseči harmonično razmerje. Tako razumevanje kontrasta količin pa je problematično, saj na moč barve ne vpliva le njena svetlost, temveč tudi njena barvnost, torej odnos toplo-hladno. Na primer: če je z vidika svetlosti odnos med rdečo in zeleno enak, pa ta odnos ni enak z vidika toplo-hladnega, zato rdeča in zelena nista enako močni barvi, saj je rdeča ena izmed najtoplejših in ekspresivnih barv, zelena pa na drugi strani najbolj pomirjujoča, torej v tem smislu »najšibkejša«. Pri razumevanju harmonije barvnih količin bi se zato pri konceptu barvne moči poleg svetlo-temnega morala upoštevati tudi logika toplo-hladnega.¹³

Predstavitev modelacije oziroma tonskega slikanja se v učbenikih razlikuje v sistematičnosti predstavitve in predstavljenih slikovnih primerov. Če je v Likovni umetnosti 8 modelacija skopo pojasnjena v treh kratkih stavkih, ji je v Likovnem izražanju 8 namenjenega precej več prostora. Likovnoteoretsko gledano je pri tem

13 Opozarjam, da tega na tem mestu ne izpostavljam zato, da bi učbeniki spreminjali določena problematična likovnoteoretska spoznanja iz zgodovine in uveljavljali splošno še ne sprejete teorije, saj učbeniki niso znanstvena literatura. Moj namen je zgolj opozoriti na to, da tudi določenih uveljavljenih likovnoteoretskih spoznanj ne smemo jemati za »suho zlato«, čeprav so jih zagovarjali nekateri najpomembnejši likovni teoretiki v zgodovini, kot je npr. Itten. Eno izmed takih problematičnih Ittnovih razumevanj, ki jim ni smiselno slediti, je tudi njegovo razumevanje terciarnih barv kot mešanice dveh soležečih sekundarnih barv (Selan idr., 2019). Albersova interpretacija terciarnih barv, ki je prisotna v Goethejevem trikotniku, je likovno veliko bolj smiselna. Kot omenjeno že zgoraj, vsi analizirani učbeniki, tako Likovno izražanje kot Likovna umetnost, ustrezno sledijo Albersovi tradicionalni konceptiji terciarnih barv in ne problematični Ittnovi moderni konceptiji terciarnih barv.

najpomembneje, da je v Likovnem izražanju 8 izpostavljena razlika med modelacijo in barvno modelacijo, ki namesto relativne svetlosti (svetlenja z belo in črno) uporablja absolutno barvno svetlost (svetlenje s svetlimi ali temnimi barvami) (Tacol idr., 2013e, str. 34). V učbeniku Likovno izražanje 8 je v naslovu poglavja o modelaciji s podnaslovom sicer izpostavljeno, da gre pri modelaciji za upodabljanje globine prostora z barvo (Tacol idr., 2013e, str. 27), pri čemer to ni popolnoma likovnoteoretsko natančno, saj je modelacija v osnovi vezana na likovno prvino svetlo-temno, z barvo pa je potem specifično bolj povezana barvna modelacija.

V devetem razredu preostane znotraj problematike barve za obravnavo še prostorsko učinkovanje barv, ki zajema modulacijo, zračno in barvno perspektivo. Učbenik Likovna umetnost 9 (Tomšič Amon, 2019) ta področja strne kot slikanje, medtem ko je Likovno izražanje 9 (Tacol idr., 2013f) bolj specifično in področja imenuje Prostorsko učinkovanje barv na ploskvi. Likovna umetnost 9 ob ponovitvi tonskega slikanja navede kot primer El Greca in Cezanna (Tomšič Amon, 2019, str. 13), pri čemer je uporaba Cezanna za ponazoritev tonskega slikanja problematična, saj velja Cezanne ravno za pionirja modulacije, torej uporabe toplo-hladnega fasetiranja. Likovna umetnost 9 prav tako nekoliko nerodno razloži zračno in barvno perspektivo ločeno, pri čemer med njiju kot poglavje umesti modulacijo, ki jo imenuje koloristično slikanje. Likovnoteoretsko to ni najprimernejše, predvsem zato, ker sta tako zračna kot barvna perspektiva povezana pojava, ki gradita vtis prostora kot celote, modulacija pa nadomešča modelacijo pri gradnji volumna oblik. Zračno perspektivo Likovna umetnost 9 (Tomšič Amon, 2019, str. 14) razloži kot stopnjevanje po nasičenosti, pri tem pa omeni tudi spremembo »modrikastosti«. Povezava z nasičenostjo je v likovnoteoretskem smislu ključna za zračno perspektivo, medtem ko je »modrikastost« že del barvne perspektive, ki ni povezana z nasičenostjo, temveč z barvnostjo in stopnjevanjem od toplega k hladnemu. Tudi Likovno izražanje 9 zračno perspektivo pojasni s »hladnostjo in sivino« (Tacol idr., 2013f, str. 41), pri čemer ne naredi eksplicitne navezave na nasičenost. Pri hladnosti pa omeni fizikalno razlago, da se skozi ozračje barve z večjo valovno dolžino hitreje »izgubijo« v plasteh zraka, zato rdeča barva ne pride do opazovalca (Tacol idr., 2013f, str. 42). Čeprav je ta razlaga zelo nazorna in koristna, pa pri tem tudi Likovno izražanje 9 naredi likovnoteoretsko napako, da stopnjevanje hladnosti veže na zračno perspektivo, čeprav je v resnici del barvne perspektive.

Zračno in barvno perspektivo je smiselno likovnoteoretsko obravnavati v navezavi, ki razkrije njuno hkratno povezanost, a tudi paradokсно ločenost, ki jo najbolje ponazori vsakdanji naravni pojav, ki prihaja najbolje do izraza pri krajinskem slikarstvu. To je pojav, v katerem zračna perspektiva povzroči, da postane modra barva z oddaljenostjo manj nasičena, s tem pa pravzaprav toplejša (zasivljena in svetlejša modra je namreč toplejša od čiste modre). To pomeni, da postaja nebo nad pokrajino z oddaljevanjem toplejše, medtem ko postaja sama pokrajina z oddaljevanjem hladnejša, saj iz daljave več tople svetlobe absorbira v ozračju.

Oba učbenika modulacijo ustrezno obrazložita in pojasnita, da lahko plastičnost oblik prikažemo s pomočjo spreminjanja barve po barvnosti, kjer ima ključno vlogo logika toplo-hladnega. Likovno izražanje 9 ob tem izpostavi ključno likovnoteoretično vrednost modulacije, to sta hkratno doseganje iluzije prostora in hkratno ohranjanje čistosti barv (Tacol idr., 2013f, str. 39), ki sta zgodovinsko povezana s težnjami impresionizma.

5 **Zaključek: priporočila glede likovnoteoretskega predstavljanja barvnih problematik v učbenikih za likovno umetnost v osnovni šoli**

Posredovanje vsebin iz barvne sistematike v učbenikih za osnovno šolo mora biti strokovno ustrezno, kar pomeni likovnoteoretsko dovolj kompleksno, a hkrati tudi pedagoško ustrezno, kar pomeni dovolj enostavno, da je učencem razumljivo. Likovnoteoretski pregled učbenikov je pokazal, da sta obe seriji učbenikov, tako Likovno izražanje kot Likovna umetnost, dobro zasnovani kljub temu, da se razlikujeta v pristopu. Učbeniki Likovno izražanje so bolj sistematični in teoretsko strukturirani, kar se kaže kot prednost predvsem na razredni stopnji, kjer imajo razredni učitelji gotovo manj likovnoteoretskega znanja, zato učbeniki služijo ne samo kot pomoč učencem, temveč tudi kot pomoč učiteljem pri pravilnem tolmačenju vsebin. Vendar pa se v učbenikih Likovno izražanje prav zato, ker so teoretsko obsežnejši in bolj strukturirani, pojavlja nekaj več možnosti za likovnoteoretične in terminološke dileme. Po drugi strani so učbeniki Likovna umetnost bolj odprti, vsebujejo manj teoretične sistematičnosti in strukturiranosti. S tem pa prepuščajo

več maneverskega prostora razlagi in tolmačenju učiteljev, kar ima svoje prednosti na predmetni stopnji, kjer likovno umetnost poučujejo likovni pedagogi, ki imajo dovolj likovnoteoretskega znanja, da morebitne dileme lahko samostojno razrešijo. Obe seriji učbenikov imata sicer veliko slikovnega gradiva in prepričljive ter nazorne slikovne primere; morda se zdi, da so z vidika zanimivosti učbeniki Likovna umetnost nekoliko v prednosti, ker na nekaterih mestih izpostavljajo tudi katere manj konvencionalne in zato zanimivejše likovne rešitve (kot npr. slike Davida Hockneyja pri prostorskem učinkovanju barv).

Kljub različnemu pristopu obeh serij učbenikov pa so ključne likovnoteoretske dileme, ki se v njih pojavljajo, skupne ter značilne za eno in drugo serijo. Zato lahko na osnovi analize podam nekatera skupna in dobronamerna priporočila za likovnoteoretsko predstavljanje vsebin s področja barve, ki se nanašajo na obe seriji učbenikov.

1. Bolj sistematična in dosledna obravnava primarnih barv in barvnih mešanj. Največji problem obeh serij učbenikov je, da so primarne barve in barvno mešanje razloženi na pretirano poenostavljen način, s preveč »izpuščanja«. To povzroči, da na videz malenkostna korekcija v učbenikih za četrty razred sproži »domino učinek« v vseh učbenikih za višje razrede in vpliva tudi na obravnavo ostalih barvnih problematik, kot so barvni modeli (barvni krogi in barvna telesa) ter barvni kontrasti (npr. komplementarni kontrast). Zato bi bilo smiselno bolj sistematično razlagati odnos med subtraktivnim in aditivnim barvnim mešanjem ter tudi dilemo, povezano s t. i. likovnimi primarnimi barvami in likovnim barvnim mešanjem, še posebej v povezavi z doslednim upoštevanjem historične narave uveljavljenih barvnih krogov (Ittnov barvni krog, Goethejev trikotnik).¹⁴ »Popravljanje« primarnih barv v likovnih barvnih modelih je dobronamerno, a je likovnoteoretsko problematično in lahko privede do zmede med učenci. Zato je pomembno, da se učencem že ob prvem srečanju z barvno sistematično dilema primerno pojasni: prvič, da poznamo znanstvene in likovne barvne kroge – glede na vrsto barvnega kroga pa se razlikujejo tudi pripadajoče primarne barve. Ter drugič, da so za mešanje sicer res ustrežnejše subtraktivne primarne barve, vendar pa imajo likovne primarne barve pomembno simbolno, materialno in doživljajsko vrednost (Selan idr., 2019).
2. Po učnem načrtu je obravnava pojma nasičenosti predvidena šele v sedmem razredu, vendar pa se kaže potreba, da bi bil ta pojem do neke mere lahko vključen v obravnavo že pri svetlostnih odtenkih – sicer ne nujno kot samostojen koncept, temveč kot pojasnilo, da se ob mešanju z enako svetlo sivo barvo svetlost barve ne spreminja, temveč ostaja barva svetlostno enaka, njen odtenek pa postane manj pisan. Brez koncepta nasičenosti je namreč tudi svetlost težko razložiti na ustrezen način, kar se kaže kot težava v učbeniku za četrty razred.
3. Pomembna tema pri razumevanju barve so barvni kontrasti, ki so vključeni v različne razrede. Zato je za ustrezno razumevanje barvnih kontrastov ključno postaviti ustrezen splošni temelj. Ta temelj je v razlikovanju med absolutnim in relativnim kontrastom. Tega v obstoječih učbenikih ni, zato iz tega naslova izvirajo nekatere likovnoteoretske težave pri razlagi problematik, povezanih z nekaterimi kontrasti (svetlo-temni kontrast, toplo-hladni kontrast, kontrast kakovosti).
4. Podobno kot za kontraste velja tudi za prostorsko učinkovanje barv. Tudi tu je zelo pomembna razlika med absolutnim in relativnim vidikom prostorskega učinkovanja barv, ki predstavlja osnovo za ustrezno razumevanje posameznih učinkov barv.

Učbeniki imajo pomembno vlogo pri učenju in poučevanju v šolah (Textbook Committee, Education Bureau, 2016), saj so namenjeni tako učencem kot učiteljem. Kot pravita Hutchinson in Torres (1994), lahko učbenik vnese red v sicer nepredvidljivo in težko obvladljivo dejavnost kakršna je izobraževanje. Na eni strani morajo učbeniki zato zadostiti psihološkim zahtevam učencev, na drugi strani pa strokovnim potrebam učiteljem, ki z njihovo pomočjo poučujejo učence na vsebinsko ustrezen in zanimiv način (Sutradhar, 2021).

14 Eden ključnih kriterijev vsebinske skladnosti in koherentnosti učbenikov, ki jih izpostavlja tudi UNESCO (2022), je že zgoraj omenjena postavitev vsebine v ustrezen kontekst (ang. context-based), kar pri barvni teoriji pomeni ravno upoštevanje zgodovinskih okoliščin nastanka in avtorstva barvnih modelov, saj je razumevanje tega tesno povezano s pravilnim razumevanjem likovnoteoretske problematike, ki je v barvnem modelu naslovljena. Ker sta tako Goethejev trikotnik kot Ittnov barvni krog likovna barvna modela, vsebujeta likovne primarne barve. Za ponazoritev subtraktivnih primarnih barv je zato smiselno v učbenike za likovno izobraževanje vpeljati kakšen model iz fizikalne barvne teorije (npr. t. i. »kolorist« Josepha Arthurja Henryja Hatta; Hatt, 1908).

Z vidika učencev morajo učbeniki zagotoviti možnost »učenja z branjem« (ang. read to learn). To pomeni, da mora biti vsebina predstavljena strokovno ustrezno, didaktično primerno in brez odvečnosti ali »lukenj« (Textbook Committee, Education Bureau, 2016). Z vidika učiteljev pa se je treba zavedati nekakšnega paradoksa oziroma ironije. Boljši je učitelj, manj pri svojem pedagoškem delu potrebuje učbenik. Paradoks je torej v tem, da so tisti učitelji, ki imajo potrebo po tem, da se izrazito opirajo in zanašajo zgolj na učbenike, manj sposobni presojati odlike in slabosti učbenikov, na katere se zanašajo (Ansary in Babaii, 2002). Učbenik je torej dober zgolj toliko, kolikor je dober učitelj, ki ga uporablja (Fredericks, 2005; TeacherVision, 2019).¹⁵ Kjer učbenik konča, mora nadaljevati učitelj, zato je predvsem pomembno, da zna učitelj presoditi odlike in slabosti posameznega učbenika. Učbenik je orodje, a ni dovolj, da ga zna učitelj samo uporabljati, temveč se mora tudi zavedati, kako in do katere mere učbenik, ki ga uporablja, sploh je uporaben (Williams, 1983). To zavedanje uporabnosti učbenikov pa je pravzaprav večji problem kot sama kakovost učbenikov, sploh na tistih področjih, kjer učitelji morda niso dovolj usposobljeni, da bi samostojno presojali strokovno primernost vsebin. V tem primeru so kakovostni in dovolj strokovno izčrpni učbeniki uporabni tudi za izobraževanje nezadostno usposobljenih učiteljev (Richards, 2001; Ranjan, b. d.).

6 Viri in literatura

- Affordable Learning Georgia. (b. d.). *Quality standards for Open Educational Resources*. University System of Georgia. https://www.affordablelearninggeorgia.org/find_textbooks/selecting_textbooks
- Ansary, H. in Babaii, E. (2002). Universal characteristics of EFL/ESL textbooks: a step towards systematic textbook evaluation. *The Internet TESL Journal*. Februar 2002. <http://iteslj.org/Articles/Ansary-Textbooks/>
- Fan, L. H. (2010). *Principles and processes for publishing textbooks and alignment with standards: a case in Singapore*. Paper presented at APEC Conference on Replicating Exemplary Practices in Mathematics Education, Koh Samui, Thailand, 7–12 Mar. 2010, Nanyang Technological University. <https://www.apec.org/docs/default-source/Publications/2010/7/Replicating-Exemplary-Practices-in-Mathematics-Education-among-APEC-Economies-July-2010/TOC/Lianghuo-Fan-Principles-and-Processed-for-Publishing-Textbooks-and-Alignment-with-Standards-A-Case-i.pdf>
- Fredericks, A. D. (2005). *The complete idiot's guide to success as a teacher*. Alpha.
- Hatt, J. A. H. (1908). *The Colorist*. Van Nostrand.
- Hutchinson, T. in Torres, E. (1994). The textbook as agent of change. *ELT Journal*, 48(4), 315–328.
- Itten, J. (1961). *Kunst der Farbe*. Otto Maier.
- Kocjančič, N., Karim, S., Kosec, M., Opačak, Ž., Prevodnik, M., Rojc, J., Velikonja, A., Zupančič, T., Kepec, M., Prevodnik, M., Tomšič Amon, B., Selan, J. (2011). *Učni načrt: Program osnovna šola Likovna vzgoja*. Ministrstvo za šolstvo in šport. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_likovna_vzgoja.pdf
- Kueppers, H. (1982). *The basic law of color theory*. Barron's. <http://kuepperscolor.farbaks.de/en/index.html>
- Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. (b. d.). *Seznam učbenikov*. <https://ucbeniki.cobiss.si/books>
- Munsell, A. H. (1905). *A color notation*. G. H. Ellis Co.
- Ranjan, R. (b. d.). *Role of textbook in language teaching and learning*. <https://www.rajeevelt.com/role-of-textbook-language-teaching-learning-educationist/rajeev-ranjan/>
- Richards, J. C. (2001). *The role of textbooks in a language program*. <https://www.professorjackrichards.com/wp-content/uploads/role-of-textbooks.pdf>
- Selan, J. (2013). Likovni jezik kot temelj likovne vzgoje in izobraževanja. *Vzgoja in izobraževanje*, 44(4/5), 41–47.
- Selan, J. (2014). Temelj in namen likovnega izobraževanja: likovni jezik in likovna kompetenca. V T. Devjak (ur.), *Sodobni pedagoški izzivi v teoriji in praksi* (str. 371–388). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Selan, J., Lesar, U., Podobnik, U. (2019). The importance of the Goethe triangle in art education. *International journal of education through art*, 15(3), 407–422.
- Sutradhar, D. (28. 6. 2021). *Essentials of a good textbook*. <https://yoursmartclass.com/essentials-of-a-good-textbook/>
- Tacol, T. (2001). *Likovne igrarije 1. Učbenik za likovno vzgojo v 1. razredu devetletne osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T. (2002). *Likovne igrarije 2. Učbenik za likovno vzgojo v 2. razredu devetletne osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T. (2003). *Likovne igrarije 3. Učbenik za likovno vzgojo v 3. razredu devetletne osnovne šole*. Debora.

¹⁵ Ang. A textbook is only as good as the teacher who uses it.

- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013a). *Likovno izražanje 4. Učbenik za 4. razred osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013b). *Likovno izražanje 5. Učbenik za 5. razred osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013c). *Likovno izražanje 6. Učbenik za 6. razred osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013d). *Likovno izražanje 7. Učbenik za 7. razred osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013e). *Likovno izražanje 8. Učbenik za 8. razred osnovne šole*. Debora.
- Tacol, T., Frelih, Č., Muhovič, J. in Zupančič, D. (2013f). *Likovno izražanje 9. Učbenik za 9. razred osnovne šole*. Debora.
- TeacherVision. (15. 11. 2019). *Textbooks: advantages and disadvantages*. <https://www.teachervision.com/curriculum-planning/textbooks-advantages-disadvantages>
- Textbook Committee, Education Bureau. (2016). *Guiding principles for quality textbooks (revised June 2016)*. <https://www.edb.gov.hk/en/curriculum-development/resource-support/textbook-info/GuidingPrinciples/index.html>
- Tomšič Amon, B. (2019). *Likovna umetnost 9. Učbenik za likovno umetnost v devetem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- Tomšič Amon, B. (2020a). *Likovna umetnost 7. Učbenik za likovno umetnost v sedmem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- Tomšič Amon, B. (2020b). *Likovna umetnost 8. Učbenik za likovno umetnost v osmem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- Tomšič Amon, B. (2021a). *Likovna umetnost 4. Učbenik za likovno umetnost v četrtem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- Tomšič Amon, B. (2021b). *Likovna umetnost 5. Učbenik za likovno umetnost v petem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- Tomšič Amon, B. (2022). *Likovna umetnost 6. Učbenik za likovno umetnost v šestem razredu osnovne šole*. Mladinska knjiga.
- UNESCO. (29. 7. 2022). *Textbook availability and content*. <https://policytoolbox.iiep.unesco.org/policy-option/textbook-availability-and-content/>
- Williams, D. (1983). Developing criteria for textbook evaluation. *ELT Journal*, 37(3), 251–255.

MODEL ZA PRESOJANJE KAKOVOSTI UČNIH GRADIV ZA POUK MATEMATIKE

Jerneja Rojko¹ in Tatjana Hodnik²

¹ Osnovna šola Preserje

² Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Področje pisanja/prepoznavanja/analiziranja kakovostnega učnega gradiva za posamezni predmet v osnovnih šolah je pri nas še precej neraziskano področje. Ker učitelju torej na eni strani primanjkuje konkretnih smernic, informacij in kriterijev za kakovostno izbiro, na drugi strani pa je vsako leto več raznovrstnih učnih gradiv, je odločanje o tem, kaj izbrati in uporabljati pri pouku, za učitelja vse težje in odgovornejše delo. V pomoč učitelju pri odločanju smo z željo, da bi to potekalo na podlagi strokovnih kriterijev, oblikovali *Model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli*. Pri snovanju in evalviranju modela smo uporabili kvalitativni in kvantitativni raziskovalni pristop, metoda raziskovanja je bila deskriptivna, povezanost med pogostostjo uporabe kompletov učnih gradiv in izračunano kakovostjo teh kompletov ter povezanost pogostosti uporabe kompletov in kakovosti posameznih skupin kriterijev pa smo preverili z izračunom Pearsonovega koeficienta. Tako smo ugotovili, v kolikšni meri so zastopani kriteriji pri gradivih, ki jih učitelji najpogosteje izbirajo za rabo pri pouku matematike. Ob koncu analize smo evalvirali poskusni model za presojanje kakovosti učnih gradiv in na podlagi ugotovitev oblikovali končno verzijo *Modela za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike (MPKUG) v osnovni šoli*. V zaključku prispevka predlagamo ustanovitev neodvisne strokovne skupine za presojanje kakovosti učnih gradiv po modelu, ki bi osnovala bazo podatkov o kakovosti vseh kompletov učnih gradiv (sestavljenih iz potrjenih učbenikov in pripadajočih drugih učnih gradiv), do katere bi lahko dostopali vsi slovenski učitelji. Strokovna avtonomija učitelja na področju učnih gradiv se v nobenem primeru ne bi smela udejanjiti le v njihovi izbiri zanje, temveč predvsem pri njihovi uporabi. Učiteljeva premišljena in reflektirana uporaba kakovostnih učnih gradiv vodi v kakovostno poučevanje in učenje (matematike).

Ključne besede: učna gradiva, matematika, kakovost, model za presojanje kakovosti, učitelj

A MODEL FOR ASSESSING THE QUALITY OF MATHEMATICS TEACHING MATERIALS

Abstract

The area of writing/identifying/analysing the quality of materials for teaching a particular subject in primary schools is still largely unexplored in Slovenia. On the one hand, there is a lack of specific guidelines, information and criteria for quality selection. On the other hand, every year the increasing number and variety of teaching materials make the teachers' decision on what materials to choose and use in the classroom an increasingly difficult and responsible. To help teachers select the appropriate materials according to professional criteria, we have developed a quality assessment model for mathematics teaching materials in primary school. In designing and evaluating the model, we used a qualitative and quantitative research approach. The research method was descriptive; the correlation between the frequency of use of teaching materials and their calculated quality and the correlation between the frequency of use and the quality of each group of criteria were tested by calculating Pearson's correlation coefficient. This way we found out to what extent the criteria are represented in the materials most frequently chosen by mathematics teachers at school. The final stage of analysis involved evaluating the experimental model for assessing the quality of teaching materials and, based on the findings, developing the final version of the *Model for Assessing the Quality of Mathematics Teaching Materials (MAQTEM) in Primary School*. In the conclusion of the paper, we propose the establishment of an independent expert group to assess the quality of teaching materials according to the model, which would establish a database on the quality of all sets of teaching materials (consisting of approved textbooks and related other teaching materials), which could be accessed by all Slovenian teachers. In terms of teaching materials, however, the teacher's professional

autonomy should not be exercised only in selecting materials but in using them wisely. The teacher's thoughtful and reflective use of quality teaching materials leads to quality (mathematics) teaching and learning.

Keywords: teaching materials, mathematics, quality, quality assessment model, teacher

I Uvod

Učna gradiva – vsa tiskana in spletna gradiva, ki so pri pouku matematike na voljo učitelju in učencu, pripravljena s strani različnih založb oz. različnih avtorjev – v marsičem določajo dogajanje v razredu med poukom. Raziskava, izvedena v letu 2013, je pokazala, da brez uporabe učnih gradiv poučuje le 0,7 % učiteljev, kar priča o pomembnosti vprašanja kakovosti učnih gradiv (Filipčič in Deutch, 2014).

Kadar učiteljevo delo usmerjajo učna gradiva, ki so brez dvoma različne kakovosti, lahko govorimo o t. i. tehničnem nadzoru (Apple, 1992), ki določa potek dela v razredu. Avtor primer tehničnega nadzora nazorno opiše s primeri opisa poteka poučevanja, predstavi odgovore učencev in postopek ocenjevanja za vsebino o barvah.

»Ko otrok pride v šolo, mu na srjaco ali obleko pripni rdeč, rumen ali moder papirnat pravokotnik ... Razloži barvo papirja in prosi otroka, naj izgovori barvo papirja, ki jo nosi ... Daj trideset rumenih, rdečih in modrih papirnatih kvadratov v veliko vrečo ali majhno škatlo. Pokaži otrokom tri papirnatate krožnike: enega označenega z rdečo, enega z rumeno in enega z modro barvo ... Te barve naj se ujemajo s tistimi v vreči. Prosi otroke, naj jih nekaj pride skupaj bliže; vsak otrok naj iz vreče vzame en kvadrat in ga položi na krožnik, označen z enako barvo. Ko ima vsak otrok barvni kvadrat, jih prosi, naj povedo barvo tega kvadrata. Če se otrok obotavlja, jo namesto njega povej ti« (Apple, 1992, str. 74).

Iz tega opisa je razvidno, da je vse skupaj malo prepuščeno naključju in da besedilo s preciznimi navodili o izvedbi posameznih aktivnosti v razredu jasno ponazarja razvrednotenje učiteljeve strokovne usposobljenosti. »Spretnosti, ki jih je učitelj včasih potreboval in so veljale za bistvene pri delu z otroki – preučevanje kurikuluma in načrtovanje, oblikovanje strategij poučevanja in kurikuluma za posebne skupine in posameznike, ki so temeljile na osebnem znanju teh oseb – danes niso več potrebe. Z množičnim pritokom vnaprej pripravljenega gradiva je načrtovanje ločeno od izvedbe. Načrtuje se na ravni produkcije tako pravil za uporabo gradiva kot gradiva samega. Izvedba je stvar učiteljev. V tem procesu prej cenjene spretnosti počasi oslabijo, ker so vedno manj potrebne« (Apple, 1992, str. 74). Učitelj je v nezavidljivem položaju: po eni strani se ne more upreti gradivom (razlogi so lahko popolnoma upravičeni, ko obstajajo profesionalni argumenti, lahko pa temeljijo zgolj na tem, da poučevanje zaradi vseh pripadajočih »pomagal«, ki jih gradiva prinašajo, postane dokaj ležerno opravilo), po drugi strani pa si izbranih gradiv med člani kolektiva oz. na ravni šole ne želi, a je v to prisiljen v smislu, da nima izbire, saj ga mora uporabljati, ker ga uporabljajo vsi na šoli.

Učitelje taki kompleti »osvobajajo« lastnega odločanja in prispevajo k razvrednotenju profesionalnih kompetenc. Šole so donosen trg, še posebej zato, ker začetni nakup kompleta učnih gradiv (predvsem učbenikov) pomeni večletno trženje učbeniku pripadajočih gradiv. Pri pouku matematike so učitelji soočeni z različnimi učnimi gradivi, ki jih zaradi količine ponujenih nalog lahko postavljajo v vlogo pasivnih udeležencev, če sprejmejo, da jim način in tempo obravnave učne snovi diktira učno gradivo. Pomemben vpliv na uporabo gradiv imajo tudi starši učencev, ki pričakujejo, da so vse naloge v učnih gradivih rešene (razlogi so različni, a večina jih povezuje s stroški nakupa). V zadnjem desetletju so založbe stopile še korak dlje. Učiteljem ponujajo brezplačni dostop do učnih priprav, vzorcev tedenskih priprav, letnih delovnih načrtov in e-gradiv itd. Ta ponudba le birokratsko gledano predstavlja hitro in »učinkovito« rešitev za učitelja, hkrati pa še globlje zagriže v problem: »Ali je poglobitveni kriterij pri učiteljevi izbiri učnih gradiv kakovost (v kolikor posamezni učitelj sploh lahko izbira) ali pa pri izbiri prevlada učiteljevo lagodje?« Da bi učitelj lažje uveljavljal kakovost, pa bi mu bili v pomoč kriteriji, ki bi mu omogočili bolj objektivizirano presojanje različnih gradiv. Želimo poudariti, da ne nasprotujemo uporabi učnih gradiv v šoli, želimo pa

resno opozoriti, da morajo biti le-ta kakovostna in da morajo posegati v poučevalno vlogo do določene mere, ne smejo pa poučevalne vloge učitelja naddoločati.

Učitelja bi pri izbiri učnih gradiv moralo voditi prizadevanje za kakovosten pouk, ki temelji na utemeljenih teoretskih spoznanjih na področjih splošne in specialne didaktike ter strokovne neoporečnosti gradiva. Da učitelj lahko izbere, mora poznati trg učnih gradiv in njegove značilnosti. Problematika »eksplozije učnih gradiv«, ki je posledica več dejavnikov (demokratizacije šolskega in širšega družbenega prostora, želje po dobičku nekaterih založb, večje kupne moči prebivalstva, pozitivnega naravnega prirastka in večjega pripisovanja pomembnosti izobrazbi nasploh), izbiro učitelju še oteži in se zato lahko pri tem dejanju prepusti drugim, ne nujno pedagoškim dejavnikom. Če problem izbire ponazorimo s številkami: katalog potrjenih učbenikov za osnovno šolo je v naši državi leta 1995 obsegal 130 potrjenih enot učnih gradiv (Trubar – učbeniški sklad, b. d.), leta 2022 pa 814 (Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, b. d.). Bolj odprt in razvit trg učnih gradiv vodi v večjo konkurenčnost, ki sicer prinaša priložnost za izboljševanje kakovosti učnih gradiv, ni pa nujno. Trg učnih gradiv je namreč nepopolni trg (Kovač idr., 2005). Če želi založnik na trgu premagati svojo konkurenco, mora o kakovosti svojega gradiva prepričati učitelje in šole, ne pa končnega kupca. Založniki si torej ne pomagajo s klasičnimi propagandnimi akcijami, temveč se zanašajo na uvajalne seminarje, katerih namen je vsebinsko seznanjanje in uvajanje v delo z učnim gradivom, v ozadju pa se skrivajo tudi marketinški vplivi in obiski zastopnikov založb. Učitelj, na katerem sloni odgovornost, da izbere učno gradivo za pouk matematike, mora torej paziti, da njegova izbira ne sledi le dobri promociji najnovejšega, temveč je sad lastnega strokovnega presojanja o kakovosti. To nas je spodbudilo k oblikovanju modela za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli. Pri raziskovanju problematike smo postavili kriterije za presojanje kakovosti učnih gradiv in ugotavljali, ali so najpogosteje uporabljene kompleti učnih gradiv 5. razreda za pouk matematike kakovostni, tj. katerim kriterijem za presojanje kakovosti učnih gradiv je v kompletih preučevanih učnih gradiv zadoščeno in v kolikšni meri, ter na podlagi teoretičnih izhodišč (splošne in specialne didaktike) in rezultatov empirične raziskave (analize učnih kompletov) oblikovali model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli.

Ker v našem prostoru obsežna raziskava o vlogi učnih gradiv pri matematiki še ni bila izvedena, bomo v nadaljevanju predstavili pregled raziskav na področju raziskovanja te problematike.

2 Raziskovanje vloge učnih gradiv pri matematiki

Učna gradiva imajo pri pouku matematike vsaj trojni pomen (Rezat idr., 2021):

1. uporabljajo se kot instrumenti za vpeljavo sprememb matematičnih vsebin in ciljev pri pouku matematike;
2. s ponujenimi različnimi pristopi spreminjajo oz. vplivajo na način poučevanja matematike;
3. določajo matematiko kot šolski predmet za učence, vplivajo na to, kako učenci doživljajo in zaznavajo matematiko.

Vsa tri področja so z vidika raziskovanja problematike zelo zahtevna. Vloga učnih gradiv se je na primer zelo izkazala v času gibanja »moderne matematike« med letoma 1960 in 1970, saj so vpeljala spremembo vsebin in ciljev pouka matematike, posledično tudi nove pristope, in vplivala na doživljanje matematike pri učencih.

Sicer pa učbeniška gradiva za poučevanje in učenje matematike obstajajo že od nekdaj. Znano je, da so Evklidovi Elementi v antični Grčiji (okoli 300 let pred našim štetjem) veljali na zahodu za »najuspešnejši učbenik za matematiko, kar jih je bilo kdaj napisanih« (Merzbach in Boyer, 2011, str. 90), Devet poglavij o matematični umetnosti v antični Kitajski (okoli 200–100 let pred našim štetjem) pa naj bi »služilo kot učbenik ne le na Kitajskem, temveč tudi v sosednjih državah in regijah do leta 1600« (Shen idr., 1999, str. 1).

V zadnjih nekaj desetletjih se je raziskovanje vloge učnih gradiv zelo povečalo. Fan idr. (2013) so izvedli obsežno študijo, v kateri so analizirali rezultate raziskav s področja učnih gradiv od 1950 do 2012, ki so bile objavljene v indeksiranih matematičnih revijah *Educational Studies in Mathematics*, *International*

Journal of Science and Mathematics Education, Journal for Research in Mathematics Education, Research in Mathematics Education in The International Journal on Mathematics Education, tj. skupaj III študij. Študije so obravnavale naslednja področja raziskovanja učnih gradiv: 1) vloga gradiv, 2) analiza in primerjava učnih gradiv in 3) uporaba gradiv in druga področja raziskovanja te problematike. S slednjim področjem se v tem prispevku ne bomo posebej ukvarjali (predstavljajo okrog 12 % vseh preučevanih raziskav).

Glede vloge gradiv so si raziskave precej enotne v tem, da je pri poučevanju matematike bolj kot pri ostalih predmetih zaznana odvisnost poučevanja od učnih gradiv, saj imajo z organizacijo zaporedja pojmov oz. novih znanj (zaradi narave matematike) moč, da strukturirajo poučevanje in učenje in posledično razumevanje, mišljenje in čutenje. Fan in Kaeley (2000) sta potrdila, da učitelji, ki uporabljajo različna učna gradiva, poučujejo na drugačen način, in zaključila, da imajo gradiva vpliv na učiteljevo pedagoško delo s posrednimi pedagoškimi »sporočili« ali posredovanjem okolij, ki spodbujajo različne poučevalne strategije. Nekoliko zaskrbljujoča je ugotovitev Howsona (1995), da so učna gradiva »en korak bližje pouku matematike kot nacionalni kurikulum«. Pristanek na distinkcijo »bližje in daleč« sporoča, da je učni načrt manj temeljen od učnih gradiv, ker so le-ta bližje pouku matematike. Ti termini so problematični v tem, da učitelja napotujejo, da se podredi načrtovanju vsebin v gradivih in ne zasleduje učnih ciljev v učnem načrtu, saj so le-ti bolj oddaljeni od pouka matematike. Bolj smiseln je zapis sklepa podobne raziskave, in sicer da so učna gradiva *povezovalni člen* med formalnimi zahtevami in dejanskim dogajanjem v razredu (Schmidt idr., 1997). Prednost termina »povezovalni člen« je v tem, da ni determinističen na način, kot je povzemanje ugotovitev v smislu »bližje«-»oddaljeno« in zato ne napeljuje na »samoumevne« posplošitve – nasprotno, napotuje na razmislek, kako so učna gradiva povezovalni člen med poučevanjem in učnim načrtom.

Z vidika pomena učnih gradiv za poučevanje matematike so v skupini TIMSS opredelili četrto raven – poleg načrtovanega, izvedenega in doseženega še potencialno izvedeni učni načrt v smislu, da so učna gradiva oblikovana tako, da prevedejo splošnost kurikularnih dokumentov v konkretnost, ki jo učitelji in učenci lahko izvajajo. So v vlogi posrednika med oblikovalci edukacijskih politik in učitelji, ki zagotavljajo učni proces. Ta posredniški proces nedvomno obstaja in bi ga bilo treba nadalje raziskovati v različnih vlogah in z različnimi deležniki, ki bolj ali manj profesionalno in odgovorno vstopajo v ta proces.

Za raziskovanje odnosov »formalni izobraževalni dokumenti – učna gradiva – poučevanje in učenje matematike« je nujen konceptualni okvir, ki bi opredelil različne spremenljivke (tako izobraževalne kot vse druge) v teh odnosih, omogočal njihovo obravnavo in prenesel zaključke na različnih ravneh, in sicer tako na ravni formalnih dokumentov, učbenikov kot na ravni poučevanja matematike.

Na področju raziskovanja učnih gradiv za matematiko je opravljenih največ raziskav, ki temeljijo na analizah posameznih gradiv kot tudi različnih kompletov gradiv. V metaanalizi, ki jo predstavljamo, je bil delež takih raziskav 63-odstoten (Fan idr., 2013). Pri tem je treba poudariti, da je večina teh analiz opravljena na končnih izdelkih, torej na izdelanih učnih gradivih, zelo malo pa je raziskav na področju nastajanja učnih gradiv in uporabe učnih gradiv pri pouku matematike. Raziskave, ki se ukvarjajo z analizami matematičnih učnih gradiv, v glavnem pokrivajo naslednja področja (Fan idr., 2013): 1) povezovanje, nadgrajevanje matematičnih vsebin, 2) spoznavni procesi in poučevanje, 3) etika, kultura, vrednote, enakost, spol, 4) primerjava različnih učnih gradiv in 5) konceptualizacija ter didaktična obravnava vsebin.

Glede matematičnih vsebin raziskovalce predvsem zanima, kako se matematične vsebine povezujejo, v kolikšni meri so določeni pojmi upravičeno povezani in v kolikšni meri so zastopane naloge na različnih taksonomskih ravneh. V raziskavi Dole in Shield (2008) ugotavljata, da v učnih gradivih za matematiko v Avstraliji prevladujejo naloge računanja, manj pa je nalog, ki zahtevajo konceptualno razumevanje. Do podobnih rezultatov je prišel tudi Stylianides (2009), ki je ugotovil, da je med 4855 nalogami, ki jih je preučil, 40 % takih, ki od učenca pričakujejo utemeljevanje oz. problemsko znanje. Tudi v naši raziskavi smo se posvetili analizi zastopanosti nalog različnih taksonomskih ravni in prišli do enake ugotovitve: največ nalog je proceduralne oz. reprodukcijske narave. Tega z vidika učenja matematike ne moremo označiti kot nujno slabo, saj brez tovrstnih nalog ne moremo pričakovati učenčevega reševanja kompleksnejših matematičnih

nalog. Zato smo do kakršnih koli enoznačnih interpretacij rezultatov, ki kažejo na manjšo zastopanost problemskih nalog v učnih gradivih, lahko upravičeno skeptični. Še posebej zato, ker bi težko določili, kaj je pravo razmerje enih in drugih nalog, in ker ne poznamo učiteljevega dela v razredu.

Glede spoznavnih procesov in poučevanja se raziskave osredotočajo predvsem na delež reševanja problemov, ki so vključeni v učna gradiva. Veliko omenjenih raziskav primerja ameriška, japonska, kitajska in avstralska gradiva v različnih obdobjih (Fan idr., 2013). Nekaj najbolj zanimivih ugotovitev: v japonskih gradivih za matematiko je proces reševanja problemov bolj poudarjen, ima večjo težo kot na primer v ameriških; tako v kitajskih kot ameriških preučevanih gradivih je bilo več kot 96 % rutinskih problemov, od teh 92 % nepovezanih z realnim življenjem; še ena raziskava (Fan in Zhu, 2007) pokaže, da je preučevanju strategij in heuristik reševanja problemov namenjeno več prostora v preučevanih gradivih na Kitajskem kot v Singapurju in ZDA. Fan in Zhu (2007) sta v raziskavi nadalje preučevala ujemanje izbranih učnih gradiv z učnim načrtom in ugotovila precej neujemanja. Ocenjujemo, da rezultati predstavljenih raziskav odražajo pričakovanja, kaj bi učna gradiva morala vsebovati in v kolikšnem deležu, izhajajoč iz domnev »novodobnih« smernic pouka matematike (večkrat se namreč uporabi izraz »tradicionalne naloge«), katerih upravičenost bi bilo treba pojasniti in dokazati. Pričakovanja glede popolne skladnosti učnih gradiv z učnim načrtom so seveda popolnoma upravičena – tu ne bi smelo biti odstopanj.

Raziskave, ki preučujejo učna gradiva z vidika spola, enakosti, kulture in vrednot, se ukvarjajo s tem, v kolikšnem delu so zastopane osebe moškega in ženskega spola ter v kako aktivni vlogi nastopajo. Clarkson (1993) je na primer ugotovil, da je v preučevanih gradivih večina segmentov, ki se ne nanašajo na osebe, če pa se, je večji delež oseb moškega spola (45 %) kot ženskega spola (39 %), pri čemer je večina vseh oseb predstavljenih v aktivnih vlogah. (Težko si predstavljamo, da bi bile vloge oseb v gradivih za matematiko v pasivni vlogi, saj ravno z opisom določene dejavnosti osebe spodbudimo matematično mišljenje in izvajanje postopkov npr. pri vsebini aritmetika in algebra, ki je v vseh učnih načrtih in posledično gradivih najbolj zastopana.) V zadnjem obdobju pa so raziskave vse bolj usmerjene v preučevanje »promocije vrednot« v učnih gradivih za matematiko. Seah in Bishop (2000) sta ugotovila, da v preučevanih učnih gradivih v Singapurju in Avstraliji prevladujejo formalistični pogled na učenje matematike, instrumentalistično razumevanje ter teoretično in ozko specialistično znanje.

Raziskave na tem področju ne morejo ponujati posplošitev, lahko le spodbujajo avtorje k razmisleku, kakšna sporočila prenašajo gradiva in na katere vidike morajo biti pri oblikovanju pazljivi. Nismo zasledili konsenza glede kriterijev, ki bi uravnoteženo in teoretično podkrepjeno določali shemo zaželenih vrednot, ki bi jih posredno sporočala tudi učna gradiva za pouk matematike, kar zaradi kompleksnosti problematike ne preseneča. Tu je ponovno treba poudariti vlogo učitelja, ki je nosilec znanja v razredu in zgled vrednot – zapis v učnem gradivu bi ga pri tem lahko le podprl ali spodbudil.

Glede primerjave učnih gradiv za matematiko je bila največja neodvisna raziskava izvedena v okviru TIMSS-a v letu 1990. Rezultate zelo poglobljene analize, ki so bili oblikovani na študiju učnih gradiv 40 sodelujočih držav, bomo povzeli zelo na kratko. Ključne ugotovitve so, da se matematična učna gradiva držav razlikujejo na različne načine in da se te razlike kažejo pri predstavljanju in strukturiranju pedagoških situacij, ki so sistematično povezane z razlikami med državami in razredi, za katere so namenjeni, ter učnimi vsebinami (Valverde idr., 2002). Tudi nadaljnje primerjalne raziskave ponujajo enak odgovor: učna gradiva so tesno povezana z izobraževalnim sistemom posamezne države in znotraj njega tudi z razumevanjem matematičnega izobraževanja oz. matematike kot discipline. Zato je logična ugotovitev, da prevajanje učnih gradiv ni ustrezna rešitev za pouk pri nas.

Na področju konceptualizacije in didaktične obravnave matematičnih vsebin se raziskave osredotočajo predvsem na probleme predstavljanja matematičnih vsebin in pojmov ter reševanja problemov. Primer sheme raziskovanja tega področja so oblikovali Charalambous in sodelavci (2010), ki so analizo izbranih učnih gradiv predstavili shematično – na treh ravneh: vertikalni, horizontalni in kontekstualni. Shema je bila podvržena različnim kritikam, ker je spregledala potencial učnih situacij v razredu. Strinjamo se s tem,

da primer izgradnje matematičnega pojma v učnem gradivu ne zagotavlja njegove realizacije pri pouku: po eni strani je celo bolje, da ne, saj je lahko napačno zgrajen, po drugi strani pa ni nujno, da učitelj ali učenec, ki sta v vlogi pojasnjevalca zapisanega v gradivu, način izgradnje pojma razumeta tako, kot je zamišljeno.

Krammer (1985) je na primer s kompleksnim preučevanjem poučevanja matematike v povezavi z izbranimi gradivi ugotovil statistično pomembne razlike v poučevanju matematike v relaciji z učnimi gradivi pri naslednjih spremenljivkah: uporaba učne oblike delo v skupinah, postavljanje vprašanj, sedeče delo učencev, akademski razgovor (razgovor o učni vsebini) in učenčevo dožemanje učiteljeve pomoči. Nam se ob tej raziskavi zdi ključno vprašanje, ki si ga je zastavil tudi raziskovalec sam: ali so učitelji izbrali učno gradivo glede na svoje prioritete ali so pri poučevanju sledili učnemu gradivu. To vprašanje, namreč vprašanje izbire učnega gradiva, je še danes zelo aktualno in tudi mi se z njim ukvarjamo v empiričnem delu.

Pregled raziskav na področju učnih gradiv za matematiko bomo zaključili s predstavitvijo aktualnih tem na področju preučevanja vloge učnih gradiv (Pepin in Haggarty, 2001): 1) uporaba ali neuporaba učnih gradiv, 2) avtoriteta učnih gradiv, 3) uporabniki gradiv in odločevalci glede uporabnikov gradiv, 4) načini uporabe gradiv in odločevalci glede načinov uporabe, 5) učitelji kot posredniki tekstov v gradivih in 6) vpliv nacionalne kulture na delo v razredu. Prepričani smo, da bi te teme zlahka aplicirali na naš prostor in prišli do ugotovitev, ki bi, če bi obstajalo dovolj veliko zanimanje, posegle v proces nastajanja gradiv, njihove uporabe in evalvacije izvajanja poučevanja matematike. Raziskav na tem področju oz. takšnih, ki bi pokrivale teh šest področij, je malo. En razlog je zagotovo ta, da so zelo kompleksne, dolgotrajne (ko se raziskava kakovostno opravi, je lahko izdelano že novo gradivo), drugi pa je najverjetneje v premoči drugih dejavnikov v primerjavi s potenciali rezultatov raziskav.

Smo v času, ko se razvijajo že nova gradiva za pouk matematike, t. i. e-gradiva, ki so lahko samostojna ali pa podpirajo obstoječa tiskana gradiva. Praktično že na razredni stopnji pri pouku matematike učitelji učijo s pomočjo elektronskih drsnic (PPT-predstavitev), saj jim tako lahko narekujejo gradiva, ki jih uporabljajo. Lahko se zgodi, da učenci na razredni stopnji štiri zaporedne ure pouka vsaj del ure gledajo drsnice, ki prikazujejo različne »like«, ki naj bi jih motivirali k učenju. Čas je za kritičen pogled na poučevanje matematike in njegovo povezovanje z učnimi gradivi. Nesmiselno je biti nasprotnik uporabe gradiv, zavzemamo pa se za vlogo učitelja, ki je strokovnjak na svojem področju, torej za to, da se učitelji postavijo v vlogo tistih, ki odločajo, kako bo potekal pouk matematike v razredu, da jim bodo gradiva v pomoč, ne pa »avtoriteta«, ki se ji morajo brezpogojno podrediti.

3 Empirični del

3.1 Opredelitev raziskovalnega problema

Kot simptom demokratizacije šolskega in širšega družbenega prostora, sprememb v njem in želje po dobičku nekaterih založb v Sloveniji že nekaj let vlada eksplozija učnih gradiv. Dandanes trg učnih gradiv preplavljajo številne prenovljene izdaje, ki pogostokrat niso odraz sprememb v šolstvu ali izboljšanja konceptualne in didaktične zasnove gradiva, temveč priložnosti za dobiček. Učitelj bi moral, če bi želel izbrati *najoptimalnejše* in ne le kakovostno gradivo, poznati celotno aktualno ponudbo na trgu učnih gradiv. Za poučevanje 5. razreda matematike bi tako učitelj razrednega pouka v šolskem letu 2017/2018 moral preveriti kakovost šestnajstih potrjenih učbenikov (Trubar – učbeniški sklad, b. d.). Vsi od teh učbenikov v svojih kompletih učnih gradiv ponujajo bodisi delovne zvezke bodisi slikovna gradiva ali pa samostojne delovne zvezke in delovne učbenike kot alternativo prvemu. Za učitelja je preverjanje kakovosti vseh teh učnih gradiv zamudno. Na eni strani se torej v zadnjem desetletju ponudba in pritisk promocije na učitelje z njo večata, razrednim učiteljem pa pri izbiri še vedno niso ponujene konkretne strokovne smernice, ki bi olajšale njihovo izbiro. Na spletni strani Zavoda Republike Slovenije za šolstvo je mogoče sicer zaslediti dokumenta »Priporočila za izbiro učbenikov in kompletov učnih gradiv« (Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2019), ki izide vsakih nekaj let, in »Priporočila področnih skupin za izbor in rabo učnih gradiv« (Področne skupine ZRSZŠ, 2017), a oba dokumenta vsebujeta zgolj *ohlapne smernice, premalo konkretizirane s področja strok specialnih didaktik*

in s prenizko postavljenimi kriteriji, ki naj bi zagotavljali kakovost. V njih zasledimo smernice, kot npr. da naj učno gradivo temelji na učnem načrtu, da naj bo jezikoslovno ustrezno in naj upošteva razvojno stopnjo učencev, kar bi morale biti minimalne zahteve za upravičenost nastanka gradiv, ne pa merila pri odločanju *najboljše izbire kompleta učnih gradiv*. Pomanjkanje konkretnjših in zahtevnejših smernic pri učiteljevi izbiri učnih gradiv verjetno lahko pripišemo tudi nizkemu številu opravljenih raziskav na področju kakovosti učnih gradiv na slovenskih tleh. Minimalna raven didaktične in strokovne ustreznosti učbenikov je v Sloveniji sicer zagotovljena, saj gredo skozi postopek potrjevanja, vendar pa *druga učna gradiva skozi takšen postopek ne gredo*.

Kljub različnim preverjanjem učnih gradiv prihaja do napak. Nanje smo na primer opozorili v Šolskih razgledih (Hodnik idr., 2015), ko smo avtorjema učbenika za matematiko posredovali predloge za izboljšave strokovnih napak, ki so bile v učbeniku za matematiko za 4. razred. Žal predlog za strokovne izboljšave ni bil profesionalno sprejet. Odziv enega od avtorjev gradiv ni osredotočen na premislek (in odgovor) o izpostavljenih in strokovno utemeljenih pomanjkljivostih reprezentacij in vpeljave pojmov v gradivu. Namesto strokovnih in vsebinskih argumentov fokus preusmeri drugam. V uvodu, krepko zapisanem, zapiše: »Ozadje članka je očitno, čeprav skrito pod krinko strokovne razprave – boj za tržni delež, torej denar. Vse navedene avtorice prispevka so namreč tudi avtorice učnega gradiva za matematiko pri konkurenčnih založbah.« Doda tudi »poduk« avtoricam prispevka: »Avtorice bi vendarle morale vedeti, da je didaktika »gibljiva« veda in da nikakor ne obstaja samo en pravi način spoznavanja vsebin. Seštevanje do deset lahko obravnavamo s pomočjo prstov, abakusa, jabolk ali še kako drugače.« In za konec: »Če kdo misli, da učitelji praktiki nismo dovolj sposobni, da bi sami presojali o kakovosti učnega gradiva in izbrali tisto, kar nam ustreza, nas močno podcenjuje« (Kopasić, 2015, str. 5). Naj navedemo nekaj strokovnih napak, na katere smo opozorili: grafično prikazovanje operacije odštevanja (ločeno prikazovanje odštevanca), vpeljava pisnega odštevanja s prehodom (ubesedovanje postopka ne upošteva pravila razlike), neustrezen prikaz množic za 4. razred, neustrezna raba simbolov (pri obravnavi vsebin iz algebre), poimenovanje tem (npr. pisno deljenje s prehodom), prikazovanje vzorcev. Na jasno navedene argumente, ki pokažejo, v čem je strokovna spornost obravnave matematičnih pojmov v tem učbeniku, bi pričakovali vsebinski odgovor ali pa popravek teh napak – ne pa »odgovor«, ki nikakor ne zadeva izpostavljenih problemov. Tudi ta primer pokaže, zakaj bi bila predvsem s strokovnega vidika koristna uporaba modela za presojanje učnih gradiv.

Učitelj, na katerem sloni odgovornost, da izbere učno gradivo za svoj pouk matematike, mora vedno premisliti o kriterijih izbire; njegova izbira ne more (ne sme) odražati le dobre promocije, temveč mora biti rezultat strokovnega presojanja o kakovosti – ta namreč ni nujno zagotovljena.

Nasprotje z večanjem ponudbe (ne nujno kakovostne) na eni strani in s pomanjkanjem strokovne podpore učitelju pri izbiri gradiva nas je spodbudilo k oblikovanju *Modela za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli*.¹ Gre za pripomoček s konkretnimi smernicami za objektivnejše, strokovnejše in konkretno presojanje kakovosti kompletov učnih gradiv, njihovih prednosti in slabosti, ki pa še vedno ščiti učiteljevo avtonomnost pri izbiri.

3.2 Cilji raziskave

V raziskavi smo želeli:

- na podlagi teoretičnih izhodišč (splošne in specialne didaktike) oblikovati model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli,
- na vzorcu štirih kompletov učnih gradiv za matematiko za 5. razred osnovne šole evalvirati preverljive karakteristike izdelanega modela (njegovo objektivnost, strokovnost, uporabnost, prenosljivost).

1 Končno obliko modela bomo v nadaljevanju imenovali MPKUG, pri opisovanju procesa oblikovanja pa ga bomo naslavljali le model.

3.3 Raziskovalna metoda

Uporabili smo kvalitativni raziskovalni pristop, metoda raziskovanja je bila deskriptivna, ker je raziskava zasnovana tako, da opisuje stanje. Pri osnovanju strokovnih kriterijev v modelu (1. cilj) smo uporabili metodo študije dokumentov področja obče in specialne didaktike, pri evalviranju modela (2. cilj) pa smo uporabili metodo analize dokumentov, analizirali smo štiri komplete učnih gradiv in izdelani model.

3.4 Opis vzorca

V raziskavi so bili kvalitativno analizirani štirje kompleti (tiskanih) učnih gradiv za matematiko v 5. razredu osnovne šole. Kot komplet učnih gradiv smo definirali učbenik (kot temeljno učno gradivo) in njegova dopolnila v obliki pripadajočih delovnih zvezkov, zbirke nalog, slikovnih gradiv, samostojnih delovnih zvezkov ipd. Za dodajanje slednjih smo se odločili, ker je uporaba kombinacije učnih gradiv po podatkih raziskave »Učna gradiva v osnovni šoli« veliko pogostejša kot uporaba posameznih učnih gradiv. Učitelji se pri pouku matematike za rabo zgolj delovnega zvezka ali učbenika odločajo le v 27,7 % (Filipčič in Deutch, 2014). Krivično bi bilo torej očitati posamezne pomanjkljivosti določeni vrsti učnega gradiva, če lahko to funkcijo namesto njega nosi drugo učno gradivo v kompletu, ki ga učitelj uporablja pri pouku. Prav tako v Sloveniji analiza celotnih kompletov učnih gradiv za pouk matematike v 5. razredu še ni bila opravljena, medtem ko je bila analiza nekaj posameznih elementov kompleta, npr. delovnih zvezkov, že izvedena.

Izbrani vzorec je bil namenski, s pomočjo baze podatkov Trubar – učbeniški sklad (b. d.) smo pridobili podatke o pogostosti rabe učnih gradiv za pouk matematike v 5. razredu osnovne šole in jih za potrebe raziskave posplošili na celotno osnovno množico. V bazo podatkov je vključenih 63,3 % vseh osnovnih šol v Republiki Sloveniji (Evidenca zavodov in programov, b. d.).

Preglednica 1

Podatki o pogostosti rabe učbenikov v šolskem letu 2016/2017 na enojezičnih območjih Slovenije

Učbenik	Število šol
Svet matematičnih čudes 5 (2013)	127
Svet matematičnih čudes 5 (2007)	57
Radovednih 5 (2015)	39
Matematika za radovedneže 5 (2008)	28
Matematika za radovedneže 5 (2012)	11
Kocka 5 (2007)	9
Stičišče 5 (2011)	6
Matematika 5 (2016)	4
Stičišče 5 (2008 in 2010)	3

Preglednica 2

Podatki o pogostosti rabe drugih učnih gradiv v šolskem letu 2016/2017 na enojezičnih območjih Slovenije

Ostalo učno gradivo	Število šol
Svet matematičnih čudes 5 (2013)	93
Svet matematičnih čudes 5 (2007)	93
Matematika za radovedneže 5 (2008)	40
Matematika za radovedneže 5 (2012)	26
Kocka 5 (2007)	22
Radovednih 5, samostojni delovni zvezek v treh delih (2015)	15
Matematika 5 (2016)	9
Igra števil in oblik 5	7
Stičišče 5 (slikovno gradivo za preglednejše zapiske)	2

Izbrali smo dva najpogostejše rabljena in dva najredkeje uporabljena kompleta učnih gradiv. To nam je namreč omogočilo celovitejše evalviranje modela, hkrati pa smo lahko presojali o korelaciji med pogostostjo uporabe kompletov učnih gradiv in kakovostjo le-teh. Pri oblikovanju kompleta učnih gradiv smo za temeljno usmeritev izbrali podatke o pogostosti rabe učbenikov, nato pa smo jim poiskali pripadajoča učna gradiva. Ker je učbenik *Svet matematičnih čudes 5* na prvem in drugem mestu po številu šol, v katerih se uporablja, smo analizirali najpogostejšo, tj. prenovljeno izdajo iz leta 2013, in sicer s predpostavko, da razlika v kakovosti prve in druge izdaje ni velika. Prav tako smo upoštevali pogostost rabe zgolj na enojezičnih območjih, torej v množici enojezičnih jezikovnih šol, in izključili učna gradiva, ki jih uporabljajo na dvojezičnih območjih. Glede na našeto smo oblikovali skupino štirih kompletov učnih gradiv, ki smo jih analizirali. Predstavljeni so v nadaljevanju, in sicer od najbolj do najmanj pogosto rabljenih pri pouku matematike v šolskem letu 2016/2017.

Komplet učnih gradiv **Svet matematičnih čudes (K²1)** sestavljajo učbenik in dva dela delovnega zvezka,³ komplet **Radovednih 5 (K2)** sestavljajo učbenik in trije deli samostojnih delovnih zvezkov,⁴ komplet **Matematika 5 (K3)** sestavljajo učbenik in dva dela samostojnih delovnih zvezkov⁵ in komplet **Stičišče 5 (K4)**, ki ga sestavljata učbenik in njegovo dopolnilo – slikovno gradivo za preglednejše zapiske.⁶

3.5 Postopek zbiranja podatkov

Za izpolnitev prvega cilja raziskave, torej pri oblikovanju prve različice modela (v nadaljevanju: model 1) smo uporabili teoretična izhodišča obče in specialne didaktike ter razvojne in pedagoške psihologije. Temeljni viri za nastanek modela so bili: Blažič idr. (2003), Cotič in Žakelj (2004), Jurman (1999), Komensky (1958), Kubale (2010), Marentič Požarnik (2003), Markovac (1990), Strmčnik (2001), Učni načrt za matematiko (2011), različna teoretična spoznanja raziskav na področju učnih gradiv za matematiko (temeljni viri so navedeni v seznamu literature – obravnavani pa v teoretičnih izhodiščih tega prispevka) ter spoznanja na področju didaktike matematike.

Evalvacija modela 1 je potekala prek kvalitativne analize štirih kompletov učnih gradiv za matematiko za 5. razred. Objektivnost analize kakovosti učnih gradiv (in s tem ustreznosti modela – 2. cilj raziskave) je bila zagotovljena tako, da je vsa gradiva ocenil isti ocenjevalec z istim merskim instrumentom v podobnih razmerah. Zanesljivost in veljavnost sta bili preverjeni z razmislekom glede na izhodišča stroke, prav tako je bilo kvalitativno analizo mogoče ponoviti, zato so bili vsi rezultati kvalitativne analize vnovič preverjeni (z istim ocenjevalcem). Za večjo kakovost raziskovanja in celovitejši vpogled v raziskovalni problem raziskava temelji na različnih teoretičnih predpostavkah (triangulacija teorije) in zbiranju podatkov iz različnih virov (triangulacija virov). Da bi pri evalvaciji modela 1 kar najbolj zmanjšali subjektivnost ocenjevalca, smo model dali na vpogled in v rabo tudi dvema učiteljicama razrednega pouka, ki sta presojali ustreznost postavljenih kriterijev in uporabnost instrumenta, preverila pa ga je tudi strokovnjakinja s področja didaktike matematike. Stopnja strinjanja o primernosti instrumenta je bila popolna.

2 K – komplet učnih gradiv

3 (1) Cotič, M., Felda, D., Bremec, B., Pisk, M., Grželj, D., Vršič, V. in Benčina Smotlak, N. (2013). *Svet matematičnih čudes 5*. Učbenik za matematiko v 5. razredu osnovne šole. DZS.

(2) Cotič, M., Felda, D., Bremec, B., Grželj, D., Pisk, M., Vršič, V. in Benčina Smotlak, N. (2013). *Svet matematičnih čudes 5*. Delovni zvezek za matematiko v 5. razredu osnovne šole, 1. in 2. del. DZS.

4 (1) Kopasić, M. (2015). *Radovednih 5*. Matematika 5. [Učbenik]. Rokus Klett.

(2) Kopasić, M. (2015). *Radovednih 5*. Matematika 5. [Samostojni delovni zvezek, 1., 2. in 3. del]. Rokus Klett

5 (1) Bogataj, T., Drašler, T., Kozarski, L., Leban, K. in Rugelj, M. (2016). *Matematika 5*. Učbenik za matematiko v petem razredu osnovne šole. Mladinska knjiga.

(2) Bogataj, T., Drašler, T., Kozarski, L., Leban, K. in Rugelj, M. (2016). *Matematika 5*. Samostojni delovni zvezek za matematiko v petem razredu osnovne šole, 1. in 2. del. Mladinska knjiga.

6 (1) Strnad, M. in Štuklek, M. (2010). *Stičišče 5*. Matematični učbenik za 5. razred osnovne šole. Jutro.

(2) Strnad, M. in Štuklek, M. (2010). *Stičišče 5*. Slikovno gradivo za preglednejše zapiske [dopolnilo k učbeniku]. Jutro.

3.6 Postopek obdelave podatkov

Kvalitativna analiza učnih gradiv je potekala s pomočjo modela 1. Analiza stopnje kakovosti, zastopanosti posameznih kriterijev, skladnosti z učnim načrtom in vključenosti raznovrstnosti nalog različnih kompletov učnih gradiv je bila opravljena s pomočjo programa SPSS, natančneje z izračuni veljavnih odstotkov, standardnih odklonov, aritmetične sredine in Pearsonovega koeficienta povezanosti. Pridobljeni podatki in proces analize same so zagotovili dovolj informacij o ustreznosti modela 1, hkrati pa opozorili na nekatere njegove pomanjkljivosti.

3.7 Rezultati in interpretacija

Ob rabi triangulacije teorij smo oblikovali model 1. Vanj smo vključili teoretična izhodišča strok: splošne didaktike, didaktike matematike ter razvojne in pedagoške psihologije. Na izhodiščih obče didaktike temeljijo štiri skupine kriterijev za presojanje kakovosti učnega gradiva (upoštevanje didaktičnih načel, vključevanje učenja učenja, ustrezna oblikovanost ter primernost jezika in stila), na smernicah didaktike matematike pa temeljijo tri skupine kriterijev (upoštevanje posebnosti predmeta matematika, skladnost z učnim načrtom za matematiko v 5. razredu ter vključenost raznovrstnih nalog). Vsaka skupina kriterijev je opredeljena z več kriteriji za presojanje kakovosti učnih gradiv za matematiko in s tristopenjsko ocenjevalno lestvico. Posameznim skupinam kriterijem za presojanje kakovosti kompletov učnih gradiv so glede na pomembnost pripisani koeficienti, s katerimi ocenjevalec pomnoži svoje ocene, dobljene vrednosti vseh skupin kriterijev sešteje in dobi splošno vrednost kakovosti kompleta učnih gradiv. To omogoča primerjanje kakovosti izbranih kompletov učnih gradiv med seboj.

Model smo evalvirali prek kvalitativne analize štirih kompletov učnih gradiv za matematiko za 5. razred osnovne šole. Kvalitativna analiza kompletov je pokazala, da učitelji za rabo pri pouku matematike v 5. razredu izbirajo ustrezno kakovostne komplete učnih gradiv. Kompleti dosegajo 71,6-odstotno (K1), 73,2-odstotno (K2), 73,7-odstotno (K4) in 76,0-odstotno (K3) splošno kakovost glede na kriterije, ki smo jih postavili. Ugotovili smo, da najpogosteje uporabljena gradiva pri pouku matematike v 5. razredu niso kakovostnejša od najmanj pogosto uporabljenih. Korelacija med omenjenima spremenljivkama je negativna in močna ($r_{xy} = -0,8$). Natančneje: pogosteje uporabljena gradiva izstopajo le po dveh kriterijih splošne kakovosti, in sicer po oblikovanosti elementov kompleta in upoštevanju učiteljevih osebnih smernic, medtem ko najslabše rezultate dosegajo pri upoštevanju posebnosti predmeta matematika in pri skladnosti z aktualnim učnim načrtom za matematiko iz leta 2011. Rezultati analize so pokazali, da je pogostost uporabe kompletov učnih gradiv negativno povezana s kakovostjo glede na smernice specialne didaktike, torej didaktike matematike, pozitivno pa je povezana z ustreznostjo glede na načela obče didaktike. Na tem mestu je treba opozoriti na to, da učitelji v praksi velikokrat izvajajo pouk tako, da rabo učbenika predvidijo le za lastne potrebe (dodatne vaje ali priprave na pouk), medtem ko za učence uporabljajo zgolj alternativna učna gradiva, npr. samostojni delovni zvezek. Če bi analizirali kakovost le-tega, bi bila stopnja kakovosti po naši oceni nižja. Glede na rezultate raziskave lahko sklenemo, da je odločitev učiteljev za rabo gradiva ustrezna, a ne najoptimalnejša. S tem utemeljujemo smiselnost in potrebo po modelu za presojanje gradiv, saj bi njegova uporaba zagotovila tudi slednje.

V povprečju so analizirani kompleti glede na različne skupine kriterijev dosegli 73,1-odstotno kakovost. Ugotovili smo, da je kriteriju oblikovanosti kompletov gradiv (74,6 %), kriteriju ustreznosti glede na upoštevanje didaktičnih načel (75,7 %), kriteriju upoštevanja učiteljevih osebnih smernic (77,8 %) ter kriteriju ustreznosti jezika in stila (79,8 %) zadoščeno nadpovprečno. Od didaktičnih načel kompleti učnih gradiv upoštevajo predvsem načela nazornosti, primernosti razvojni stopnji ter diferenciacije in individualizacije, najmanj pa upoštevajo načela sistematičnosti in strukturiranosti ter aktivnosti. Tako kot Analiza delovnih zvezkov za matematiko in slovenščino za 3. in 5. razred OŠ (Področna skupina za razredni pouk ZRSZŠ, 2017) smo tudi mi z analizo ugotovili, da sta jezik in slog v učnih gradivih v povprečju ustrezna, na drugi strani pa gradivo premalo spodbuja učenje s pomočjo izkušenj in medpredmetno povezovanje. V nasprotju z omenjeno analizo rezultati naše analize kažejo na zadostno diferenciacijo in individualizacijo. Tako kot

rezultati analize delovnih zvezkov tudi naši kažejo na visoke rezultate pri oceni kriterija skladnosti z učnim načrtom za matematiko (85,2 %). V kompletih učnih gradiv je razvidno, da je osnova njihovega nastajanja učni načrt za matematiko (2011) oz. predvsem operativni cilji in vsebine v njem, ne pa toliko njegove didaktične smernice. Skladnost z njimi je namreč 37,5-odstotna, medtem ko je skladnost z operativnimi cilji večja, in sicer 88,0-odstotna. Glede na to, da je učbenik »osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu« (Pravilnik o potrjevanju učbenikov, 2015, člen 2), kljub najvišjim rezultatom na tem področju ocenjujemo, da je skladnost z njim premajhna. Zaključek argumentiramo s podatkom, da analizirani kompleti učnih gradiv v povprečju ne vključujejo štirih obveznih operativnih ciljev in le delno vključujejo 10 obveznih operativnih ciljev.

Pod povprečjem so bili ocenjeni kriteriji vključenosti učenja učenja (v povprečju 61,0 % kakovost), predvsem vprašanj, ki bi učenca spodbujala k refleksiji; upoštevanja posebnosti predmeta matematika (66,4 %) in raznovrstnosti nalog (63,9 %). Medtem ko je primanjkljaj spodbud za učenje učenja problematičen predvsem z vidika razvoja metakognicije, ki kontrolira, regulira in posledično izboljšuje raven učenja (Cowan, 2006), je neraznovrstnost nalog problematična zato, ker ta sporoča učencem, da lahko operirajo s pojmi tudi brez razumevanja (Žakelj, 2003) in da je rešitev matematičnih nalog takoj dosegljiva, brez posebnega napora in vedno ena sama (Cotič in Felda, 2011). K temu pripomore preveč nalog, ki zahtevajo rutinsko proceduralno znanje (55,4 % vseh), in manj nalog, ki zahtevajo problemsko znanje (7,1 % vseh), ter nalog odprtega tipa (3,1 % vseh). Z njimi sta povezani ustvarjalnost in kritičnost kot eni od posebnosti predmeta matematika, ki v analiziranih kompletih učnih gradiv nista dovolj upoštevanji (50,0-odstotna kakovost). Ker ima didaktika vsakega predmeta svojo metodologijo poučevanja spoznanj, ne zadošča, da so upoštewane le smernice splošne didaktike, temveč bi kompleti gradiv morali poleg ustvarjalnosti in kritičnosti znanja bolj spodbujati željo po učenju (npr. s kognitivnimi konflikti: 50,0 %), predlagati strukturirane matematične aktivnosti (66,7 %) in problemsko naravnano pouka (66,7 %). Zaključujemo, da je zastopanost omenjenih treh skupin kriterijev v kompletih učnih gradiv premajhna.

Čeprav rezultati kvalitativne analize splošne kakovosti kompletov gradiv ne kažejo na veliko raznolikost, je raznolikost pri vseh skupinah kriterijev, razen pri skladnosti z aktualnim učnim načrtom, zelo visoka. V povprečju je razlika med najvišjo in najnižjo doseženo kakovostjo glede na posamezno skupino kriterijev 17,8-odstotna. Največje razlike v kakovosti kompletov gradiv se pojavljajo pri upoštevanju osebnih smernic (razlika med minimalno in maksimalno vrednostjo v vseh preučevanih kompletih znaša 27,8 %), oblikovanosti gradiv (23,3 %), upoštevanju posebnosti predmeta matematika (21,7 %) in vključenosti učenja učenja (20,8 %), najmanjše razlike pa so pri skladnosti z učnim načrtom (2,5 %) ter ustreznosti jezika in sloga (9,5 %). Zaključujemo, da se v analiziranih kompletih gradiv pojavlja dovolj velika raznolikost glede na zastopanost različnih kriterijev, da lahko rečemo, da učitelj na slovenskem trgu učnih gradiv izbira med pluralnimi ponudbami – to pomeni, da imajo različna gradiva različne prednosti in slabosti. Pojavlja se torej t. i. konstruktivna konkurenčnost (Kovač idr., 2005). Objektivni, strokovni vpogled v paleto prednosti in slabosti posameznega kompleta učnih gradiv je nujnost pri učiteljevem odločanju za rabo gradiv pri pouku. Raba izdelanega modela 1 nas opominja na vse pomembnejše kriterije, ki omogočajo kakovosten učni proces. Učitelj je tako manj podvržen subjektivnosti in nenatančnosti, s čimer mu je omogočena (bolj) profesionalna avtonomnost v odločanju o tem, katero učno gradivo bo izbral. Po presojanju po modelu bo namreč imel vse potrebne informacije o zastopanosti posameznih kriterijev, sam pa se bo lahko glede na stil poučevanja in lastne preference odločil za tisti komplet gradiv, za katerega bo presodil, da bo lahko z lastno angažiranostjo presegel in nadomestil pomanjkljivosti gradiva in da mu bo uspelo poudariti in izkoristiti prednosti le-tega.

Kvalitativna analiza štirih kompletov nam je omogočila dovolj natančen in strokoven vpogled v objektivnost, strokovnost, uporabnost, prenosljivost modela 1. Instrument ocenjujemo kot pregleden in jasen za uporabo, poleg tega nam je omogočil celostno, objektivno in strokovno presojanje kakovosti. Njegova pomanjkljivost na drugi strani je zamudna uporaba modela. V povprečju smo za kvalitativno analizo enega kompleta učnih gradiv porabili 16 ur (za enkratno ocenjevanje, brez preverjanja), kar ocenjujemo kot predolgo, da bi ga učitelji ali drugi strokovni delavci uporabljali kot pomoč pri izbiranju med potencialnimi učnimi gradivi za pouk matematike. Da bi pripomogli k uporabnosti modela, smo ga skrajšali tako, da so vsi deli instrumenta

vezani na ocenjevanje celotnega kompleta gradiv in ne na posamezne vsebinske sklope iz učnega načrta (geometrija in merjenje, aritmetika in algebra ter druge vsebine), kot je bilo sprva mišljeno. Poleg tega smo glede na pomanjkljivosti, ki smo jih opazili v analiziranih kompletih, dodali še nekaj kriterijev (z vključitvijo katerih bi lahko pripomogli tudi h kakovosti naše raziskave). Dodani kriteriji so:

- učno gradivo učenca nagovarja k skupinskemu delu in sodelovalnemu učenju;
- medpredmetno povezovanje je *smiselno* umeščeno v učne vsebine;
- naloge v posameznih poglavjih so vezane na učno vsebino na začetkih poglavja;
- izrazoslovje v učnem gradivu je dovolj poenostavljeno, da je učencem razumljivo.

Ker naj bi bil poleg osebnih in objektivnih smernic splošne in specialne didaktike eden od dejavnikov učiteljeve kakovostne izbire tudi *poznavanje slovenskega trga učnih gradiv*, smo modelu dodali kontinuum kakovosti kompletov učnih gradiv. Na njem so označeni rezultati že analiziranih kompletov, s tem smo prihodnjim uporabnikom modela omogočili primerjavo že analiziranih kompletov gradiv in primerjavo še neanaliziranih kompletov z že analiziranimi. Tako je nastal končni **Model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli (MPKUG)**. Enega od kompletov učnih gradiv smo ponovno ocenili (z istim ocenjevalcem), za ocenjevanje smo potrebovali dve uri, skladnost rezultatov z modelom 1 pa je bila velika (razlika med končnima rezultatoma splošne kakovosti je znašala 1,3 %. Tako MPKUG (*priloga 1*) ocenjujemo kot strokoven in temeljit, na drugi strani pa praktičen in ne pretežak za uporabo (ocenjevalnemu seznamu so namreč priložena tudi navodila za uporabo).

Ker je model izdelan na teoretičnih izhodiščih specialne in splošne didaktike, ob prilagoditvi operativnih učnih ciljev iz UN pa je tudi prenosljiv na ocenjevanje kakovosti za vse razrede osnovne šole, ga ocenjujemo kot pomemben prispevek na področju didaktike matematike. Čeprav so v različnih literaturah že podane določene smernice, ki učiteljem lahko pomagajo pri izbiri potencialnih učnih gradiv za pouk, na primer v Priporočilih za izbiro učbenikov in kompletov učnih gradiv (2019) in Priporočilih področnih skupin za izbor in rabo učnih gradiv (2017), je MPKUG edinstven v tem, da je namenjen analizi kompletov učnih gradiv in ne le eni vrsti učnih gradiv. Tako izključuje možnost krivičnega pripisovanja pomanjkljivosti posameznim elementom kompleta, ki jim je zadoščeno v drugih elementih istega kompleta. Poleg tega je instrument konkretiziran za posamezni razred in predmet in tako omogoča natančnejšo, predmetu (oz. posebnostim matematike) prilagojeno analizo kakovosti.

MPKUG lahko predstavlja izhodišče za nadaljnje raziskave na področju raziskovanja vloge učnih gradiv pri poučevanju matematike. Najprej je seveda pomembno, da učitelj izbere kakovostno učno gradivo – to je izhodišče. Nato se lahko vprašamo tudi o drugih temah raziskovanja, o katerih smo pisali že v uvodu. Najbolj ključno vprašanje pri raziskovanju problematike pa je vprašanje, kako učitelj učna gradiva pri poučevanju matematike uporablja, koliko jim sledi, v kolikšni meri naddoločajo njegov pouk oz. njegovo poučevalno vlogo. So učna gradiva avtoriteta učitelju ali je učitelj njihova avtoriteta in katere posledice izhajajo iz tega »odnosa«?

4 Zaključek

Če strnemo svoja spoznanja, opazimo, da je področje raziskovanja, oblikovanja in uporabljanja učnega gradiva za posamezni predmet v osnovnih šolah pri nas še precej neraziskano. Navedli smo nekaj raziskav v tujini, tudi metaštudijo resnih raziskav v zadnjih 60 letih, katere bistveni zaključek je, da ni dosti raziskav, ki bi spremljale uporabo učnih gradiv v razredu v daljšem obdobju. Večina rezultatov raziskav se nanaša na analizo posameznih gradiv in primerjalne študije učnih gradiv znotraj držav ali med državami. V našem prostoru smo na področju raziskovanja učnih gradiv na začetku, pri analizah učnih gradiv, kar je glede na dogajanje v tem prostoru, priča smo namreč hitri rasti učnih gradiv, popolnoma logično. Tudi namen naše raziskave je bil ugotoviti izhodišče, stanje na področju učnih gradiv. Da bi zagotovili čim bolj objektivno presojo, smo izdelali model za presojanje učnih gradiv MPKUG, s katerim želimo učitelju ponuditi konkretne smernice, informacije, kriterije za kakovostno izbiro učnih gradiv – odločitve o izbiri učnih gradiv pri pouku matematike namreč ne želimo prepustiti promociji posameznih založb. MPKUG je

lahko neposredno namenjen učiteljem, ki za pouk matematike izbirajo med potencialnimi kompleti učnih gradiv in se zavedajo, da mora biti njihova odločitev odgovorna, torej mora temeljiti na izhodiščih stroke. Sami pa še večji potencial uporabe MPKUG vidimo v posredni pomoči učiteljem, in sicer v organizaciji in izvedbi vseslovenskega projekta analize kakovosti kompletov aktualnih učnih gradiv na trgu. Analizo bi opravila neodvisna strokovna skupina, na podlagi rezultatov pa bi osnovali bazo podatkov o kakovosti vseh kompletov učnih gradiv (sestavljenih iz potrjenih učbenikov in pripadajočih drugih učnih gradiv), do katere bi lahko dostopali vsi slovenski učitelji. V njej bi bila predstavljena kakovost kompletov gradiv po posameznih skupinah kriterijev, kar bi učiteljem v procesu izbire za gradivo omogočilo, da se odločajo strokovnejše, objektivnejše in hitreje, pri tem pa še vedno avtonomno upoštevajo lastne strokovne prioritete. Iz baze podatkov bi bila jasno razvidna stopnja ustreznosti kompleta pri postavkah, ki bi jim morala zadoščati vsako učno gradivo (osnovna didaktična načela, skladnost z učnim načrtom ipd.) in stopnja ustreznosti pri postavkah, pri katerih si lahko dovolimo odstopanja (deleži nalog višje ravni ipd.). Z uvedbo vnašanja rezultatov kakovosti in omogočanja dostopa do podatkov tudi učiteljem (v ta namen bi bila oblikovana spletna stran) bi izničili tudi negativne učinke odprave potrjevanja »neučbeniških učnih gradiv« iz leta 2006. Široka ponudba na trgu in vpliv promocije posameznih založb bi učitelje manj bremenila, njihove izbire bi bile bolj utemeljene, objektivne in strokovne, učni proces pa posledično lahko tudi kakovostnejši. Na trgu bi zavladovala ne le *tržna konkurenčnost*, temveč tudi *konkurenčnost v kakovosti učnih gradiv*, ki bi nedvomno (ob ustreznih rabi učnih gradiv) izboljšala tudi kakovost učnega procesa pouka matematike.

5 Literatura in viri

- Apple, M. W. (1992). Šola, učitelj in oblast. Znanstveno in publicistično središče.
- Blažič, M., Strmčnik, F., Ivanuš Grmek, M. in Kramar, M. (2003). *Didaktika*. Visokošolsko središče, Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.
- Charalambous, C. Y., Delaney, S., Hsu, H.-Y. in Mesa, V. (2010). A comparative analysis of the addition and subtraction of fractions in textbooks from three countries. *Mathematical Thinking and Learning*, 12(2), 117–151.
- Clarkson, P. (1993). Gender, ethnicity and textbooks. *Australian Mathematics Teacher*, 49(2), 14–16.
- Cotič, M. in Felda, D. (2011). Razvijanje matematične kompetence: postavljanje in reševanje problemov pot do matematične pismenosti. V M. Cotič, V. Medved Udovič in S. Starc (ur.), *Razvijanje različnih pismenosti* (str. 162–173). Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče, Univerzitetna založba Annales.
- Cotič, M. in Žakelj, A. (2004). Gagnejeva taksonomija pri preverjanju in ocenjevanju matematičnega znanja. *Sodobna pedagogika*, 55(1), 182–192.
- Cowan, P. (2006). *Teaching mathematics: a handbook for primary and secondary school teachers*. Routledge.
- Dole, S. in Shield, M. J. (2008). The capacity of two Australian eighth-grade textbooks for promoting proportional reasoning. *Research in Mathematics Education*, 10(1), 19–35.
- Evidenca zavodov in programov* (b. d.). <https://paka3.mss.edus.si/registriweb/SeznamI.aspx?Seznam=2010>
- Fan, L. in Kaeley, G. S. (2000). The influence of textbooks on teaching strategies: An empirical study. *Mid-Western Educational Researcher*, 13(4), 2–9.
- Fan, L. in Zhu, Y. (2007). Representation of problem-solving procedures: A comparative look at China, Singapore, and US mathematics textbooks. *Educational Studies in Mathematics*, 66(1), 61–75.
- Fan, L., Zhu, Y. in Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status. *ZDM Mathematics Education*, 45, 633–646.
- Filipčič, V. in Deutch, T. (2014). Učna gradiva za doseganje izobraževalnih ciljev v osnovni šoli. *Vzgoja in izobraževanje*, 45(3), 61–66.
- Hodnik, T., Manfreda Kolar, V. in Uran, T. (2015). Zanimivo, a z napakami: ob robu novemu učbeniškem gradivu Radovednih 5 za 4. razred osnovne šole, za pouk matematike, da bi učitelji ozavestili pomanjkljivosti in ravnali skladno s temelji matematične stroke in didaktike. *Šolski razgledi: pedagoški strokovno-informativni časnik*, 66(8), 10–11.
- Howson, G. (1995). *Mathematics textbooks: A comparative study of grade 8 texts* (Vol. 3). Pacific Educational Press.
- Jurman, B. (1999). *Kako narediti dober učbenik na podlagi antropološke vzgoje*. Jutro.
- Komensky, J. A. (1958). *Velika didaktika*. Zveza pedagoških društev LR Slovenije.
- Kopasić, M. (2015). Učitelji znamo izbrati kakovostno gradivo! *Šolski razgledi*, 10, 5.

- Kovač, M., Kovač Šebart, M., Krek, J., Štefanc, D. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Pedagoška fakulteta: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Krammer, H. P. M. (1985). The textbook as classroom context variable. *Teaching and Teacher Education*, 1(4), 273–278.
- Kubale, V. (2010). *Didaktika matematike*. Piko's Printshop.
- Marentič Požarnik, B. (2003). *Psihologija učenja in pouka*. DZS.
- Markovac, J. (1990). *Metodika početne nastave matematike*. ŠK.
- Merzbach, U. C. in Boyer, C. B. (2011). *A history of mathematics*. Wiley.
- Pepin, B. in Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: A way to understand teaching and learning cultures. *Zentralblatt for the Didactics of Mathematics*, 33(5), 158–175.
- Področna skupina za razredni pouk ZRSZŠ. (2017). *Analiza delovnih zvezkov za matematiko in slovenščino za 3. in 5. razred OŠ*. Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/zrss/wp-content/uploads/analiza-dz_3_5_razred_objava.pdf
- Področne skupine ZRSZŠ. (2017). *Priporočila področnih skupin za izbor in rabo učnih gradiv*. Zavod RS za šolstvo. <http://www.zrss.si/zrss/wp-content/uploads/2017-03-16-priporocila-za-izbiro-ucbenikov-in-kompletov-ucnih-gradiv-za-solsko-let-2017-2018.pdf>
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2015). *Uradni list RS, št. 34/15 in 27/17*. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAVI2484>
- Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (b. d.). *Seznam učbenikov*. <https://ucbeniki.cobiss.si/books>
- Rezat, S., Fan, L. in Pepin, B. (2021) Mathematics textbooks and curriculum resources as instruments for change. *Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01309-3>
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C. in Raizen, S. A. (1997). *A splintered vision: An investigation of U.S. science and mathematics education*. Kluwer.
- Seah, W. T. in Bishop, A. J. (2000). Values in mathematics textbooks: A view through two Australasian regions. Paper presented at the *81st annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Shen, K., Crossley, J. N. in Lun, A. W.-C. (1999). *Nine chapters on the mathematical art: Companion and commentary*. Oxford University Press.
- Strmčnik, F. (2001). *Didaktika. Osrednje teoretične teme*. Znanstveni inštitut FF.
- Stylianides, G. J. (2009). Reasoning-and-proving in school mathematics textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, 11(4), 258–288.
- Trubar-učbeniški sklad*. (b. d.). <https://paka3.mss.edus.si/Trubar/Javno/default.aspx>
- Učni načrt. Program osnovna šola. Matematika* (2011). Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf
- Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H. in Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Kluwer.
- Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2019). *Priporočila za izbiro učbenikov in kompletov učnih gradiv*. https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2021/04/2019-04-12-priporocila-za-izbiro-ucbenikov-in-kompletov-ucnih-gradiv-za-solsko-let-2019_2020.pdf
- Žakelj, A. (2003). Novi pristopi pri poučevanju matematike v devetletki. *Vzgoja in izobraževanje*, 34(4), 20–27.

6 Priloga 1: Model za presojanje kakovosti učnih gradiv za pouk matematike v osnovni šoli (MPKUG)

OSNOVNI PODATKI O KOMPLETU UČNEGA GRADIVA	
Naslov kompleta učnega gradiva:	
Vrste učnih gradiv, iz katerih je komplet sestavljen:	
Razred, za katerega je učno gradivo namenjeno:	
Cena kompleta:	
Ocenjevalec:	
Kraj in datum ocenjevanja:	
Opombe:	

REZULTATI KVALITATIVNE ANALIZE PRESOJANJA O KAKOVOSTI KOMPLETA UČNIH GRADIV			
Kriteriji za presojanje kakovosti	Vsota točk	Možno št. točk	Odstotek (%)
didaktična načela		/54	a
učenje učenja		/18	b
oblikovanost gradiv		/20	c
ustreznost jezika in stila		/16	d
upoštevanje posebnosti predmeta matematika		/42	e
skladnost z učnim načrtom za matematiko			f
raznovrstnost nalog		/300	g
osebne smernice		/14	h

KAKOVOST KOMPLETA UČNIH GRADIV

$$= a \times 0,2 + b \times 0,1 + c \times 0,05 + d \times 0,1 + e \times 0,2 + f \times 0,2 + g \times 0,1 + h \times 0,05$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

0–49 % nezadostna kakovost
 50–69 % zadostna kakovost
 70–79 % ustrezna kakovost
 80–89 % dobra kakovost
 90–100 % odlična kakovost

KONTINUUM KAKOVOSTI KOMPLETA UČNIH GRADIVA

Navodila za uporabo

Model za presojanje kakovosti učnih gradiv je namenjen učiteljem, ki izbirajo učna gradiva za pouk matematike. Namenjen je kvalitativni analizi kakovosti potencialnega *kompleta* učnih gradiv. Ocenjevalec najprej izpolni osnovne podatke o kompletu učnega gradiva. Nadaljnje ocenjevanje poteka na tristopenjski lestvici, pri čemer o pomeni »ni vključeno«, 1 »delno vključeno« in 2 »v celoti vključeno«. Ocenjevalec najprej glede na pregled vseh gradiv v kompletu, ki ga ocenjuje, izpolni preglednice na 2. do 6. strani modela. Usklajenost z učnim načrtom oz. operativnimi cilji v njem ocenjevalec prilagodi glede na razred, za katerega je komplet učnih gradiv namenjen. Vse dobljene rezultate prepiše v tabelo na prvi strani modela. Izračunane odstotke

v zgornji preglednici ocenjevalec vstavi v izračun kakovosti kompleta učnih gradiv, ki mu pove splošno kakovost gradiva. To uvrsti na kontinuum kakovosti kompleta učnih gradiv, kar mu omogoči primerjavo z drugimi kompleti učnih gradiv.

Didaktična načela kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Učenec učno snov lahko spoznava po različnih zaznavnih kanalih.			
Učna vsebina je vzeta iz življenja učenca in je podkrepljena z avtentičnimi primeri.			
Ponazarjanje učne vsebine ni le simbolno.			
Gradivo motivira (s humorjem, življenjskostjo, ilustracijo, sodobnostjo).			
Gradivo nagovarja celostno osebnost (ne le kognitivne dimenzije).			
Učno gradivo jasno upošteva formalno in neformalno predznanje učencev.			
Učno gradivo upošteva interese učencev obeh spolov iz različnih okolij.			
Učna vsebina je podprta s ponazorili – slikovnimi in grafičnimi.			
Informacije so zapisane jasno in enoznačno.			
Navodila nalog so zapisana jasno in enoznačno.			
Abstraktne informacije so podprte s konkretnimi.			
Učna vsebina je strokovno neoporečna.			
Učna vsebina je podprta z dokazi, zgledi reševanja.			
Globina učne vsebine je primerna (znanstvene informacije so primerno selekcionirane in poenostavljene glede na razvojno stopnjo otrok, a še ohranjajo rdečo nit).			
Učencu so ponujene izkušnje (naloge, usmeritve), s pomočjo katerih se uči.			
Učencu so ponujeni miselni izzivi, s pomočjo katerih se uči.			
Učencu je ponujeno čustveno doživetje.			
Cena kompleta učnih gradiv je sprejemljiva (povprečje: 33,30 €).			
Praksa je vpletena v teorijo kot nanašanje na prejšnje izkušnje učencev in kot sredstvo učenja in utrjevanja v obliki reševanja nalog.			
Naloge v posameznih poglavjih so vezane na učno vsebino na začetkih poglavja.			
V gradivu so jasno označene diferencirane naloge za nadarjene učence.			
V gradivu so dopolnilna besedila, ki vključujejo pojasnila/usmeritve k drugim virom/dodatne informacije, namenjena posebnim skupinam učencev (nadarjenim, učencem s podpovprečnimi in nadpovprečnimi sposobnostmi).			
Učna vsebina je jasno strukturirana, elementi v njej so povezani, drug drugega osmišljajo.			
Učna vsebina je podana postopno (od lažje k težji, od znane k neznani, od konkretne k abstraktni, od bližje k daljni, od enostavne k sestavljeni).			
Učno gradivo napoveduje učno snov za višje razrede.			
Jasno je prepoznavno medpredmetno povezovanje, in sicer z različnimi predmeti.			
Medpredmetno povezovanje je smiselno umeščeno v učne vsebine.			
SKUPAJ TOČK:		154	

Učenje učenja kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Učno gradivo bo učinkovalo na vizualni zaznavni tip učenca (vsebuje ustrezno količino znakov, simbolov, skic, grafov ipd.).			
Učno gradivo bo učinkovalo na avditivni zaznavni tip učenca (vključuje ustrezne poudarke besedila).			
Učno gradivo bo učinkovalo na motorični zaznavni tip učenca (učenca usmerja v akcijo – tipanje, merjenje, ocenjevanje, zapisovanje, govorjenje, težkanje ipd.).			
Učno gradivo nagovarja impulzivne učence k tehtnemu razmisleku, napravi preizkusa.			
Učno gradivo omogoča vodeno učenje.			
Učno gradivo omogoča učenje z odkrivanjem.			
Učno gradivo učencu omogoča spremljanje znanja s priloženimi rešitvami.			
Učno gradivo vključuje vprašanja, ki nagovarjajo učence k razmisleku o lastnih postopkih reševanja, miselnih procesih.			
Omogoča napredovanje učenja (z ustreznim stopnjevanjem zahtevnosti, usmeritev, dovolj ponavljanja).			
SKUPAJ TOČK:	/18		

Oblikovanost gradiv kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Obseg učne vsebine in količina nalog sta postavljena na realno osnovo (tj. uresničljiva glede na predvideno število učnih ur na leto).			
Obseg učnega sklopa je primeren glede na njegovo zahtevnost.			
Razporeditev učne vsebine daje učencu vtis reda in je konstanta v vseh poglavjih.			
Težja poglavja v sklopu vsebujejo sintezo (povzetek, ponovitev).			
Poglavja v sklopu so členjena največ dvostopenjsko (na podpoglavja in podpodpoglavja).			
Besedilo je členjeno na odstavke, pri čemer en odstavek predstavlja eno misel.			
Slikovno gradivo se ne pojavlja le v dekorativni, temveč tudi v sporočilni (pojasnjevalni, dokazni, dopolnjevalni) funkciji.			
Slikovno gradivo se ujema z besedilom (je osmišljeno).			
Količina slikovnega gradiva je primerna razvojni stopnji učencev.			
Gradivo je ustrezno grafično oblikovano (naslovi, vrsta in velikost pisave, način in količina poudarkov, razmiki, razporejenost slikovnega gradiva, format, tisk in papir).			
SKUPAJ TOČK:	/20		

Ustreznost jezika in stila kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Jezik v učnem gradivu zadošča normam znanstvenega jezika, učenci torej usvajajo besedišče, predvideno v učnem načrtu.			
Učno gradivo spodbuja splošni jezikovni razvoj (besedišče) in različne pismenosti.			
Izrazoslovje v učnem gradivu je dovolj poenostavljeno, da je učencem razumljivo.			
Učno gradivo spodbuja razvoj vseh štirih sporazumevalnih zmožnosti.			
Učno gradivo je napisano v pripovednem, poljudnem jeziku.			
Vsak novi strokovni pojem je dodan postopno, z razlago in ponazorili.			
Simbolika v učnih gradivih je razložena v besedilu.			
Uporabljen je strokovno neoporečen matematični jezik brez slovničnih in pravopisnih napak.			
SKUPAJ TOČK:	/16		

Upoštevanje posebnosti predmeta matematike kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Učno gradivo na začetku poglavij z vprašanji, izzivi v učencih sproži kognitivni konflikt.			
Uvajanje učnih vsebin se začne po sprožitvi kognitivnega konflikta, takrat ko je učenec najbolj motiviran.			
Učno gradivo učenca nagovarja k dialogu, verbalizaciji, ki ozavešča usvojeno znanje.			
Učno gradivo učenca nagovarja k skupinskemu delu in sodelovalnemu učenju.			
Učenec matematiko usvaja v nastajanju, procesno, ne le kot končna dejstva.			
Učno gradivo učencu ponuja dovolj možnosti za samostojno delo.			
Učno gradivo ponuja dovolj problemskih situacij, ki od učenca zahtevajo višje miselne procese.			
Problemske situacije v gradivu so vzete (tudi) iz življenja ali fantazijskega sveta in predstavljajo priložnost za matematiziranje.			
Problemske situacije v gradivu upoštevajo učenčeve interese.			
Gradivo vsebuje raznovrstne probleme (odprte, zaprte, avtentične, enostavne, kompleksne itd.), ki so predstavljeni bodisi besedno bodisi slikovno.			
Učencu je omogočeno utrjevanje s pomočjo rutinskih nalog.			
Učenec ima priložnost uporabiti različne strategije reševanja problemov, pri čemer mora njihovo izbiro utemeljiti.			
Učenec se s posameznim pojmom sreča večkrat, njegovo preverjanje in utrjevanje je raznovrstno (s pomočjo nalog, utemeljevanja, branja povzetka, vprašanj, reševanja problemov).			
V nalogah je učenec usmerjen v različne dejavnosti: modeliranje; iskanje analogij, podobnosti, razlik, povezav, primerov; reševanje problemov; eksperimentiranje; merjenje; reflektiranje, zbiranje podatkov; predstavljanje z diagrami/modeli/risbami; ocenjevanje in računanje; raziskovanje vzorcev, formuliranje in preverjanje hipotez; verbaliziranje ipd.			
Učno gradivo omogoča vertikalno povezovanje (novo znanje umesti v pojmovno mrežo predznanja, ga z njim poveže).			
Učno gradivo omogoča horizontalno povezovanje (novo znanje poveže z znanji drugih predmetov in neformalnim znanjem iz življenja).			
Učno gradivo spodbuja gibkost znanja (uporabnost, prenosljivost, odprtost za nova spoznanja).			
Gradivo učenca spodbuja h kritičnemu mišljenju, sprejemanju informacij.			
Gradivo učenca spodbuja k ustvarjalnemu mišljenju.			
Gradivo spodbuja številske, prostorske, odnosne in druge predstave.			
Gradivo uči strategije reševanja različnih tipov nalog in problemov.			
SKUPAJ TOČK:		/42	

Skladnost z učnim načrtom za matematiko kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv (v tabelo vpišemo učne cilje predmeta, za katerega presojamo učno gradivo)			
	0	1	2
Učno gradivo spodbuja preverjanje/usvajanje cilja iz učnega načrta, pri katerem učenci:			
-			
-			
-			
SKUPAJ TOČK (število ciljev pomnožimo z 2):			

Raznovrstnost nalog kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv

Tipi nalog:⁷

- naloge, v katerih prevladuje preverjanje osnovnega in konceptualnega znanja;
- naloge, v katerih prevladuje preverjanje rutinskega proceduralnega znanja;
- naloge, v katerih prevladuje preverjanje kompleksnega proceduralnega znanja;
- naloge, v katerih prevladuje preverjanje problemskega znanja;
- naloge z vprašanji zaprtega tipa;
- naloge z vprašanji odprtega tipa;
- besedilne naloge;
- naloge za nadarjene učence.

SKUPAJ TOČK

$$= \left(\frac{\text{št. sklopov, v katerih je vsaj ena naloga od vsakega tipa} \times 3}{\text{število vseh sklopov}} + \frac{\text{št. sklopov, v katerih je prisotna polovica ali več tipov nalog} \times 2}{\text{število vseh sklopov}} + \frac{\text{št. sklopov, v katerih je prisotna manj kot polovica tipov nalog}}{\text{število vseh sklopov}} \right) \times 100$$

/300

Osebnе smernice kot kriterij za presojanje kakovosti učnih gradiv			
	0	1	2
Poučevalni pristop učnega gradiva se prepleta z mojim poučevalnim pristopom (podobno izrazoslovje, vključevanje humorja, podobne dejavnosti, vključevanje diferenciacije).			
Učno gradivo se mi zdi privlačno.			
Če se vživim v vlogo učenca, se mi zdi, da bi učno gradivo učinkovalo name.			
Zdi se mi, da ima avtor učnega gradiva dober vpogled v dogajanje v razredu, v tempo učenja, interese in razvojne značilnosti učencev ipd.			
Zdi se mi, da se učna gradiva v kompletu med seboj smiselno navezujejo, dopolnjujejo in podpirajo drug drugega.			
Gradivu je priložen kakovosten priročnik za učitelje (ki mi lahko pomaga pri uporabi učnega gradiva in načrtovanju kakovostnih dejavnosti).			
Gradivu so priložena kakovostna e-gradiva, ki se smiselno navezujejo na učne vsebine.			
SKUPAJ TOČK:	/14		

⁷ Vsako nalogo uvrstite glede na to, katero znanje preverja (prvi štirje tipi), ali je odprtega ali zaprtega tipa, nato pa preverite še, ali je to besedilna naloga/naloga za nadarjene. Prvi štirje tipi ter peti in šesti se med seboj torej **izključujejo**. Nekatere naloge preverjajo več vrst znanj oz. bi jih lahko zaradi različnih korakov v nalogi uvrstili v različne tipe glede na odprtost. Te naloge uvrstite v najvišjo raven znanja, ki ga preverja, in v tip, ki po vašem mnenju prevladuje glede na odprtost.

VSEBINSKO-DIDAKTIČNA ANALIZA POGlavIJ O KEMIJSKIH REAKCIJAH IN KISIKOVE DRUŽINE ORGANSKIH SPOJIN V UČBENIKIH ZA KEMIJO V OSNOVNI ŠOLI

Nina Zupanc¹, Špela Hraš², Vesna Ferik Savec² in Iztok Devetak²

¹Osnovna šola Sostro

²Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Učbenik predstavlja osnovno gradivo za realizacijo učnih ciljev med poukom in učenčevu doseganje predpisanih standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu specifičnega predmeta. Učbeniki s svojimi različnimi vsebinsko-didaktičnimi lastnostmi do različne mere podpirajo učence pri samostojnem učenju. Pri tem vsebinsko-didaktični kriteriji zajemajo kriterije, ki spodbujajo transformativne oblike učenja, tipe nalog za samoevalvacijo znanja, jezik s specifičnim besediščem in vsebino predmeta. Prispevek se osredinja na analizo izbranih poglavij učbenikov za kemijo v osnovni šoli (8. in 9. razred), ki so bili potrjeni v šolskem letu 2018/2019 in se trenutno še vedno uporabljajo na osnovi oblikovanih vsebinsko-didaktičnih kriterijev. Analizirana sta bila jedrna vsebinska sklopa kemijske reakcije in kisikova družina organskih spojin, ki sta predpisana v trenutno veljavnem učnem načrtu za kemijo. Z vsebinsko analizo so bili pridobljeni podatki o tem, katerim vsebinsko-didaktičnim kriterijem ustreza predstavitev vsebinskega sklopa v posameznem učbeniku in kakšna je njihova frekvenca pojavljanja v analiziranih učbenikih. Podobnosti med učbeniki se pojavljajo tudi v sklopu vsebinsko-didaktičnih kriterijev, ki se kažejo pri kriterijih ustreznosti naloge, ki jih učbeniki vsebujejo. V vseh analiziranih učbenikih so predvsem naloge nižjih kognitivnih ravni, večinoma vsebujejo naloge s kratkimi odgovori. Analiza predlaganih eksperimentov kaže, da so ti povezani s predlaganimi učnimi cilji, vendar učbeniki v izbranih tematskih sklopih vsebujejo opise poskusov, ne pa navodil za samostojno eksperimentalno delo učencev. Rezultati nakazujejo, da učbeniki v analiziranih tematskih sklopih podobno izpolnjujejo vsebinsko-didaktične kriterije, pri čemer lahko iz rezultatov analize prepoznamo, kateri kriteriji so v učbenikih dobro zastopani in pri katerih obstaja možnost nadgradnje, da bodo še boljše podpirali proces samostojnega učenja.

Ključne besede: kemija, učbenik, osnovna šola, kemijska reakcija, kisikove organske spojine

CONTENT AND DIDACTIC ANALYSIS OF PRIMARY SCHOOL CHEMISTRY TEXTBOOKS – CHEMICAL REACTIONS AND ORGANIC COMPOUNDS CONTAINING OXYGEN

Abstract

A textbook is a basic material for reaching learning objectives at school and students' achievement of the knowledge standards defined in the curriculum for each subject. With their different content-didactic features, textbooks support students' independent learning. In this context, the content-didactic criteria include the criteria intent on encouraging active learning, self-evaluation tasks, specific vocabulary, and subject content. This chapter focuses on the analysis of selected chapters of chemistry textbooks used in primary schools (years 8 and 9), which were approved in the 2018/2019 school year and are still currently in use according to the specific content and didactic criteria. The core contents of chemical reactions and organic compounds containing oxygen determined by the current chemistry curriculum have been analysed. The content analysis provided information on which content-didactic criteria are met in the presentation of the content strands in each textbook and on their frequency of occurrence in the analysed textbooks. Similarities between the textbooks also emerge in the set of content-didactic criteria, which are reflected in the task relevance criteria contained in the textbooks. All the analysed textbooks mainly include lower cognitive level tasks, mostly short-answer tasks. The analysis of the

proposed experiments shows that they are related to the proposed learning objectives. However, the selected textbook topics include descriptions of experiments with no instructions for students to work independently on experiments. The results indicate that the analysed subject areas of textbooks similarly fulfill the content-didactic criteria. In addition, the analysis shows which criteria could be addressed in future chemistry textbooks in order to firmly encourage students' independent learning.

Keywords: chemistry, textbook, primary school, chemical reaction, organic compounds containing oxygen

I Uvod

Učbenik predstavlja osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnem načrtu oz. katalogu znanja. Vezan je na šolski predmet oziroma modul in na določeno stopnjo izobraževanja, pri čemer se lahko pojavlja v tiskani, elektronski ali elektronski in tiskani obliki (Pravilnik o potrjevanju učbenikov, 2015). Priporočila za pripravo kakovostnih učbenikov morajo izhajati iz ustrezne strokovne utemeljitve za posamezno področje (Devetak in Vogrinc, 2013). V Sloveniji so v sklopu projekta KaUč (Za kakovost slovenskih učbenikov) v pilotni raziskavi med letoma 2018 in 2020 avtorji pripravili in analizirali 31 učbenikov za osnovno in srednjo šolo. Kriteriji analize so zajemali pet sklopov: splošna in celostna struktura, oblika besedila, struktura besedila, jezik in slog pisanja ter slikovno gradivo in grafične ponazoritve (Košak Babuder idr., 2021). Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje je objavil dokument s kriteriji kakovosti za učna gradiva, sofinancirana iz javnih sredstev, ki predstavljajo vodilo pri presoji o kakovosti učnih gradiv, ki nastajajo prek različnih projektov, sofinanciranih iz javnih sredstev. Kriteriji izpostavljajo pomembnost prisotnosti motivacijskih elementov v učbenikih, kot so npr.: predstavitev ciljev v uvodu, slikovno gradivo, grafične ponazoritve, ikone za lažjo orientacijo po gradivu, zanimivosti, primeri iz prakse, življenjske zgodbe, povezave na druge vire in reševanje problemov. Gradiva naj bi učence ves čas spodbujala k aktivni vlogi, predvidevala naj bi odziv na predstavljeno vsebino, ponujala različne aktivnosti za utrjevanje in preverjanje znanja, predloge za projektno delo in vprašanja za razmislek (Kriteriji kakovosti za učna gradiva, sofinancirana iz javnih sredstev, 2010). Uporabljeno strokovno besedišče v učbenikih od učencev zahteva jezikovne sposobnosti, kot so sposobnost branja, pisanja in ustnega izražanja (Martinez-Garcia idr., 2006). Pomembno je, da gradiva izhajajo iz praktičnega problema, na katerega navežemo ustrezno strokovnoteoretično in splošno znanje, dobro je tudi, da teoretično znanje povežemo s praktičnim znanjem, saj ga le tako osmislimo in zagotovimo njegovo večjo trajnost (Martinez-Garcia idr., 2006). Jurman (1999) predlaga, da se avtorji držijo načela »razumem, kar berem«, kar pomeni, da so besedila v učbeniku naravnana na povprečno inteligentnost učencev, ki zajame 50 % vse generacije. Vsak avtor učbenika bi moral poznati besedni zaklad učencev, ki jim bo učbenik namenjen. Težava pri oblikovanju vsebine v učniku je tudi uporaba terminov. Sporočilnost vsebine je vezana na dve vrsti terminov, iz česar sledi, da je učbenik lahko napisan v: poljudnem jeziku, strokovnem jeziku ali mešano. Kadar imajo pojmi, ki so splošnega značaja, za vse bralce enak pomen, je učbenik zapisan v poljudnem jeziku. Kadar imajo pojmi izrazito specifičen pomen, ki je vezan na določeno stroko oziroma učni predmet, govorimo o strokovnem jeziku (Jurman, 1999).

Pri tekstovnih kriterijih se lahko navežemo na Mayerjevo teorijo večpredstavnih učnih gradiv. Načelo *koherenca* izpostavlja, da je učenje iz večpredstavnega gradiva uspešnejše, kadar so nebitvene informacije (v obliki besedila ali vizualnih predstavitev) izključene. Nebistvene informacije so npr. dodajanje zanimivih informacij v besedilo, ki se na obravnavano tematiko nanašajo le delno in se ne navezujejo na učne cilje. Ob vključitvi teh nebitvenih informacij obstaja večja verjetnost, da bodo učenci to nebitveno informacijo navedli kot glavno sporočilo besedila. To načelo izpostavlja pomembnost izločitve nebitvenih elementov gradiva, saj ti ne pripomorejo k pomnjenju bistvenih prebranih informacij, temveč jih kvečjemu zapostavljajo. Če se ne moremo izogniti izločitvi nebitvenih informacij iz besedila, je pomembno, da označimo tiste dele besedila, ki so ključni za usvajanje zastavljenih učnih ciljev gradiva. To načelo Mayer poimenuje načelo *poudarjanja*. V učbenikih velikokrat najdemo zanimive informacije, ki naj bi učencem približale izbrano tematiko, zato je treba paziti, da s krepkim besedilom, podčrtovanjem, puščicami, obkroženimi elementi

ipd. označimo ključne informacije gradiva in tako usmerjamo učenčevu pozornost k bistvenim informacijam obravnavane vsebine (Mayer, 2014). Načelo *segmentiranja* je, da besedilo razdelimo na manjše enote in tako poskušamo obvladovati bistveno kognitivno procesiranje. Seveda ta segmentacija ne sme biti pretirana, saj lahko pripelje do zmedenega bralca, ki lahko ob preveliki razbitosti besedila izgubi rdečo nit branja oz. v povezavi z načelom prostorske povezanosti ne more razbrati, katero besedilo pravzaprav spada k vizualnemu elementu in katero ne (Mayer, 2014). Učna gradiva naj praviloma vsebujejo najpomembnejše pojme, dejstva, načela, pravila, zakonitosti in metode ter postopke in orodja, ki so preverjena in imajo trajnejšo vrednost. Zagotovo za učbenike niso primerne vsebine, ki se hitro spreminjajo (Marinč, 2010).

Eksperimenti predstavljajo pomemben sestavni del naravoslovja, saj se z eksperimentalnim delom potrjujejo kemijske zakonitosti ali pa se iz njih izpeljejo (Wissiak-Grm in Glažar, 2002). Eksperimentalno delo je za učence zanimivo in motivirajoče takrat, ko rezultati niso vnaprej poznani. Nevključevanje eksperimentalnega dela v pouk naravoslovja lahko vodi v napačno dojetje naravoslovja ter naravoslovje predstavlja kot toga dejstva in ne kot raziskovanje različnih poti za razlago naravnih pojavov (Ferk-Savec in Vrtačnik, 2007). V šolah so uveljavljene tri oblike eksperimentalnega dela (demonstracijski poskusi, skupinsko delo, individualno delo), pri čemer prevladujejo demonstracijski eksperimenti, ki jih izvede učitelj (Wissiak-Grm in Glažar, 2002). V učnem načrtu za kemijo so zapisani splošni cilji predmeta, med katere uvrščamo tudi razvijanje naravoslovno-matematičnih kompetenc, ki spodbujajo kompleksno in kritično mišljenje. Ena od naravoslovno-matematičnih kompetenc je razvijanje eksperimentalno-raziskovalnega pristopa, ki zajema (Bačnik idr., 2011, str. 5): (1) navajanje na izbiro in uporabo primerne in varne opreme, (2) opredelitev dejavnikov poskusov (eksperimentov); razlikovanje med konstantami in spremenljivkami ter poznavanje kontrolnih poskusov, (3) presojo zanesljivosti pridobljenih rezultatov, (4) navajanje na argumentirano sklepanje pri predstavitvi. Vse našteje kompetence, ki jih eksperimentalno delo razvija, naj avtorji učbenikov skušajo zajeti in upoštevati, ko pripravljajo gradiva, vezana na eksperimentalno delo. Upoštevali pa smo jih tudi pri izdelavi kriterijev za analizo učbenikov. Če učitelj želi, da bo eksperimentalno delo spodbujalo miselne in akcijske dejavnosti učencev, mora biti bolj odprto in problemsko zasnovano ter povezano z življenjem učencev. Pri eksperimentalnem delu je dobro, da učence spodbujamo, da se pri reševanju in iskanju rešitev opirajo na eksperimentalna znanja, spretnosti in veščine ter da jih med seboj povezujejo, dopolnjujejo, nadgrajujejo in vrednotijo z vidika trajnostnega razvoja (Bačnik idr., 2011).

Vključevanje nalog v učbenikih je pomembno, saj učenci z reševanjem nalog utrjujejo učno vsebino, preverjajo pridobljeno znanje ter usmerjajo učence k razmišljanju o načinih, s katerimi lahko izboljšajo svoja šibka področja (Hoclar, 2009). Naloge lahko razvrstimo glede na raven znanja, ki ga zahtevajo za pravilno rešitev, pri tem pa si pomagamo z različnimi vrstami taksonomij. Pri operacionalizaciji učnih ciljev v učnih načrtih se najpogosteje uporablja Bloomova taksonomija. Pomembno vlogo pri sestavljanju učnih načrtov in organizaciji pouka imajo kognitivni cilji (Zorman, 1974). Bloomova taksonomija ločuje šest različnih kognitivnih stopenj nalog glede na zahtevnost, ki jih lahko opišemo s pomočjo določenih glagolov (Marentič Požarnik, 2016).

2 Namen raziskave in raziskovalna vprašanja

Glavni namen raziskovalnega dela je izdelati in preverjati kriterije kakovosti in evalvacije učbenikov za področje kemije, saj imajo ideje in pojmi v učbenikih pomemben vpliv na učenčeve predstave in razumevanje temeljnih naravoslovnih pojmov in postopkov, zato je eden pomembnejših kriterijev, da je učbenik prilagojen kognitivni stopnji učencev (Devetak in Vogrinc, 2013). V Združenih državah Amerike imajo posamezne države že izdelane kriterije evalvacije učbenikov kot kontrolne sezname, ki omogočajo objektivnost v postopku potrjevanja in objektivno primerjavo učbenikov (Swanepoel, 2010). V nemško govorečem okolju se uporabljajo kontrolni sezname, imenovani »Schulbuchraster« (Bölsterli idr., 2015). »Razvoj kriterijev mora temeljiti na pregledu in študiju literature, zajemati mora tudi pregled ciljev iz učnega načrta in njihovo vključitev v kriterije« (Swanepoel, 2010, str. 151). Ob izdelavi kriterijev je treba upoštevati tudi specifične predmeta, za katerega razvijamo kriterije (Mukundan idr., 2011). Kriteriji evalvacije učbenikov so v kemiji uporabni, saj prek njih ugotovimo: ali je učbenik primeren kognitivni stopnji učencev, ali učence

motivira za učenje kemije, ali spodbuja učenje ključnih naravoslovnih pojmov in idej, ali učbenik vsebuje sodobna spoznanja s področja kemije in naravoslovja ter ali sledi sodobnim trendom in spoznanjem o tem, kako se učenci učijo (Stern in Roseman, 2004). Izdelani kriteriji za osnovnošolske učbenike kemije bodo lahko prispevali k enotnejši evalvaciji učbenikov v procesu potrjevanja učbenikov v Sloveniji. Kriteriji in izvedene analize učbenikov bodo lahko v pomoč in oporo tudi učiteljem pri odločanju, kateri učbenik izbrati. Kriteriji se bodo lahko uporabljali za ugotavljanje razlik med učbeniki, za ugotavljanje močnih in šibkih točk učbenika ter da se bo učitelj glede na svoj način poučevanja lažje odločil, kateri učbenik izbrati.

Za dosego namena raziskave smo si zastavili naslednja raziskovalna vprašanja (RV):

1. RV: Kateri vsebinsko-didaktični kriteriji in v kakšnem obsegu se pojavljajo v tematskem sklopu kemijske reakcije v analiziranih učbenikih za kemijo v osnovni šoli?
2. RV: Kateri vsebinsko-didaktični kriteriji in v kakšnem obsegu se pojavljajo v tematskem sklopu kisikova družina organskih spojin v analiziranih učbenikih za kemijo v osnovni šoli?

2.1 Metoda

Raziskava temelji na kvantitativnem raziskovalnem pristopu. Uporabljena je bila deskriptivno-neeksperimentalna metoda pedagoškega raziskovanja (Sagadin, 1993). Kriteriji so bili izdelani na osnovi študije literature primerljivih kriterijev za potrjevanje učbenikov, ki se uporabljajo v drugih državah, ter prilagojeni za slovenske učbenike. Kriteriji so bili uporabljeni za analizo učbenikov kemije v 8. in 9. razredu osnovne šole v Sloveniji.

2.2 Vzorec

Vzorec predstavljajo v šolskem letu 2018/19 potrjeni učbeniki za kemijo v 8. in 9. razredu osnovne šole. Pri učbenikih z enakim naslovom in avtorji je bila analizirana novejša izdaja učbenika, pri učbenikih, pri katerih sta elektronska in fizična verzija enaki, je bila analizirana fizična verzija. Seznam potrjenih učbenikov je bil pridobljen s spletne strani Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (<https://paka3.mss.edus.si/Trubar/Javno/default.aspx>), dne 27. 11. 2018.

2.3 Instrument

Za analizo učbenikov je bila izdelana matrika v Excelu na osnovi kontrolnega seznama vsebinsko-didaktičnih kriterijev analize učbenikov. Vsebinsko-didaktični kriteriji so nadalje razdeljeni v manjše sklope, ki omogočajo lažjo analizo, in sicer na: (1) mišljenje, (2) naloge, (3) besedišče in jezik, (4) vsebina. Na podlagi teoretičnih izhodišč in pregleda literature je bila oblikovana matrika za analizo učbenikov. Analizirani so bili potrjeni učbeniki za 8. in 9. razred osnovne šole. Zbrani podatki so bili obdelani z uporabo kvantitativnih metod glede na vrsto kriterija. Rezultati so bili obdelani s pomočjo programa Microsoft Office Excel. V vseh analiziranih učbenikih smo analizirali ista tematska sklopa, in sicer: kisikova družina organskih spojin in kemijska reakcija.

V Tabeli 1 so predstavljeni vsebinsko-didaktični kriteriji, ki zajemajo sklop mišljenja in predmet analize učbenika na osnovi kriterija.

Tabela 1*Kriteriji v povezavi z mišljenjem in predmet analize učbenika na osnovi kriterija*

Kriteriji v povezavi z mišljenjem	Predmet analize
1.1 Učbenik spodbuja problemsko mišljenje (Devetak in Vogrinc, 2013).	Pri tem kriteriju smo bili pozorni, ali učbeniki spodbujajo odkrivanje problemov, ne pa zgolj spodbujajo reševanje problemov s pomočjo obnavljanja in reproduciranja zvez (Strmčnik, 1992), ter ali učbeniki vsebujejo problemske situacije, ki spodbujajo miselne procese, da učenci sami pridejo do rešitev in novega znanja.
1.2 Učbenik spodbuja kritično mišljenje (Kernen idr., 2012).	Analizirano je bilo, ali besedilo učence sistematično usmerja k analizi in vrednotenju ter oblikovanju argumentov o neki naravoslovni temi in ali besedilo v učbeniku vsebuje argumente za ali proti na temo naravoslovnih idej in pojmov.
1.3 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek eksperimentov (Devetak in Vogrinc, 2013).	Pri tem kriteriju je bilo analizirano, koliko eksperimentov je v učbeniku in ali so v povezavi z obravnavano učno temo ter ali gre za demonstracijski eksperiment ali samostojno eksperimentalno delo.
1.4 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek raziskovalnega vprašanja (Devetak in Vogrinc, 2013).	Pri tem kriteriju je bilo analizirano, ali besedilo v učbenikih vsebuje raziskovalna vprašanja (npr. razišči, kako se obarva indikator fenoltalein pri vodni raztopini čistila za odtoke).
1.5 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek projektnega dela (Devetak in Vogrinc, 2013).	Pri tem kriteriju je bilo analizirano, ali se v besedilu pojavljajo smernice za izdelavo projektov učencev ali samostojnega projektnega dela.
1.6 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek opazovanja naravnih pojavov (Devetak in Vogrinc, 2013).	Kot predmet analize pri kriteriju aktivnega učenja prek opazovanja naravnih pojavov je bilo analizirano, ali v učbeniku najdemo smernice, da učenci v naravi, doma ali v šoli opazujejo naravni pojav ter da samostojno odkrivajo naravoslovne zakone in pojme.
1.7 Učbenik vsebuje navodila za eksperimente, ki jih učenci izvedejo sami (Kernen idr., 2012).	Analizirano je bilo, kako so napisana navodila za delo učencev – ali so napisana po stopnjah ali strnjeno.
1.8 V učbeniku so eksperimenti zastavljeni tako, da spodbujajo osnove znanstvenoraziskovalnega dela (Kernen idr., 2012).	Analizirano je bilo, ali eksperimenti v učbeniku zahtevajo opazovanje in razlago ter ali so opazovanja in razlaga že napisani. Pri eksperimentih smo bili pozorni, ali so le-ti zastavljeni tako, da spodbujajo osnove znanstvenoraziskovalnega dela, torej opazovanje, postavljanje hipotez, ugotavljanje, kaj so odvisne in kaj neodvisne spremenljivke, razlaganje, potrditev ali zavrnitev hipotez, postavljanje raziskovalnih vprašanj.
1.9 Prek eksperimentov učenci razvijajo kompetence, zapisane v UN (Kernen idr., 2013).	Analizirano je bilo, ali učenci prek eksperimentov razvijajo kompetence v zvezi z eksperimentalnim delom, ki so zapisane v učnem načrtu za kemijo v osnovni šoli: navajanje na izbiro in uporabo primerne in varne opreme, opredelitev dejavnikov poskusov (eksperimentov), razlikovanje med konstantami in spremenljivkami ter poznavanje kontrolnih poskusov, presoja zanesljivosti pridobljenih rezultatov in navajanje na argumentirano sklepanje pri predstavitvi.

V Tabeli 2 so predstavljeni vsebinsko-didaktični kriteriji, ki zajemajo sklop nalog, ter predmet analize učbenika na osnovi posameznega kriterija.

Tabela 2*Kriteriji v povezavi z nalogami in predmet analize učbenika na osnovi kriterija*

Kriteriji v povezavi z nalogami	Predmet analize
2.1 Učbenik ustreza razvojni stopnji učencev in vključuje ustrezno raven zahtevnosti (Piht idr., 2013).	Pri kriteriju »učbenik ustreza razvojni stopnji učencev in vključuje ustrezno raven zahtevnosti« smo analizirali, ali sta besedilni in slikovni material primerna za učenčevo kognitivno stopnjo. Po Piagetu se pri otrocih od 11. leta dalje razvija logično mišljenje, torej lahko razvijajo predstave, razmišljajo o odnosih, sposobni so razmišljati o abstraktnih stvareh (Manfreda Kolar, 2006).
2.2 Učbenik omogoča stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev (Kernen idr., 2012)	Analizirano je bilo, ali so v učbeniku zahtevane višje kognitivne stopnje mišljenja po Bloomu. To smo naredili tako, da smo analizirali naloge in besedilni material v učbeniku. V pomoč pri analizi so nam bili glagoli, ki opredeljujejo kognitivne stopnje po Bloomu. Analizirano je bilo, ali se zahtevnost smiselno stopnjuje, torej od konkretnih primerov do abstraktnejših pojmov, ki so ustrezno pojasnjeni.
2.3 Učbenik omogoča samopreverjanje znanja (Piht idr., 2013).	Pri kriteriju je bilo analizirano, ali lahko učenci sami preverijo rešitve nalog v učbeniku.
2.4 Učbenik omogoča vključevanje učenčevega predznanja (Piht idr., 2013).	Pri tem kriteriju je bilo analizirano, ali učbenik od učencev zahteva povezovanje znanja iz prejšnje učne enote ter ali od učencev zahteva znanje iz predhodnih razredov šolanja (znanje naravoslovja).
2.5 Učbenik omogoča preverjanje predznanja (Kernen idr., 2012).	Analizirano je bilo, ali lahko znanje, ki ga učenci pridobijo v predhodnih razredih šolanja (naravoslovje), v učbeniku tudi preverimo (npr. prek nalog ali vprašanj za ponavljanje).
2.6 Učbenik vsebuje naloge s kratkimi odgovori (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko tipov nalog s kratkimi odgovori zasledimo v učbeniku.
2.7 Učbenik vsebuje odločevalne naloge (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko alternativnih ali odločevalnih nalog zasledimo v učbeniku.
2.8 Učbenik vsebuje dopolnilne naloge (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko dopolnilnih nalog je bilo v analiziranem tematskem sklopu.
2.9 Učbenik vsebuje izbirne naloge z enim pravilnim odgovorom (Glažar in Kornhauser, 1988)	Analizirano je bilo, koliko izbirnih nalog z enim pravilnim odgovorom zasledimo v učbeniku.
2.10 Učbenik vsebuje naloge z več pravilnimi odgovori (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko izbirnih nalog z več pravilnimi odgovori zasledimo v učbeniku.
2.11 Učbenik vsebuje naloge z urejanjem in povezovanjem podatkov (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko nalog z urejanjem in povezovanjem podatkov zasledimo v učbeniku.
2.12 Učbenik vsebuje računske naloge (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko računskih nalog zasledimo v učbeniku.
2.13 Učbenik vsebuje esejske naloge (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko računskih nalog zasledimo v učbeniku.
2.14 Učbenik vsebuje naloge reševanja novih problemov (Glažar in Kornhauser, 1988).	Analizirano je bilo, koliko nalog reševanja novih problemov zasledimo v učbeniku.
2.15 V učbeniku so naloge nižjih taksonomskih ravni (ponavljanje, utrjevanje, razumevanje) (Devetak in Vogrinc, 2013).	Analizirano je bilo, koliko nalog v učbeniku je nižje taksonomske ravni po Bloomu.
2.16 V učbeniku so naloge višjih taksonomskih ravni (analiza, sinteza, evalvacija) (Devetak in Vogrinc, 2013).	Analizirano je bilo, koliko nalog v učbeniku je višje taksonomske ravni po Bloomu.

V Tabeli 3 so predstavljeni vsebinsko-didaktični kriteriji, ki zajemajo sklop besedišča in jezika, ter predmet analize učbenika, izhajajoč iz posameznega kriterija.

Tabela 3

Kriteriji v povezavi z besediščem in jezikom ter predmet analize učbenika glede na posamezni kriterij

Kriteriji v povezavi z besediščem in jezikom	Predmet analize
3.1 Učbenik spodbuja vključevanje ustrezne strokovne terminologije (Devetak in Vogrinc, 2013).	Pri kriteriju je bilo analizirano, ali učbenik vključuje ustrezno kemijsko terminologijo na razumljiv način, torej da pri učencih ne spodbuja napačnih razumevanj.
3.2 Učbenik ponazori strokovne pojme s primerom ali zgledom, kot npr. s sliko, modelom (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so v učbeniku strokovni pojmi ponazorjeni s primerom ali zgledom.
3.3 Navodila za delo učencev so jasno napisana (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so v učbeniku navodila za delo učencev napisana jasno.
3.4 Nove in težke besede so odebeljene in razložene (Devetak in Vogrinc, 2013).	Analizirano je bilo, ali so nove in težje razumljive besede v učbeniku odebeljene in pojasnjene.
3.5 Ključni pojmi so odebeljeni/napisani z drugačno barvo (Kernen idr., 2012).	Analizirano je bilo, ali so v učbeniku novi pojmi odebeljeni/napisni z drugačno barvo.
3.6 Učbenik je lektoriran in strokovno recenziran (Nevada Department of Education, 2013).	Preverjeno je bilo, ali je učbenik lektoriran in strokovno recenziran.
3.7 Tekst je kemijsko pravilen in razumljiv (Devetak in Vogrinc, 2013).	Analizirano je bilo, ali je tekst v učbeniku kemijsko pravilen in razumljiv.

V Tabeli 4 so predstavljeni vsebinsko-didaktični kriteriji, ki zajemajo sklop vsebine, ter opis predmeta analize učbenika na osnovi posameznega kriterija.

Tabela 4

Kriteriji iz sklopa vsebina in predmet analize učbenika, izhajajoč iz kriterija

Kriteriji v povezavi z vsebino	Predmet analize
4.1 Učbenik omogoča smiselno medpredmetno povezovanje (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali v učbeniku najdemo jasne usmeritve, ki učencem omogočajo medpredmetno povezovanje oz. jih spomnijo, da so to temo že obravnavali pri katerem drugem predmetu.
4.2 Učbenik obravnava sodobna znanstvena spoznanja in aktualna vprašanja (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so v učbeniku sodobna znanstvena spoznanja s področja kemije oz. naravoslovja.
4.3 Učbenik nudi dodatne vire in aktivnosti za učence, ki jih snov bolj zanima (Piht idr., 2013).	Analizirano je bilo, ali v učbeniku najdemo dodatne aktivnosti v obliki besedila/slik/ spletnih povezav za učence, ki jih snov bolj zanima.
4.4 Primeri, uporabljeni v učbeniku, so povezani z vsakdanjim življenjem (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so primeri v učbeniku povezani z vsakdanjim življenjem.
4.5 Eksperimenti vsebujejo navodila in oznake za varno delo v laboratoriju (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so ob eksperimentih, pri katerih se uporabljajo nevarne kemikalije, navedeni piktogrami in opozorila za osebno varovalno opremo.
4.6 Eksperimenti so v povezavi z obravnavano učno temo (Bölsterli idr., 2015).	Analizirano je bilo, ali so eksperimenti, ki se pojavljajo pri posameznih učnih enotah, v povezavi z obravnavano učno snovjo.

3 Rezultati

Rezultati so predstavljeni za analizirana tematska sklopa »kemijske reakcije« in »kisikova družina organskih spojin«.

3.1 Vsebinsko-didaktični kriteriji v tematskem sklopu »kemijska reakcija« (RV 1)

3.1.1 Mišljenje v tematskem sklopu »kemijska reakcija«

V Tabeli 5 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih z mišljenjem v tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 5

Frekvenca kriterijev iz sklopa »mišljenje« v analiziranih učbenikih

Kriterij (f)	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
1.1 Učbenik spodbuja problemsko mišljenje	0	3	1	1	0	0
1.2 Učbenik spodbuja kritično mišljenje	0	0	0	0	0	0
1.3 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek eksperimentov	10	2	12	8	9	5
1.4 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek raziskovalnega vprašanja	0	16	9	4	0	0
1.5 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek projektnega dela	0	0	0	0	0	0
1.6 Besedilo spodbuja učenje prek opazovanja naravnih pojavov	1	3	1	0	2	3
1.7 Učbenik vsebuje navodila za eksperimente, ki jih učenci izvedejo sami	6	0	0	0	7	0
1.8 V učbeniku so eksperimenti zastavljeni tako, da spodbujajo osnove znanstvenoraziskovalnega dela	0	0	0	0	0	0
1.9 Prek eksperimentov učenci razvijajo kompetence, zapisane v UN	0	0	0	0	0	0

V analiziranem tematskem sklopu najdemo največ spodbujanja k problemskemu mišljenju v učbeniku 2, in sicer pod rubriko »razmisli«. Učbenik 3 spodbuja problemsko mišljenje v nalogi ob koncu učne enote, učbenik 4 pa v nalogi ob koncu učnega poglavja. V nobenem učbeniku v analiziranem tematskem sklopu nismo zasledili, da bi besedilo učence spodbujalo h kritičnemu razmisleku o neki naravoslovni temi. Spodbujanje učencev k učenju prek eksperimentov zasledimo v vseh učbenikih, največ tekstovnega materiala z eksperimentalnim delom pa je v učbeniku 3 ($f = 12$), v katerem so opisi eksperimentov, ki so podkrepljeni tudi s slikami. V učbeniku 1 ($f = 10$) so opisani eksperimenti, ki so podkrepljeni s slikami, prav tako pa so vključena tudi navodila za samostojno eksperimentalno delo učencev. Najmanj eksperimentalnega dela zasledimo v učbeniku 3 ($f = 2$). V učbeniku 6 ($f = 5$) so posnetki eksperimentov, ki jim sledijo naloge, ki jih učenci izpolnjujejo, in razlaga poskusov.

Največ raziskovalnih vprašanj zasledimo v učbeniku 2 ($f = 16$), sledi mu učbenik 3 ($f = 9$). Projektnega dela učencev ne zasledimo v nobenem od analiziranih učbenikov.

Učenje prek opazovanja naravnih pojavov zasledimo v vseh učbenikih razen v učbeniku 4. V vseh učbenikih je opazovanje vezano na razlike med kemijskimi in fizikalnimi reakcijami, ki jih lahko opazimo v vsakdanjem življenju.

Navodila za samostojno eksperimentalno delo učencev zasledimo samo v učbenikih 1 ($f = 6$) in 5 ($f = 7$). Ostali učbeniki sicer vsebujejo eksperimentalno delo, vendar ne vsebujejo navodil za samostojno eksperimentiranje učencev. Osnove znanstvenoraziskovalnega dela ne spodbuja noben učbenik, saj so v vseh učbenikih opažanja in sklepi navedeni. Učenci lahko sicer postavijo hipoteze, vendar so v vseh učbenikih rezultati že navedeni.

Eksperimenti ne spodbujajo kompetenc v učnem načrtu v zvezi z eksperimentalnim delom, saj učencev ne navajajo na konstante in spremenljivke, opažanja in sklepi so namreč že navedeni. Osebna varovalna oprema je navedena samo v učbeniku 1, ostali učbeniki ne vsebujejo navodil, katera varovalna oprema je priporočljiva pri posameznih eksperimentih.

V Tabeli 6 so predstavljeni rezultati kriterijev v povezavi z zahtevnostjo učbenikov v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 6

Zastopanost kriterijev v povezavi z napredovanjem učencev v analiziranih učbenikih

Kriterij (Da/Ne)	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
2.1 Učbenik ustreza razvojni stopnji učencev in vključuje ustrezno stopnjo zahtevnosti	DA	DA	NE	DA	DA	DA
2.2 Učbenik omogoča stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev	DA	DA	DA	DA	DA	DA
2.3 Učbenik omogoča samopreverjanje znanja	NE	NE	DA	NE	NE	DA

Vsi analizirani učbeniki so v tematskem sklopu »kemijske reakcije« na ustrezni razvojni stopnji učencev in vključujejo ustrezno stopnjo zahtevnosti razen učbenika 3. Učbenik je v pregledanem tematskem sklopu zahteven. Vsebuje učno enoto elektrolitske celice, dodana sta učna enota o oksidacijah in redukcijah (ni v učnem načrtu za kemijo) in poglavje o elektrolizi in galvanizaciji, kar prav tako spada pod učni načrt za srednje šole. Vsi učbeniki omogočajo stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev tako v nalogah kot tudi po strukturi besedila v učnih enotah. V analiziranem tematskem sklopu rešitve nalog vsebujeta samo učbenika 3 in 6.

V Tabeli 7 so rezultati kriterijev, vezanih na predznanje učencev, v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 7

Zastopanost kriteriji vezani na predznanje učencev v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«

Kriterij (f)	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
2.4 Učbenik omogoča vključevanje učenčevega predznanja	0	0	0	0	0	0
2.5 Učbenik omogoča preverjanje učenčevega predznanja	0	0	0	0	0	0

V analiziranem tematskem sklopu učbeniki niso vključevali učenčevega predznanja, v učnih enotah je bilo zahtevano le znanje, ki ga učenci pridobijo med učno enoto, prav tako v nobenem analiziranem tematskem sklopu ni bilo preverjanja učenčevega predznanja.

3.1.2 Naloge v tematskem sklopu »kemijska reakcija«

V Tabeli 8 so predstavljeni rezultati analize kriterijev v povezavi z nalogami, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 8

Pogostost kriterijev v povezavi z nalogami, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«

Kriterij	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
2.6 Učbenik vsebuje naloge s kratkimi odgovori	12	21	0	19	22	0
2.7 Učbenik vsebuje odločevalne naloge	0	1	0	0	0	1
2.8 Učbenik vsebuje naloge dopolnjevanja	3	5	3	0	0	47
2.9 Učbenik vsebuje izbirne naloge z enim pravilnim odgovorom	1	0	0	0	0	51
2.10 Učbenik vsebuje naloge z več pravilnimi odgovori	1	0	0	0	0	0
2.11 Učbenik vsebuje naloge z urejanjem in povezovanjem podatkov	3	2	2	1	1	3
2.12 Učbenik vsebuje računske naloge	0	0	0	0	1	3
2.13 Učbenik vsebuje esejske naloge	0	0	0	0	0	0
2.14 Učbenik vsebuje naloge reševanja novih problemov	1	2	2	0	1	0
2.15 Učbenik vsebuje naloge nižjih taksonomskih ravni	20	29	3	19	24	104
2.16 Učbenik vsebuje naloge višjih taksonomskih ravni	1	2	4	1	1	0

Učbeniki vsebujejo v analiziranem tematskem sklopu primerljivo število nalog s kratkimi odgovori razen učbenika 6, ki ne vsebuje nalog tega tipa. V učbeniku 6 prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni, in sicer naloge z enim pravilnim odgovorom ($f=51$) in naloge z dopolnjevanjem ($f=47$). Učbeniki vsebujejo najmanj nalog alternativnega tipa, esejskih nalog in nalog z več pravilnimi odgovori. Največ nalog dopolnilnega tipa najdemo v učbeniku 6 ($f=47$). Pri nalogah urejanja in povezovanja podatkov najdemo primerljivo število nalog v vseh analiziranih učbenikih. Naloge reševanja novih problemov se pojavljajo v vseh učbenikih razen v učbenikih 6 in 4. V učbenikih v analiziranem tematskem sklopu prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni razen v učbeniku 3, v katerem so štiri naloge višjih taksonomskih ravni.

3.1.3 Besedišče in jezik v tematskem sklopu »kemijska reakcija«

V Tabeli 9 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev v povezavi z besedilom in jezikom, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 9

Zastopanost kriterijev v povezavi z besedilom in jezikom, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«

Kriterij (Da/Ne)	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
3.1 Učbenik spodbuja ustrezno strokovno terminologijo	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.2 Učbenik ponazori strokovne pojme s primerom ali zgledom	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.3 Navodila za delo učencev so napisana razumljivo	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.4 Nove in težje razumljive besede so odebeljene in razložene	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.5 Ključni pojmi so odebeljeni/napisani z drugačno barvo	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.6 Učbenik je lektoriran in strokovno recenziran	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.7 Besedilo je strokovno ustrezno in razumljivo	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Vsi analizirani učbeniki spodbujajo ustrezno strokovno terminologijo, saj analizirane učne enote vsebujejo ustrezno kemijsko terminologijo, v vseh učbenikih so pojmi nadalje razloženi s primeri, nove in težje razumljive besede so pojasnjene in odebeljene oziroma zapisane z drugačno barvo, tudi ključni pojmi so vedno odebeljeni oziroma napisani z drugačno barvo. Vsi učbeniki so bili lektorirani in strokovno recenzirani.

Besedilo je bilo v analiziranem tematskem sklopu strokovno ustrezno in razumljivo.

3.1.4 Vsebina v tematskem sklopu »kemijska reakcija«

V Tabeli 10 so prikazani rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih z vsebino v analiziranem tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 10

Frekvence kriterijev v povezavi z vsebino in njihova frekvenca v analiziranih učbenikih

Kriterij (f)	Učbenik					
	1	2	3	4	5	6
4.1 Učbenik omogoča smiselno medpredmetno povezovanje	0	1	3	1	0	0
4.2 Učbenik obravnava sodobna znanstvena vprašanja in spoznanja	1	1	2	1	1	3
4.3 Učbenik nudi dodatne vire in aktivnosti za učence, ki jih snov bolj zanima	2	1	3	1	1	0
4.4 Primeri, uporabljeni v učbeniku, so povezani z vsakdanjim življenjem	2	2	3	3	2	5

Smiselne medpredmetne povezave zasledimo v učbeniku 3 ($f = 3$), saj se besedilni material povezuje z biologijo in fiziko. V učbeniku 4 zasledimo opis, kako se je skozi čas spreminjal način ogrevanja, kar lahko povežemo tudi z zgodovino. V učbeniku 2 pri omenjanju elektrolize zasledimo smiselno medpredmetno povezavo. V analiziranem tematskem sklopu vsi učbeniki obravnavajo sodobna znanstvena vprašanja in spoznanja. V učbeniku 1 je govora o fotografiji in kako nastane negativ. V učbeniku 2 ob koncu učne enote zasledimo dodatno branje za učence o jedrski energiji. V učbeniku 3 je predstavljena kemiluminiscenca, predstavljena sta tudi fotosinteza in učinek tople grede. V učbeniku 6 so predstavljeni avtobusi na metan, ljubljanska termoelektrarna in nastanek smoga v mestih.

Dodatni viri za učence so v vseh učbenikih razen v učbeniku 6. V vseh učbenikih so bili določeni primeri povezani z vsakdanjim življenjem, največ jih je bilo v učbeniku 6 ($f = 5$).

V Tabeli 11 so prikazani rezultati analize učbenikov, izhajajoč iz kriterijev v povezavi z eksperimentalnim delom učencev v tematskem sklopu »kemijske reakcije«.

Tabela 11

Zastopanost kriterijev v povezavi z eksperimentalnim delom učencev v analiziranih učbenikih

Kriterij (Da/Ne)	Učbeniki					
	1	2	3	4	5	6
4.5 Eksperimenti vsebujejo navodila in oznake za varno delo v laboratoriju	DA	NE	NE	NE	DA	NE
4.6 Eksperimenti so v povezavi z obravnavano učno vsebino	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Navodila in oznake za varno delo v laboratoriju vsebujeta samo učbenika 5 in 1. Vsi eksperimenti, ki se pojavljajo v analiziranem tematskem sklopu, so v povezavi z obravnavano učno snovjo.

3.2 Vsebinsko-didaktični kriteriji v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin« (RV 3)

3.2.1 Mišljenje v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

V Tabeli 12 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih z mišljenjem, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«.

Tabela 12*Frekvenca kriterijev iz sklopa »mišljenje« v analiziranih učbenikih*

Kriteriji (f)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
1.1 Učbenik spodbuja problemsko mišljenje	0	7	10	0	0	0
1.2 Učbenik spodbuja kritično mišljenje	0	0	0	0	0	0
1.3 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek eksperimentov	10	0	5	9	6	11
1.4 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek raziskovalnega vprašanja	0	51	9	12	6	0
1.5 Besedilo spodbuja aktivno učenje prek projektnega dela	0	0	0	0	0	0
1.6 Besedilo spodbuja učenje prek opazovanja naravnih pojavov	0	0	0	0	0	0
1.7 Učbenik vsebuje navodila za eksperimente, ki jih učenci izvedejo sami	10	0	0	0	6	0
1.8 V učbeniku so eksperimenti zastavljeni tako, da spodbujajo osnove znanstvenoraziskovalnega dela	0	0	0	0	0	0
1.9 Prek eksperimentov učenci razvijajo kompetence, zapisane v UN	0	0	0	0	0	0

Največ spodbujanja k problemskemu mišljenju zasledimo v učbeniku 9 ($f = 10$) in učbeniku 8 ($f = 7$). V ostalih učbenikih nismo zasledili situacij in primerov, ki bi učence spodbujali, da sami pridejo do rešitev in novega znanja. V analiziranem tematskem sklopu nismo zasledili, da bi učbeniki spodbujali oblikovanje argumentov o neki naravoslovni temi. Aktivno učenje prek eksperimentov najdemo v vseh učbenikih razen v učbeniku 8, v katerem so zgolj usmeritve, kje v delovnem zvezku najdemo določeni eksperiment. Največ eksperimentov je v učbeniku 11 ($f = 11$) in učbeniku 7 ($f = 10$). Po številu raziskovalnih vprašanj izstopa učbenik 8 ($f = 51$), najmanj raziskovalnih vprašanj pa je v učbeniku 6 ($f = 0$) in učbeniku 7 ($f = 0$). V analiziranem tematskem sklopu nismo nikjer zasledili usmerjanja učencev k projektnemu delu in samostojnemu raziskovanju, prav tako v nobenem učbeniku nismo zasledili učenja prek opazovanja naravnih pojavov. Navodila za samostojno eksperimentalno delo učencev zasledimo največ v učbeniku 7 ($f = 10$) in učbeniku 5 ($f = 6$). Ostali učbeniki vsebujejo primere eksperimentalnega dela in opise eksperimentov, ne vsebujejo pa navodil, da bi učenci lahko sami izvedli poskuse. Eksperimenti v učbenikih so zastavljeni tako, da ne spodbujajo osnov znanstvenoraziskovalnega dela, saj od učencev ne zahtevajo postavljanja hipotez in raziskovalnih vprašanj, prav tako so opažanja in sklepi že napisani. Glede kompetenc v učnem načrtu v povezavi z eksperimenti v učbenikih zasledimo piktograme, ne pa opozoril glede osebne varovalne opreme. Od učencev eksperimenti v učbenikih ne zahtevajo, da opredelijo odvisne in neodvisne spremenljivke, pogosto kontrolni poskusi niso navedeni.

3.2.2 Naloge v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

V Tabeli 13 so predstavljeni rezultati kriterijev v povezavi z zahtevnostjo analiziranih učbenikov.

Tabela 13*Zastopanost kriterijev v povezavi z zahtevnostjo učbenikov v analiziranem tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«*

Kriterij (Da/Ne)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
2.1 Učbenik ustreza razvojni stopnji učencev in vključuje ustrezno stopnjo zahtevnosti	DA	DA	DA	DA	DA	DA
2.2 Učbenik omogoča stopnjevanje zahtevnosti za napredovanje učencev	DA	DA	DA	DA	DA	DA
2.3 Učbenik omogoča samopreverjanje znanja	NE	NE	DA	NE	NE	DA

Vsi učbeniki so v analiziranem tematskem sklopu na ustrezni razvojni stopnji učencev razen učbenika 3, ki je za učence 9. razreda zelo zahteven. Učbeniki vključujejo primerno stopnjo zahtevnosti, vsi učencem omogočajo stopnjevanje zahtevnosti, in sicer pri nalogah in v besedilu, v katerem so težji in abstraktnejši pojmi pogosto na koncu učne enote. Samopreverjanje znanja omogočata le učbenika 3 in 6, saj vsebujeta rešitve nalog.

V Tabeli 14 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih s predznanjem učencev, v analiziranem tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«.

Tabela 14

Frekvenca kriterijev v povezavi s predznanjem učencev v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

Kriterij (f)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
2.4 Učbenik omogoča vključevanje učenčevega predznanja	1	1	0	0	0	4
2.5 Učbenik omogoča preverjanje učenčevega predznanja	0	0	0	0	0	0

Vključevanje učenčevega predznanja zasledimo le v učbenikih 7 ($f = 1$), 8 ($f = 1$) in 11 ($f = 4$), ki vsebujejo tudi največ situacij, ki od učencev zahtevajo predznanje, npr. kaj že vemo o maščobah, kaj vemo o ogljikovih hidratih, kaj so polisaharidi, kaj je bolje jesti – beli ali polnozrnat kruh. Učbeniki sicer od učencev zahtevajo uporabo predznanja, vendar ga npr. preko nalog ne preverjajo.

V Tabeli 15 so predstavljeni rezultati analize učbenikov, izhajajoč iz kriterijev v povezavi z nalogami, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«.

Tabela 15

Pogostost kriterijev v povezavi z nalogami, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

Kriterij (f)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
2.6 Učbenik vsebuje naloge s kratkimi odgovori	28	110	0	24	28	0
2.7 Učbenik vsebuje odločevalne naloge	1	0	0	0	0	9
2.8 Učbenik vsebuje dopolnilne naloge	10	0	2	1	0	74
2.9 Učbenik vsebuje izbirne naloge z enim pravilnim odgovorom	1	5	2	0	0	28
2.10 Učbenik vsebuje naloge z več pravilnimi odgovori	1	4	0	0	0	4
2.11 Učbenik vsebuje naloge z urejanjem in povezovanjem podatkov	0	0	0	0	0	12
2.12 Učbenik vsebuje računske naloge	0	0	0	0	0	0
2.13 Učbenik vsebuje esejske naloge	0	0	0	0	0	0
2.14 Učbenik vsebuje naloge reševanja novih problemov	2	14	1	0	0	0
2.15 Učbenik vsebuje naloge nižjih taksonomskih ravni	41	123	2	25	25	125
2.16 Učbenik vsebuje naloge višjih taksonomskih ravni	2	10	3	0	3	2

Največ nalog s kratkimi odgovori vsebuje učbenik 8 ($f = 110$), v katerem naloge najdemo tako ob koncu učnega poglavja kot tudi pri vsaki učni enoti, enako je tudi pri učbeniku 7 ($f = 28$). Učbenika 9 in 10, tega tipa nalog ne vsebujeta. Alternativne naloge zasledimo le v učbeniku 11 ($f = 9$) in učbeniku 7 ($f = 1$). Izrazito največ nalog dopolnilnega tipa zasledimo v učbeniku 11 ($f = 74$), v katerem je tudi največ nalog z enim pravilnim odgovorom ($f = 28$). Učbenik 7 vsebuje 10 nalog dopolnilnega tipa ($f = 10$) in le po eno nalogo z enim pravilnim odgovorom in več pravilnimi odgovori. Učbenik 8 vsebuje več nalog ($f = 5$) z enim pravilnim odgovorom kot nalog z več pravilnimi odgovori ($f = 4$), enako tudi učbenik 11. Učbeniki v analiziranem

poglavju ne vsebujejo računskih in esejskih nalog. Naloge reševanja novih problemov zasledimo v učbeniku 8 ($f=14$), v katerem so naloge takšne, da učence spodbujajo k uporabi znanja v novih situacijah. V učbeniku 7 ($f=2$) in učbeniku 8 ($f=1$) je takšnih nalog manj. V učbenikih tudi v tem analiziranem tematskem sklopu prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni, največ jih je v učbeniku 11 ($f=125$) in učbeniku 8 ($f=123$). Več nalog višjih taksonomskih ravni kot nižjih je le v učbeniku 9 ($f=3$).

3.2.3 Besedišče in jezik v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

V Tabeli 16 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev v povezavi z besedilom, ki ga zasledimo v teh učbenikih.

Tabela 16

Zastopanost kriterijev v povezavi z besedilom in jezikom, ki jih zasledimo v analiziranem tematskem sklopu kisikova družina organskih spojin

Kriterij (Da/Ne)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
3.1 Učbenik spodbuja ustrezno strokovno terminologijo	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.2 Učbenik ponazori strokovne pojme s primerom ali zgledom	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.3 Navodila za delo učencev so napisana razumljivo	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.4 Nove in težje razumljive besede so odebeljene in razložene	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.5 Ključni pojmi so odebeljeni/napisani z drugačno barvo	DA	DA	DA	DA	DA	NE
3.6 Učbenik je lektoriran in strokovno recenziran	DA	DA	DA	DA	DA	DA
3.7 Besedilo je strokovno strezno in razumljivo	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Vsi učbeniki spodbujajo ustrezno terminologijo v zvezi s kisikovimi organskimi spojinami. Pojmi so ponazorjeni s primeri in ustrezno razloženi ter napisani s krepkim tiskom. Navodila za delo učencev so jasno napisana. Eksperimenti bi lahko vsebovali natančnejša stopenjska navodila za samostojno delo učencev. Ključni pojmi so v učbenikih bodisi na začetku učne enote 2 bodisi na koncu učne enote (učbeniki 7, 5, 11), ne zasledimo pa jih v analiziranem tematskem sklopu v učbeniku 11. Vsi učbeniki so lektorirani in recenzirani. V analiziranem tematskem sklopu je bilo besedilo strokovno ustrezno in razumljivo.

3.2.4 Vsebina v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

V Tabeli 17 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih z vsebino v učbenikih.

Tabela 17

Frekvence kriterijev v povezavi z vsebino v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

Kriterij (f)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
4.1 Učbenik omogoča smiselno medpredmetno povezovanje	1	0	0	0	3	0
4.2 Učbenik obravnava sodobna znanstvena vprašanja in spoznanja	0	1	1	0	1	0
4.3 Učbenik nudi dodatne vire in aktivnosti za učence, ki jih snov bolj zanima	26	20	4	0	5	6
4.4 Primeri, uporabljeni v učbeniku, so povezani z vsakdanjim življenjem	23	19	13	22	9	10

V analiziranem tematskem sklopu smo zasledili težnje k medpredmetnemu povezovanju. V učbeniku 7 je povezava z gospodinjstvom, in sicer v učni enoti pomen ogljikovih hidratov v življenju in prehrani. Prav tako v učbeniku 5 zasledimo povezave z gospodinjstvom pri obravnavi ogljikovih hidratov. Vsi učbeniki v

obravnavanem tematskem sklopu pa ne obravnavajo sodobnih znanstvenih vprašanj. V učbeniku 8 zasledimo odstavek o tem, zakaj Inuiti ne zbolevajo za srčnimi boleznimi. V učbeniku 9 zasledimo besedilo o tem, kako znanstveniki ugotavljajo empirične formule z eksperimenti. V učbeniku 5 so opisani sodobni postopki pridobivanja alkohola. Vsi učbeniki razen učbenika 4 vsebujejo dodatne vire in aktivnosti za učence, ki jih snov bolj zanima. Največ dodatnih aktivnosti je v učbeniku 7 ($f = 26$), v katerem so dodatne aktivnosti označene rumeno, v učbeniku 8 ($f = 20$) zasledimo dodatek pametne spojine ter dodatne okvirje, v katerih so zanimivosti in dodatne razlage snovi. Najmanj dodatnih vsebin zasledimo v učbeniku 10 ($f = 0$). V vseh učbenikih so vsebine, povezane z vsakdanjim življenjem, največ jih je v učbeniku 7 ($f = 23$) in učbeniku 10 ($f = 22$).

V Tabeli 18 so predstavljeni rezultati analize učbenikov na osnovi kriterijev, povezanih z eksperimentalnim delom v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«.

Tabela 18

Zastopanost kriterijev v povezavi z eksperimentalnim delom v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin«

Kriterij (Da/Ne)	Učbenik					
	7	8	9	10	5	11
4.5 Eksperimenti vsebujejo navodila in oznake za varno delo v laboratoriju	DA	NE	NE	NE	DA	NE
4.6 Eksperimenti so v povezavi z obravnavano učno vsebino	DA	NE	DA	DA	DA	DA

Vsi eksperimenti, ki se pojavljajo v učni enoti, so v skladu z obravnavano snovjo v učbenikih razen učbenika 8, v katerem ni navodil za eksperimentalno delo. Navodila in oznake za varno delo v laboratoriju vsebujeta le učbenika 5 in 7, ki poleg piktogramov pri vsakem eksperimentu vsebujeta še oznake za osebno varovalno opremo.

4 Diskusija in zaključki

1. RV: Kateri vsebinsko-didaktični kriteriji in v kakšnem obsegu se pojavljajo v tematskem sklopu »kemijske reakcije« v analiziranih učbenikih za kemijo v osnovni šoli?

Učbeniki v analiziranem tematskem sklopu »kemijska reakcija« spodbujajo problemsko mišljenje, ne zasledimo pa, da bi naloge ali besedilo od učencev zahtevalo kritičen premislek o neki naravoslovni temi. Učbeniki spodbujajo učenje prek raziskovalnega vprašanja, ne pa prek projektnega dela učencev. Eksperimenti v učbenikih so zastavljeni tako, da so opažanja in sklepi že napisani, zato lahko učenci predvidijo, kaj se bo pri eksperimentu zgodilo. Prav tako besedilo, vezano na eksperimentalno delo učencev, ne zahteva, da opredelijo spremenljivke in konstante poskusov. V raziskavah je bilo ugotovljeno, da imajo lahko učbeniki pomembno vlogo pri vodenju učencev k učenju interpretiranja rezultatov in razmisleku o smiselnosti rezultatov laboratorijskega dela, če vsebujejo vprašanja, ki pri učencih to razvijajo (Budiansky, 2001). Učbeniki ne omogočajo samopreverjanja znanja razen učbenika 3 in 6. V raziskavah se učbenikom pogosto očita, da premalo vključujejo in preverjajo predznanje, saj avtorji učbenikov predpostavljajo, da imajo vsi učenci podobno predznanje (Mikkilä-Erdmann, 2002). V raziskavi Sulaimana in Dwyerja (2002) je bilo ugotovljeno, da dodajanje namigov in iztočnic učencem s slabšim predznanjem omogoča hitrejšo učenje oz. iskanje razlage teme v učbenikih iz nižjih razredov. V analiziranih tematskih sklopih v učbenikih prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni. Podobno je v analizi slovenskih kemijskih učbenikov ugotovila tudi Marinč (2010) – da torej prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni, raziskavi pa se dopolnjujeta tudi v tem, da so bili v naši raziskavi analizirani novejši učbeniki oz. učbeniki, potrjeni v šolskem letu 2018/2019. Tudi iz raziskav v ZDA je razvidno, da imajo učbeniki več vprašanj in nalog nižjih taksonomskih ravni (Pizzini idr., 1992), prav tako so ugotovili, da so naloge zastavljene tako, da jih učenci lahko hitro rešijo, saj odgovore poiščejo s pomočjo krepko zapisanih besed (Anderson, 1993). Učbeniki so v analiziranem tematskem sklopu

»kemijske reakcije« na ustrezni stopnji zahtevnosti, razen učbenika 3, ki vsebuje vsebine, ki so za učence v 8. razredu prezahtevne (elektrolitske celice, oksidacija in redukcija, elektroliza in galvanski člen). Učbeniki v analiziranem tematskem sklopu spodbujajo medpredmetno povezovanje razen učbenikov 1, 5 in 6, v katerih medpredmetne povezave niso bile zaznane. Učbeniki naj bi spodbujali medpredmetno povezovanje, saj se pri učencih tako gradita razumevanje in povezovanje znanja (Davis in Linn, 2000).

2. RV: Kateri vsebinsko-didaktični kriteriji in v kakšnem obsegu se pojavljajo v tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin« v analiziranih učbenikih za kemijo v osnovni šoli?

Učbeniki v tematskem sklopu niso zadostili kriterijem, vezanim na samopreverjanje znanja učencev, saj le-to omogočata samo učbenika 9 in 11. V analiziranih učbenikih je bilo ugotovljeno, da učbeniki spodbujajo ustrezno strokovno terminologijo in da so novi pojmi vedno pojasnjeni. V raziskavi leta 1992 je bilo ugotovljeno, da struktura teksta, kot so poudarki, odebeljena pisava, ležeča pisava, razmiki itd., spodbujajo razumevanje učencev in jim omogočajo povezovanje znanja (Van Hout-Wolters in Schnotz, 1992). Navodila za delo učencev so v tematskih sklopih napisana razumljivo. Tudi tuje raziskave so pokazale, da se v učbenikih pojavljajo napake, kar vodi do napačnih razumevanj učencev (Taskin in Benrholt, 2014). Učbeniki morajo biti natančni pri predstavitvi pojmov in idej, da je učenje iz učbenikov učinkovito (Roseman idr., 1993). Priporoča se, da avtorji učbenikov dobro premislijo, kako bodo temo predstavili in v kakšnem vrstnem redu (Boostrom, 2001). V tematskem sklopu »kisikova družina organskih spojin« sta kriteriju, vezanemu na medpredmetne povezave v učbeniku, zadostila le učbenika 7 in 5. Učbeniki v analiziranem tematskem sklopu niso vsebovali veliko sodobnih znanstvenih vprašanj in spoznanj. Vsi učbeniki so vsebovali primere, povezane z vsakdanjim življenjem. Vsi eksperimenti v učbenikih so bili v povezavi z obravnavano učno snovjo razen v učbeniku 8, v katerem ni eksperimentov, saj so v delovnem zvezku. Priporočila za varno delo pri eksperimentalnem delu in piktograme vsebuje le učbenika 5 in 7.

Namen prispevka je bil razviti kriterije za analizo učbenikov za kemijo, ki bodo lahko v pomoč komisiji v procesu potrjevanja učbenikov, prav tako pa bodo lahko v pomoč učitelju pri izbiri učbenika. Poleg tega so lahko kriteriji dober pripomoček avtorjem pri snovanju novih učbenikov in založnikom, da bi izdajali kakovostnejše učbenike za kemijo v osnovni šoli. Kriteriji so bili izdelani za učbenike kemije v 8. in 9. razredu osnovne šole, ustrezni pa so tudi za srednješolske učbenike. Na podlagi rezultatov analize je mogoče povzeti, da so učbeniki za kemijo ustrezni in primerni za razvojno stopnjo učencev v 8. in 9. razredu osnovne šole in da omogočajo stopnjevanje zahtevnosti spoznavanja novih kemijskih vsebin in s tem napredovanje učencev. Eksperimenti v učbenikih niso zastavljeni tako, da bi spodbujali znanstveno raziskovanje učencev oz. učenje z raziskovanjem, saj vsebujejo že napisana opažanja in sklepe, ki so podkrepiljeni s slikovnim materialom. Prav tako učbeniki ne vsebujejo veliko eksperimentov, pri katerih bi bila navodila napisana po stopnjah in bi omogočala samostojno delo učencev. Največ eksperimentov, ki imajo tako pripravljena navodila, je v učbenikih 1 in 7. V večini učbenikov pri eksperimentih ni oznak za nevarnost oz. piktogramov ter priporočljive osebne varovalne opreme. Učbeniki v vseh analiziranih tematskih sklopih vsebujejo največ nalog s kratkimi odgovori. V vseh učbenikih prevladujejo naloge nižjih taksonomskih ravni, učenci pa lahko na večino nalog odgovorijo tako, da v učnih enotah preberejo povzetke in razlage pojmov, ki so odebeljeni. V nobenem učbeniku ni nalog ali aktivnosti, ki od učencev zahtevajo projektno in skupinsko delo.

Pomembno je, da so postopki potrjevanja učbenikov transparentni in objektivni ter da so ocene in recenzije učbenikov dostopne zainteresirani javnosti. Učitelji morajo učbenike, ki jih bodo uporabljali, dobro pregledati in analizirati. V ta namen lahko uporabijo izdelane kriterije in se na podlagi le-teh in svojega načina poučevanja odločijo, kateri učbeniki bi bili zanje in za njihove učence primerni. Izdelani kriteriji so pokazali močne in šibke vsebine posameznih učbenikov za kemijo in kje obstajajo možnosti nadaljnjih izboljšav in popravkov učbenikov. Na izbiro učbenikov naj ne bi vplivali cena, dodatna gradiva (npr. že izdelane letne in dnevne priprave, zbirke velikega števila nalog, ki spodbujajo le površinsko učenje ipd.) in vsebine, ki so učitelju na voljo, če izbere učbenik določene založbe. Učiteljem se priporoča uporaba učbenikov v kombinaciji z drugimi učnimi gradivi.

5 Viri in literatura

- Bölsterli-Bardy, K. (2015). Checklist for Competence-Oriented Textbooks in Science. *American Journal of Educational Research*, 3(11), 1250–1254.
- Bölsterli, K., Wilhelm, M. in Rehm, M. (2015). Empirisch gewichtetes Schulbuchraster für den naturwissenschaftlichen kompetenzorientierten Unterricht. *Perspectives in Science – Special Issues Progress in Science Education*, 5(1), 3–13.
- Cvirn Pavlin, T., Devetak, I. in Jamšek, S. (2010). *Peti element 8*, učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole. Rokus Klett.
- Cvirn Pavlin, T., Devetak, I. in Jamšek, S. (2010). *Peti element 9*, učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole. Rokus Klett.
- Cook, M. (2008). Students Comprehension of Science Concepts Depicted in Textbook Illustrations. *Electronic Journal of Science Education*, 12(1), 39–54.
- Devetak, I., Vogrinc, J. in Glažar, S. (2010). States of Matter Explanations in Slovenian Textbooks for Students Aged 6 to 14. *International Journal of Environmental and Science Education*, 5(2) 217–235.
- Devetak, I. (2005). *Pojasnjevanje latentnega prostora razumevanja submikroreprezentacij v naravoslovju* (Doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Devetak, I. in Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the quality of the Science of Textbooks. V *Critical Analysis of Science Textbooks* (str. 3–15). Springer.
- Gkitzia, V., Salta, K. in Tzougraki, C. (2011). Development and application of suitable criteria for the evaluation of chemical representations in school textbooks. *Chemistry education Research and practice*, 12(1), 5–14.
- Hoclar, A. (2009). *Didaktika ocenjevanja znanja: vodenje procesa ocenjevanja za spodbujanje razvoja učenja: zbornik 2. mednarodnega posveta v Celju*. Zavod RS za šolstvo.
- Graunar, M., Podlipnik, M., Mirnik, J., Gabrič, A. in Slatinek-Žigon, M. (2015). *Kemija danes 1*, učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole. DZS.
- Graunar, M., Podlipnik, M. in Mirnik, J. (2016). *Kemija danes 2*, učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole. DZS.
- Hubisz, J. (2003). Physics Today. *Middle-School texts don't make the grade*, 50–54.
- Johnstone, A. H. (1982). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of computer assisted learning*, 7(2), 75–83.
- Johnstone, A. H. (2000). Teaching of chemistry-logical or psychological? *Chemistry education Research and Practice*, 1(1), 9–15.
- Jurman, B. (1999). *Kako narediti dober učbenik na podlagi antropološke vzgoje*. Jutro.
- Kahveci, A. (2009). Quantitative Analysis of Science and Chemistry textbooks for indicators of reform: a complementary prospective. *International Journal of Science Education*, 32(11), 1495–1512.
- Kernen, N., Riss, M. in Lindauer, T. (2012). *Textschwierigkeiten in Lehrmitteln für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sekundarstufe I: eine Analyse von der Pädagogischen Hochschule FHNW Zentrum Lesen*. Department Bildung, Kultur und Sport des Kantons Aargau.
- Košak Babuder, M., Mavrič Gavez, I., Ivanuš Grmek, M. in Torkar, G. (2021). Kako dobri so slovenski učbeniki? Kazalniki kakovosti in ocenjevanje učbenikov. *Sodobna pedagogika*, 72(3), 26–44.
- Kovač, M., Kovač Šebart, M., Krek, J., Štefanc, J. in Vidmar, T. (2005). *Učbeniki in družba znanja*. Pedagoška fakulteta; Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Kornhauser, A. in Frazer, M. (2003). *Pogled v kemijo 8*, učbenik za osmi razred osnovne šole. Cankarjeva založba.
- Kornhauser, A. in Frazer, M. (2005). *Pogled v kemijo 9*, učbenik za deveti razred osnovne šole. Mladinska knjiga založba.
- Lee, V. (2010). Adaptations and Continuities in the use and design of visual representations in US Middle School Science textbooks. *International Journal of Science*, 32(8), 1099–1126.
- Marentič Požarnik, B. in Peklaj, C. (2002). *Preverjanje in ocenjevanje za uspešnejši študij*. Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.
- Marentič Požarnik, B. (2016). *Psihologija učenja in pouka: temeljna spoznanja in primeri iz prakse*. DZS.
- Marinč, M. (2010). *Analiza trenutno veljavnih slovenskih učbenikov za kemijo v osnovni in srednji šoli* (diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Mayer, R. (2014). Introduction to Multimedia Learning. V R. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (str. 1–24). Cambridge University Press.

- Martínez-Gracia, M. V., Gil-Quilez, M. J. in Osada, J. (2006). Analysis of molecular genetics content in Spanish secondary textbooks. *Journal of Biological Education*, 40(2), 36–60.
- Mukundan, J., Nimehchisalem, N. in Hajimohammadi, R. (2011). Developing an English language textbook evaluation checklist. *Contemporary Issues in Education Research*, 4(6), 21–28.
- Piht, S., Raus, R., Kukk, A., Kerli M. in Riidak, K. (2013). Students interpretations of the 6th grade science textbook design. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112(2), 861–872.
- Poljak, V. (1974). *Didaktika*. Državna založba Slovenije.
- Sajovic, I., Wissiak-Grm, K., Godec, A., Kralj, B., Smrdu, A., Vrtačnik, M. in Glažar, S. (2011). *Kemija 8*, i-učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole. Zavod RS za šolstvo.
- Sajovic, I., Wissiak-Grm, K., Godec, A., Vrtačnik, M., Glažar, S., Boh, B. in Jamšek, S. (2014). *Kemija 9*, i-učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole. Zavod RS za šolstvo.
- Schwartz, R. S., Lederman, N. G. in Crawford, B. A. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bringing the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science education*, 88(4), 610–645.
- Skvarč, M. (2014). Ključni poudarki pri naravoslovnem delu v osnovni šoli. V B. Moravec (ur.), *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi* (str. 52–60). Zavod RS za šolstvo.
- Smrdu, A. (2012). *Od atoma do molekule 8*, učbenik za kemijo v 8. razredu osnovne šole. Jutro.
- Smrdu, A. (2013). *Od molekule do makromolekule 9*, učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole. Jutro.
- Stajniko, M. (2010). *Analiza učbenikov za naravoslovje v šestem razredu devetletne osnovne šole* (Diplomsko delo). Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
- Stern, L. in Roseman, J. (2003). Can Middle-School Science Textbooks help students learn important ideas? Findings from Project 2061's curriculum evaluation study. *Journal of research in science teaching*, 41(6) 538–568.
- Sulaiman, J. in Dwyer, F. (2002). The effect of varied instructional text design strategies on the achievement of different educational objectives. *International Journal of Instructional Media*, 29(2), 215–223.
- Swanepoel, S. (2010). *The assesment of quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis* (Doktorska disertacija). University of South Africa.
- Taskih., V. in Bernholt, S. (2014). Students' Understanding of Chemical Formulae: A review of empirical research. *International Journal of Science Education*, 36(1), 157–185.
- Vojir, K. in Rusek, M. (2019). Science education textbook research terends: A systematic literature review. *International Journal of Science Education*, 41(11), 1496–1516.
- Vraber Jagodic, J. (2017). *Mnenje osnovnošolskih učiteljev naravoslovnih predmetov o elektronskih in interaktivnih učbenikih* (Magistrsko delo). Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Vrtačnik, M., Wissiak-Grm, K., Godec, A. in Glažar, S. (2014). *Moja prva kemija*, učbenik za 8. in 9. razred osnovne šole. Modrijan.
- Vrtačnik, M., Wissiak-Grm, K., Godec, A. in Glažar, S. (2014). *Moja prva kemija*, učbenik za 8. in 9. razred osnovne šole. Modrijan.
- Wissiak-Grm, K. S in Glažar, S. A. (2002). Pomen eksperimentalnega dela pri učenju in poučevanju kemije v osnovni šoli. *Sodobna pedagogika*, 53(2), 96–106.
- Zorman, L. (1974). *Sestava testov znanja in njihova uporaba v šoli*. Zavod RS za šolstvo.

DEJAVNOSTI UČENJA Z RAZISKOVANJEM V UČBENIŠKIH GRADIVIH PREDMETOV SPOZNAVANJE OKOLJA TER NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Jerneja Pavlin in Ana Gostinčar Blagotinšek
Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Izvleček

Cilj pouka naravoslovja je vzgojiti naravoslovno pismenega posameznika, ki pozna osnovne naravoslovne pojme in zna reševati probleme ter odkrivati naravo na logičen in znanstven način. V literaturi zasledimo, da se naravoslovna pismenost osredinja na i) naravoslovnoznanstveno razlaganje pojavov, ii) naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov in iii) odnos do naravoslovja. Z raziskovalnim poukom lahko pomembno vplivamo na doseganje ustrezne ravni naravoslovne pismenosti, zato velja, da je z njim treba začeti čim prej. Učenci prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja osnovne šole spoznavajo naravoslovje pri predmetu spoznavanje okolja od prvega do tretjega razreda in znanje nadgrajujejo pri predmetu naravoslovje in tehnika v četrtem in petem razredu osnovne šole. Pri usvajanju znanja lahko uporabljajo učbeniška gradiva, ki so osnovno učno gradivo za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in standardov znanja, opredeljenih v učnih načrtih, pogosto pa tudi vodilo učitelju pri načrtovanju pouka. To je vodilo tako do zasnove raziskave o zastopanosti elementov raziskovalnega pouka v učbeniških gradivih za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehnika kot tudi do identifikacije omejitev pri vključevanju v učbenike v večjem obsegu. V ta namen so bila pregledana in analizirana po tri učbeniška gradiva za posamezen razred. Dodani sta tudi mnenji dveh avtorjev učbeniških gradiv o izzivih implementacije raziskovalnega pouka v učbeniška gradiva. Izsledki raziskave kažejo, da učbeniška gradiva povečini vsebujejo strukturirano raziskovanje, ponekod tudi dejavnosti, ki jih nekateri sploh ne umestijo pod raziskovanje. Prevladujejo dejavnosti, ki nakazujejo izvedbo raziskave in oblikovanje sklepov. Obseg dejavnosti raziskovalnega pouka sicer narašča po izobraževalni vertikali. Avtorja gradiv izpostavljata omejitve števila strani v učbeniku in primaren namen učbeniškega gradiva, kar omejuje implementacijo odprtega raziskavanja, ter poudarjata potrebo po opolnomočenju učitelja za vodenje raziskovalnega pouka in pomena razvoja različnih vidikov naravoslovne pismenosti.

Ključne besede: učbeniška gradiva, učenje z raziskovanjem, spoznavanje okolja, naravoslovje in tehnika

INQUIRY-BASED LEARNING ACTIVITIES IN TEXTBOOK MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES AND SCIENCE AND TECHNOLOGY

Abstract

The goal of science education is to build a scientifically literate person capable of understanding basic scientific concepts, solving problems and exploring nature in a logical and scientific way. In the literature, scientific literacy focuses on i) scientific interpretation of phenomena, ii) scientific inquiry, interpretation of data and evidence, and iii) on attitudes toward science. Inquiry-based learning can have a significant impact on students' attainment of appropriate levels of scientific literacy, so it is important that schools start to deliver it as soon as possible. In the first three years of elementary school, students become familiar with science as part of Environmental Studies and expand their knowledge of science and technology in the next two years. In the process of acquiring knowledge, they may also use textbook materials, which are basic teaching materials for achieving educational goals and knowledge standards set in the curricula and often serves teachers as guidelines for lesson planning. Therefore, three textbook materials for years 1–5 were reviewed and analysed. The opinions of two authors of textbook materials on the challenges of implementing research instruction in textbook materials are added. The results of the study show that textbook materials mostly contain structured inquiry

tasks and, in some cases, activities not recognized as inquiry by everyone. The most common activities indicate the conduct of inquiry and conclusions. The number of inquiry-based activities increases along the educational vertical. The authors highlight the problem of page limitation and the main aim of textbook materials, which limit open-ended research. In addition to this, they emphasize the need to empower teachers with inquiry-based teaching skills and the importance of developing various aspects of scientific literacy.

Keywords: textbook materials, inquiry-based learning, learning about environment, science and technology

I Uvod

Izobraževanje v 21. stoletju je postavljeno pred številne izzive, ki jih posameznikom in družbi zastavljajo hiter napredek znanosti ter hitro spreminjajoče se okoliščine številnih vidikov življenja posameznika in skupnosti. Eden od ciljev naravoslovnega izobraževanja so naravoslovno pismeni posamezniki s solidnim konceptualnim znanjem in sposobnostjo uporabe tega znanja na znanstven in logičen način. Ker je nemogoče predvideti okoliščine in izzive v nadaljnjih desetletjih, so poleg konceptualnih vsebin pomembni tudi izgradnja odnosa do naravoslovja in okolja v splošnem, usposobljenost za vseživljenjsko učenje ter pridobivanje veščin, še posebej veščin raziskovanja in dela s podatki (Pedagoški inštitut, 2016). Vse naštetu ni pomembno le za primerno kakovost življenja posameznika, temveč tudi za skupnost oziroma družbo, ki je čedalje bolj odvisna od dosežkov znanosti.

Učenje z raziskovanjem (angleško IBL – Inquiry-based learning) je konstruktivistični pristop k poučevanju, ki pri pouku naravoslovja modelira dogajanje v naravoslovnih raziskovalnih laboratorijih, torej delo naravoslovnih raziskovalcev. Pri pouku z raziskovanjem učencem omogočamo napredek v vseh naštetih vidikih naravoslovne pismenosti, za uspešnost pa je priporočljivo s tem načinom dela začeti dovolj zgodaj: čim prej, tem bolje (Hakkarainen, 2003; Sokołowska, 2018).

Implementacija učenja z raziskovanjem v prvem (in nato tudi v drugem in tretjem) vzgojnoizobraževalnem obdobju osnovne šole je torej zelo pomembna, kar nakazujejo tudi organizirani naporji za njegovo uvedbo po svetu (npr. ZDA) in v Evropi (NRC, 2000; Rocard idr., 2007). Za uspešno implementacijo je treba usposobiti učitelje in zagotoviti primerne organizacijske in materialne okoliščine. Med te sodijo poleg primerne opreme in postavitve pohištva v učilnicah tudi učbeniški materiali, ki pomembno vplivajo na način poučevanja in obravnavane vsebine (McDonald, 2016; Roseman, 2010). Penney idr. (2003) celo napovedujejo, da utegne vloga učbeniških materialov v prihodnosti postati še vplivnejša.

V prispevku so v teoretičnem delu najprej predstavljeni pouk z raziskovanjem in rezultati raziskav o njegovi učinkovitosti, prednostih in slabostih. V nadaljevanju opišemo vlogo in pomen učbeniških materialov pri pouku ter omejitve glede vključevanja vsebin pouka z raziskovanjem ter naravoslovno pismenost.

V slovenskem šolskem prostoru potekajo naporji za implementacijo učenja z raziskovanjem že več kot desetletje; naporji so bili večinoma usmerjeni v podporo vzgojiteljem in učiteljem pri izvedbi v praksi (projekti Pollen, Fibonacci in Sustain). V okviru projekta NA-MA POTI, ki je v zaključni fazi, je poleg razvoja primerov dejavnosti potekala še evalvacija učinkov njihove implementacije. Še vedno pa manjkata pregled in evalvacija vsebin obstoječih učbeniških gradiv, ki jih uporabljajo učitelji in zelo vplivajo na delo pri pouku in domače naloge (McDonald, 2016). V nadaljevanju bomo predstavili rezultate raziskave o zastopanosti elementov raziskovalnega pouka v učbeniških gradivih za spoznavanje okolja ter za naravoslovje in tehniko ter izzive, ki jih navajata avtorja učbeniških gradiv.

2 Teoretična izhodišča

2.1 Učenje z raziskovanjem

Učenje z raziskovanjem (angleško Inquiry-based learning, IBL), poučevanje z raziskovanjem in raziskovalni pouk so različna poimenovanja za konstruktivistični pristop k poučevanju, ki je osredinjen na učečega in njegovo aktivno vlogo v procesu pridobivanja znanja. Konstruktivisti v primerjavi s tradicionalnim poučevanjem, ki temelji na predajanju podatkov in dejstev ter njihovem pomnjenju, učenje vidijo kot izgradnjo lastnega znanja posameznika med interakcijo z okoljem – tako fizičnim (Piaget) kot socialnim (Vigotski). Konstruktivističnim pristopom k poučevanju so skupni cilji učenja, ki vključujejo sposobnost reševanja problemov, sprejemanje odločitev, kritično mišljenje in odprtost do različnih pogledov na isti problem. Učenje z raziskovanjem vključuje vse naštetu in omogoča učenje med aktivnostjo (eksperimentiranjem) ter ob interakciji z vrstniki in odraslim (učiteljem).

O tem, kaj je učenje z raziskovanjem, ni enotnega mnenja niti med raziskovalci niti med učitelji. V ZDA je NRC (2000) vsem različicam pripisal prepoznavne skupne značilnosti:

- učenci iščejo odgovor na vprašanje z naravoslovno vsebino;
- učenci odgovarjajo in utemeljujejo odgovor na zastavljeno vprašanje z dejstvi oziroma zbranimi podatki;
- učenci svoje razlage primerjajo z drugimi in jih konfrontirajo s splošno veljavnimi znanstvenimi razlagami;
- učenci o svojih zaključkih poročajo in jih utemeljujejo z zbranimi podatki.

V Evropi so Rocard idr. (2007, str. 10) učenje z raziskovanjem opisali kot »hoteno prizadevanje za identifikacijo problemov, kritično presojanje eksperimentov, iskanje alternativ, načrtovanje raziskav, preverjanja domnev, iskanje informacij, konstruiranje modelov, razpravljanje z vrstniki in oblikovanje koherentnih argumentov«. Začetki učenja z raziskovanjem segajo na začetek prejšnjega stoletja, ko je shemo zasnoval Dewey; prerojeno zanimanje zanj, ki ga je motiviralo iskanje načinov za povečanje učinkovitosti poučevanja in učenja, pa v sredino prejšnjega stoletja (Marentič Požarnik, 2003; Woolfolk, 2010). Spremenila so se tudi pričakovanja glede rezultatov izobraževanja; namesto poznavanja informacij ustvarjalnost, sposobnost kritičnega razmišljanja in sklepanja ter raznolike veščine. Da učečemu omogočimo kognitivni, psihomotorični in čustveni razvoj, mora učenje potekati v avtentičnem okolju in na relevantnih primerih iz vsakdanjega življenja (Hassard in Dias, 2009).

Učenje z raziskovanjem, ki posnema delo naravoslovnega raziskovalca, ustreza vsem zgoraj naštetim zahtevam ter predstavlja izziv vsem deležnikom v procesu izobraževanja, saj zahteva prilagoditve prostorske in časovne organizacije dela, za kar mora poskrbeti oziroma imeti razumevanje vodstvo šole; spremenjeni pa sta tudi vlogi učencev in učiteljev. Učenci, ki postanejo partnerji pri načrtovanju in izvedbi učnega procesa, morajo sprejeti soodgovornost za izgradnjo lastnega znanja. Učiteljeva vloga pa ni več posredovanje znanja oziroma dejstev, temveč organizacija primernih okoliščin za učni proces in nudenje opore učencem pri njihovih prizadevanjih. S spremenjenim pristopom k poučevanju je dobro seznaniti tudi starše, saj je njihova podpora prav tako pomembna, spremenjeni način dela pa lahko povzroči vtis kaotičnosti in odsotnosti učenja (Gostinčar Blagotinšek, 2016; Pavlin idr., 2021; Wenning in Vieyra, 2020).

2.2 Stopnje samostojnosti pri učenju z raziskovanjem

Učenje z raziskovanjem posnema delo naravoslovnih raziskovalcev v raziskovalnih laboratorijih. To je kreativno in nepredvidljivo, kar se odraža tudi v učnem procesu. Sprememba načina dela je zahtevna za učitelja in učence, zato je prehod dobro izvesti postopoma, kar omogočajo različne izvedbe učenja z raziskovanjem, ki se razlikujejo po stopnji samostojnosti učencev in količini učiteljevega vodenja ter intervencij (Bell idr., 2005; Colburn, 2000; Martin-Hansen, 2002). Za uvod oziroma pripravljajno fazo je ustrezno tudi eksperimentalno delo po navodilih, ki v resnici ni raziskovalni pouk, saj je učencem prepuščeno le delo s pripomočki, cilj je preverjanje znanih dejstev, rezultat pa je znan vnaprej. Koristno je za pridobivanje veščin in kot uvod v stopnje, ki zahtevajo večjo samostojnost učencev (Pavlin idr., 2021).

Začetnikom primerna stopnja učenja z raziskovanjem je *strukturirano* raziskovanje, kjer učitelj učencem zastavi raziskovalno vprašanje, pripravi praktično dejavnost s pripomočki in navodili za delo, pričakovani rezultati pa učencem niso znani. Več samostojnosti zahteva *vodeno* raziskovanje, kjer učitelj zastavi raziskovalno vprašanje, organizira praktično delo in delo s podatki, a učencem prepusti iskanje lastnih poti do odgovora. Za najbolj izkušene (učence in učitelje) je primerno raziskovanje *odprtega* tipa, kjer učenci sami opredelijo problem, oblikujejo raziskovalno vprašanje in načrtujejo poti do rešitev (Holbrook in Rannikmae, 2013). Ta je tudi najboljši približek delu raziskovalcev.

Pouk z raziskovanjem, še posebej stopnje, ki od učencev zahtevajo veliko samostojnosti in kreativnosti, so za nekatere učence lahko previsoka ovira. Colburn (2000) navaja, da pouk z raziskovanjem vsekakor ni samo za nadarjene učence, a pritrjuje, da nekateri, še posebej mlajši učenci, že zaradi razvojne stopnje mišljenja, ki (še) ni na abstraktni ravni, ne zmorejo poleg sodelovanja v raziskovalnem procesu usvojiti tudi konceptov. V idealnih okoliščinah se v razredu odvija več različnih »raziskav« različnih stopenj, v katerih so lahko svojim sposobnostim primerno maksimalno angažirani vsi učenci, koristijo pa tudi premišljena izbira problemskega stanja, ki je učencem blizu; opredelitev spremenljivk, ki so zlahka zaznavne in merljive; zastavljanje raziskovalnih vprašanj, na katera učenci zmorejo najti odgovore; ter uporaba znanih pripomočkov v okoliščinah, ki učencem niso tuje.

Hkratno posvečanje raziskovalnemu postopku in usvajanju konceptualnega znanja deli pozornost učenca in s tem pretirano obremenjuje kratkoročni spomin, kar onemogoča učenje; to je tudi eden od redkih očitkov pouku z raziskovanjem oziroma njegova šibkost (Kirschner idr., 2006). Tudi zaradi tega je vodena oblika pouka z raziskovanjem najučinkovitejša (Furtak idr., 2012; Sokołowska, 2018).

Kritiki učenja z raziskovanjem prav tako ne zanikajo koristi uporabe tega pristopa, svarijo pa pred prezgodnjo uvedbo odprtega raziskovanja, pri kateri od učencev pričakujemo samostojnost pri vodenju postopka raziskovanja, obvladovanje veččin in hkratno usvajanje konceptualnega znanja. Z zavedanjem nevarnosti se jim lahko izognemo oziroma jih ublažimo. Kirschner idr. (2006) svetujejo postopno uvedbo učenja z raziskovanjem, začetek z vodenimi oblikami, podprtimi z delovnimi listi, in uporabo znanih materialov ter pripomočkov za izvedbo postopka raziskovanja.

2.3 Faze v procesu učenja z raziskovanjem

Kljub kreativnosti in originalnosti dela raziskovalcev lahko pri njihovem delu prepoznamo podobne postopke, ki si sledijo v precej ustaljenem vrstnem redu (Krnel, 2007; Sokołowska, 2020). Uporabimo jih lahko tudi za pomoč pri organizaciji učenja z raziskovanjem, tako da jih opredelimo na delovnih listih in s tem razbremenimo učence skrbi z vodenjem postopka.

Sokołowska (2020) navaja devet faz v postopku učenja z raziskovanjem:

1. Vpeljava teme in izklicevanje idej

Temo lahko izbere učitelj v skladu z učnim načrtom, lahko pa jo v skladu s svojimi interesi predlagajo učenci. Navadno jo vpeljemo s pomočjo presenetljivega opažanja ali pojava, ki vzbudi naše zanimanje. Nameni te faze so vzbuditi interes pri učencih; vzpostaviti povezavo med obstoječim znanjem in izkušnjami ter prihajajočimi novimi spoznanji in – za učitelja – razkrivanje predznanja in obstoječih predstav pri učencih ter ustrezna prilagoditev nadaljevanja.

2. Oblikovanje raziskovalnega vprašanja

Zastavljeno vprašanje (ali več) zoži pozornost s širšega področja, ki smo ga obravnavali predhodno. Lahko je opisno ali kvantitativno, izogibamo pa se takim, ki zahtevajo le odgovor »da« ali »ne«. Učiteljeva vloga je tu zelo pomembna, saj mora zagotoviti, da je izbrano raziskovalno vprašanje tako, da učenci lahko poiščejo odgovor nanj z lastno aktivnostjo, v okviru časa in sredstev, ki jih omogoča šolsko okolje, ter varno.

3. Hipoteza oziroma napoved – pričakovan odgovor na raziskovalno vprašanje
Hipotezo oziroma napoved izida raziskovanja lahko učenci oblikujejo po tem, ko je vprašanje zastavljeno, ali najpozneje po tem, ko izdelajo načrt raziskave, vsekakor pa preden se lotijo izvedbe. Pravilnost ni pomembna, je pa postavljanje hipoteze sredstvo za razkrivanje učenčevih predstav in načina razmišljanja učitelju ter opora za poznejše soočenje predstav oziroma »zdrave pameti« z ugotovljenimi dejstvi raziskave med refleksijo za učence.
4. Načrtovanje raziskave
V tej fazi se učenci razdelijo v skupine, znotraj katerih posamezniki dobijo konkretne zadolžitve za izvedbo poskusa, zapisovanje poteka dela in rezultatov, obdelavo podatkov, poročanje itd. Idealno šteje skupina tri–štiri člane; številčnost skupine in količino zadolžitve za posameznike pa učitelj lahko prilagaja razmeram v razredu. Ob ponovitvah učenja z raziskovanjem naj učitelj zagotovi drugačno razporeditev, posebej zadolžitve posameznikov. Tako vsak učenec spozna svoja šibka in močna področja in dobi priložnost za razvoj vseh.
Učenci izdelajo in zapišejo načrt za delo in seznam sredstev ter pripomočkov, ki jih potrebujejo za delo. Posebej mlajši in manj izkušeni se bodo na začetku večkrat učili iz napak in vračali iz faze izvedbe na predhodno oziroma ponovno načrtovanje raziskave, kar je pričakovano in razumljivo.
5. Izvedba raziskave
Učenci izvedejo načrtovane poskuse, meritve in/ali opazovanja ter jih zapišejo; če se izkaže, da načrtovano ni izvedljivo oziroma ne omogoča odgovoriti na zastavljeno vprašanje, se učenci vrnejo (lahko tudi večkrat) na predhodno fazo in izdelajo nov načrt, ki se ga nato držijo. Učiteljeva vloga je tu opazovalna, podporna; posreduje le, če je to nujno.
6. Analiza zbranih podatkov
V tej fazi se učenci učijo dela s podatki – pomaga jim lahko učitelj ali jih napoti na druge vire. Ko zaključijo eksperimentalno delo in/ali opazovanja, učenci pregledajo in uredijo zapiske ter zbrane informacije. Razmisliti morajo tudi, kako podatke organizirati in predstaviti.
7. Interpretacija zbranih podatkov
V tej fazi učenci pregledajo zbrane podatke in oblikujejo utemeljen odgovor na raziskovalno vprašanje, ki ga primerjajo s hipotezo oziroma napovedjo, ki so jo predhodno postavili. Utemeljitev mora upoštevati zbrane podatke oziroma rezultate poskusov in/ali opazovanj. V tej fazi učenci izvedejo tudi refleksijo opravljene raziskave in preverijo, ali je bila »poštena«, ter ozavestijo možnosti za izboljšave načrta. Podroben pregled zbranih podatkov morda izzove nadaljnje raziskovanje oziroma nova raziskovalna vprašanja.
8. Poročanje
Vsaka skupina ubesedi svoje ugotovitve in opiše potek dela; če jih več išče odgovor na isto vprašanje, lahko primerjajo svoje ugotovitve, če pa odgovarjajo na različna vprašanja, povezana z isto temo, dobijo vpogled v različne vidike istega problema. Oboje je pomembno s stališča naravoslovne pismenosti, saj s tem pridobivajo veščine komunikacije v strokovnem jeziku, hkrati pa so deležni razprave z vrstniki oziroma »raziskovalci« z istega področja. Vsaka skupina dobi priložnost za poročanje, prav tako je ključno, da so ostali aktivni v vlogi »kritičnega prijatelja«; tako se učenci naučijo argumentirane kritike in z dejstvi utemeljene obrambe svojih trditev. Oboje je del odnosa oziroma nepogrešljivi del udejstvovanja raziskovalcev, od učencev pa zahteva kritično mišljenje.
V tej fazi je pomembna vloga učitelja oblikovanje »institucionaliziranih« zapiskov, ki vsebujejo pravilne pričakovane zaključke oziroma spoznanja. Zapiski so nepogrešljiva komponenta raziskovalnega dela v laboratoriju, prav tako pa zapisovanje pomaga pri transferju informacij iz kratkoročnega v dolgoročni spomin in s tem omogoča učenje.

9. Poglobitev in razširitev

Med predstavitvijo dela in ugotovitev učenci lahko izpostavijo zanimivosti, dileme in iztočnice za morebitna nova raziskovalna vprašanja oziroma raziskave.

Opisani potek učenja z raziskovanjem je videti linearen, a mora učitelj predvideti, da se bodo manj izkušeni učenci morali kdaj ali celo večkrat vrniti na predhodne faze in dopolniti ali spremeniti svoje načrte in ravnanja. To se lahko dogaja tudi izkušenim, ko se lotijo kompleksnega problema. Učitelj mora s svojim vodenjem ustrezno usmerjati učence, da se to ne zgodi prepogosto, ali ustrezno načrtovati predvideni čas za izvedbo; časovno zahtevne so predvsem faze izdelave načrta in njegove izvedbe, pa tudi poročanje.

Kirschner idr. (2006) navajajo, da opora vodenju postopka z učnimi listi, na katerih so faze v učenju z raziskovanjem opredeljene kamor učenci tudi zapisujejo pričakovano, učence razbremenijo skrbi za vodenje postopka in s tem povečajo učinkovitost učenja. Glede na zapisano bi faze v učenju z raziskovanjem lahko vsebovali tudi učbeniško gradivo in s tem podpiralo izvedbo učenja z raziskovanjem.

2.4 Vloga učbenika v izobraževanju

Učbeniki in z njimi povezana gradiva imajo v izobraževalnem procesu zelo pomembno vlogo, saj podpirajo učenje in poučevanje z naborom znanj in informacij, ki so podani na način in v obliki, primerni starosti učencev. Penney idr. (2003) posebej poudarjajo tudi pomen učbenikov kot virov informacij, kar se v dobi dostopnosti do svetovnega spleta morda sliši kontradiktorno; v svoji analizi so namreč ugotovili, da so domala vse informacije, ki jih najdemo v učbenikih, pravilne, v medijih pa sta taki le dve tretjini.

Vloga učbenikov pa je še mnogo večja od podpore učenju in poučevanju; pogosto v praksi določajo kurikul, časovni razpored podajanja učne snovi in kontekst, v katerem se to dogaja (McDonald, 2016; Penney idr., 2003; Pingel, 2010; Torkar, idr., 2022; Yang idr., 2019). Raziskave so tudi pokazale, da se na uporabo učbenika pri pouku posebej močno naslanjajo učitelji – začetniki (Duncan idr., 2010), pozitivno povezana pa je tudi z nizko samozavestjo učitelja in pomanjkljivim pedagoškim ter konceptualnim znanjem (Murphy idr., 2007). Dunne idr. (2013) so tako ugotovili, da je 72 % učiteljev na razredni stopnji, zajetih v njihovo raziskavo, pri delu uporabljalo učbenik.

Zapisano nakazuje, da imata vsebina in prevladujoč pristop k poučevanju v učbeniškem gradivu nezanemarljiv vpliv na učni proces. Zastopanost pouka oziroma učenja z raziskovanjem v učbeniških gradivih je s stališča prizadevanj za večjo zastopanost tega pristopa v slovenskem izobraževalnem prostoru pomemben dejavnik vpliva na izid teh prizadevanj. Vendar, kot opozarjajo Ma idr. (2019), ne smemo privzeti, da bodo učenci zaradi uporabe tega pristopa za pridobivanje znanja postali večji raziskovalci in tako napredovali tudi v tej pomembni komponenti naravoslovne pismenosti, če se temu ne bomo posebej posvečali. Učitelj mora torej voditi učence tudi skozi proces izvedbe raziskave in refleksije o raziskovalnem procesu.

Poleg učbenika lahko učenci uporabljajo tudi pripadajoč delovni zvezek, v katerem so naloge za učence, ki so vezane na posredovano učno vsebino v učbeniku. Kadar založba izda učbenik in njemu pripadajoč delovni zvezek, temu pravimo učbeniški komplet. Raziskava temelji pretežno na analizi učbeniških gradiv, ki so v slovenskem šolskem prostoru najbolj zastopana – t. i. samostojnih delovnih zvezkih, ki so nekakšna kombinacija učbenika in delovnega zvezka. Poudariti velja, da učbeniki grede skozi postopek potrjevanja, medtem ko delovni zvezki in samostojni delovni zvezki ne (Pravilnik o potrjevanju učbenikov, 2017). S potrjevanjem učbenikov država regulira njihovo uporabo in ob tem omogoča avtonomijo učiteljev, saj so oni tisti, ki lahko odločajo o uporabi učnih gradiv, po njihovem mnenju ustreznih za potek načrtovanega pouka (Štefanc idr., 2011).

2.5 Naravoslovna pismenost

Poučevanje naravoslovnih vsebin naj bi vodilo do napredka v naravoslovni pismenosti pri učencih. Naravoslovni pismenosti se posveča veliko pozornosti. Med najbolj znanimi raziskavami naravoslovne

pismenosti za različne starostne skupine v svetu sta TIMMS in PISA, na omenjenem področju pa se v Sloveniji zaključuje velik projekt NA-MA POTI – NAravoslovje, MAtematika, Pismenost, Opolnomočenje, Tehnologija, Interaktivnost (Bačnik idr., 2022; Martin idr., 2016; PISA 2015, 2016).

V okviru projekta NA-MA POTI je jasno prepoznano vodilo, da želimo v slovenskem prostoru med drugim še bolj načrtno spodbujati razvoj naravoslovne pismenosti, tudi prej predstavljenega učenja z raziskovanjem. V okviru projekta je bila pripravljena naslednja opredelitev naravoslovne pismenosti: *Naravoslovna pismenost zajema posameznikovo/-ičino naravoslovno znanje, naravoslovne spretnosti/veščine in odnos do naravoslovja. Temelji na uporabi znanja, spretnosti/veščin za:*

- obravnavanje naravoslovno-znanstvenih vprašanj,
- pridobivanje novega znanja,
- razlaganje naravoslovnih pojavov,
- izpeljavo ugotovitev o naravoslovnih tematikah, ki temeljijo na podatkih in preverjenih dejstvih.

Naravoslovna pismenost vključuje tudi razumevanje značilnosti naravoslovnih znanosti kot oblike človeškega znanja in raziskovanja, zavedanje o tem, kako naravoslovne znanosti in tehnologija oblikujejo naše snovno, intelektualno in kulturno okolje, ter pripravljenost za sodelovanje in zmožnost sporazumevanja o naravoslovnoznanstvenih vprašanjih kot razmišljujoč/-a in odgovoren/-a posameznik/-ica v odnosu do narave in družbe (Bačnik idr., 2022, str. 1).

Veliki svetovni raziskavi, kot sta TIMMS in PISA, imata metodologijo evalvacije razdelano, a ker je zgolj na podlagi opredelitve naravoslovne pismenosti izziv vrednotiti tako raven naravoslovne pismenosti kot tudi zastopanost v učnih gradivih in tudi učbeniških gradivih, je bila naravoslovna pismenost opredeljena pri projektu NA-MA POTI s tremi gradniki in podgradniki ter opisniki. Gradnik 1 pokriva naravoslovnoznanstveno razlaganje pojavov; gradnik 2 naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov ter gradnik 3 odnos do naravoslovja.

Drugi gradnik, sestavljen iz sedmih podgradnikov, razlaga naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov. Kompetence naravoslovno pismene osebe drugega gradnika so:

- 2.1 prepozna in presoja vsebine, ki jih je možno naravoslovno znanstveno raziskati, in opredeli raziskovalni problem,
- 2.2 zastavlja raziskovalna vprašanja,
- 2.3 za raziskavo oblikuje ustrezne napovedi/hipoteze,
- 2.4 po korakih znanstvenega raziskovanja načrtuje potek raziskave,
- 2.5 skrbi za varno, odgovorno in načrtno izvajanje raziskave ter ustrezno uporablja pripomočke,
- 2.6 uredi, analizira in interpretira v raziskavi pridobljene podatke,
- 2.7 analizira oziroma kritično presoja izvedbo raziskave, predlaga izboljšave in komunicira rezultate raziskave (Bačnik idr., 2022, str. 7–14).

3 Opredelitev problema in cilji raziskave

Pri pouku naravoslovnih vsebin želimo, da učenci napredujejo v naravoslovni pismenosti. Drugi gradnik v projektu NA-MA POTI opredeljene naravoslovne pismenosti dobro pokriva pristop učenje z raziskovanjem, katerega rabo se spodbuja v okviru naravoslovja že v zgodnjem šolskem obdobju pri pouku spoznavanja okolja ter naravoslovja in tehnike. Tovrstno učenje ima številne prednosti, a nekateri učitelji z njim nimajo dovolj izkušenj, zato se pri delu opirajo na učbeniška gradiva. Zato je pomembno, da vemo, v kolikšni meri učbeniška gradiva spodbujajo učenje z raziskovanjem pri pouku. Učitelji se namreč zatekajo k uporabi že pripravljenih učnih enot (Loewenberg Ball in Forzani, 2009), torej je od učiteljeve sposobnosti transformiranja obstoječih gradiv s standardnim pristopom v gradiva za pouk z raziskovanjem odvisno, koliko bodo pouk z raziskovanjem implementirali. Forbes (2013) ugotavlja, da na to vplivajo dejavniki, povezani z učnim načrtom, in dejavniki, ki so od učnega načrta neodvisni. Kako učitelji uporabljajo in prilagajajo obstoječe gradivo, je odvisno od predznanja, prepričanij in usmerjenosti učiteljev. Tudi lastnosti

obstoječih gradiv, njihova oblika, organizacija in podporni materiali nedvomno vplivajo na to, kako in koliko jih učitelji uporabljajo.

V Sloveniji je raziskovanje posebej izpostavljeno v učnem načrtu za predmet Naravoslovje in tehnika, ki ga poučujejo učitelji razrednega pouka v četrtem in petem razredu osnovne šole (obseg: 105 ur na leto). Med splošnimi cilji predmeta je navedeno, da učenci pri predmetu usvajajo in se urijo v metodologiji raziskovanja (pojavov, procesov in stanj) s tem, da si zastavljajo vprašanja, oblikujejo domneve, načrtujejo poskuse (in kontrolo spremenljivk), zbirajo podatke, obdelujejo podatke, interpretirajo podatke, oblikujejo zaključke ter sporočajo svoje ugotovitve (Vodopivec idr., 2011). Pri predmetu spoznavanje okolja, ki je v predmetniku prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja osnovne šole (obseg: 105 ur na leto) in ga tudi poučujejo učitelji razrednega pouka, pa so tudi nakazani deli, ki se nanašajo na učenje z raziskovanjem, pri opredelitvi cilja predmeta, pri čemer je med drugim navedeno, da je cilj predmeta tudi organizacija pouka (ustvarjanje pogojev in priložnosti), ki bo omogočal razvijanje sposobnosti (spretnosti, postopkov): primerjanja, razvrščanja, urejanja, merjenja, zapisovanja podatkov (matematična kompetenca v znanosti in tehnologiji), napovedovanja in sklepanja, eksperimentiranja ter sporočanja (kompetence sporazumevanja v maternem jeziku, digitalna pismenost) (Kolar idr., 2011).

Zato smo se odločili raziskati, v kolikšni meri najpogosteje uporabljena učbeniška gradiva pokrivajo značilnosti raziskovalnega pouka in drugega gradnika naravoslovne pismenosti ter s katerimi izzivi se srečujejo avtorji učbeniških gradiv.

Zastavili smo si naslednja raziskovalna vprašanja:

- RV1: V kolikšni meri učbeniška gradiva za SPO in NIT vključujejo dejavnosti, ki se nanašajo na raziskovalni pouk oziroma naravoslovno znanstveno raziskovanje, interpretacijo podatkov in dokazov?
- RV2: Kateri vidiki učenja z raziskovanjem glede na v projektu NA-MA POTI opredeljene podgradnike gradnika naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretacijo podatkov in dokazov so najpogosteje zastopani?
- RV3: Koliko odprtih dejavnosti učenja z raziskovanjem zasledimo v učbeniških gradivih?
- RV4: S katerimi izzivi se soočajo avtorji učbeniških gradiv pri implementaciji raziskovalnega pouka v ta?

4 Metoda in raziskovalni pristop

V raziskavi smo uporabili kvalitativni in kvantitativni raziskovalni pristop. Uporabljena je bila deskriptivna, neeksperimentalna metoda raziskovanja (Sagadin, 1993). Pri merilih za analizo dejavnosti v učbeniških gradivih (učbenikih, delovnih zvezkih in samostojnih delovnih zvezkih) smo izhajali iz opredelitve naravoslovne pismenosti z gradniki, oblikovanimi v velikem aktualnem slovenskem projektu NA-MA POTI (Bačnik idr., 2022), in opredelitev faz procesa učenja z raziskovanjem (Sokołowska, 2020).

4.1 Vzorec

Vzorec predstavljajo učbeniki, delovni zvezki in predvsem samostojni delovni zvezki za spoznavanje okolja v prvem, drugem in tretjem razredu osnovne šole (Tabela 1) ter predmet naravoslovje in tehnika v četrtem in petem razredu osnovne šole (Tabela 2).

V raziskavo sta bila vključena tudi dva avtorja učbeniških gradiv, ki se raziskovalno ukvarjata z učenjem z raziskovanjem.

Tabela 1

Seznam učbeniških gradiv za spoznavanje okolja v prvem, drugem in tretjem razredu osnovne šole

Naslov učbeniškega gradiva	Šifra	Tip	Avtorji	Založnik	Leto izdaje	Število strani
Novi prijatelji Spoznavanje okolja 1	SPO1 SDZ RK 2019	Samostojni delovni zvezek	Cuderman, M.	Rokus Klett	2019	94
Spoznavanje okolja 1	SPO1 SDZ MK 2020	Samostojni delovni zvezek	Jovičević, V.	Mladinska knjiga	2020	112
Dotik okolja 1	SPO1 SDZ MK 2017	Samostojni delovni zvezek	Hergan, I.	Mladinska knjiga	2017	72
Spoznavanje okolja 2	SPO2 SDZ MK 2021	Samostojni delovni zvezek	Jovičević, V.	Mladinska knjiga	2021	135
Okolje in jaz 2 Spoznavanje okolja za 2. razred osnovne šole	SPO2 U M 2018	Učbenik	Krnel, D., Bajd, B., Pečar, M., Ferbar, J., Antić Gaber, M., Grgičević, D.	Modrijan	2018	71
Dotik okolja 2	SPO2 SDZ MK 2017	Samostojni delovni zvezek	Hergan, I.	Mladinska knjiga	2017	92
Dotik okolja 3	SPO3 SDZ MK 2016	Samostojni delovni zvezek	Hergan, I., Kovač, T., Kolar, M., Devetak, I.	Mladinska knjiga	2016	111
Okolje in jaz 3 Spoznavanje okolja za 3. razred osnovne šole	SPO3 U M 2013	Učbenik	Krnel, D., Bajd, B., Pečar, M., Ferbar, J., Antić Gaber, M., Grgičević, D.	Modrijan	2013	83
Okolje in jaz 3 Spoznavanje okolja za 3. razred osnovne šole	SPO3 DZ M 2013	Delovni zvezek	Krnel, D., Bajd, B., Pečar, M., Ferbar, J., Antić Gaber, M., Grgičević, D.	Modrijan	2013	70
Spoznavanje okolja 3	SPO3 SDZ MK 2022	SDZ	Jovičević, V.	Mladinska knjiga	2022	143

Tabela 2

Seznam učbeniških gradiv za naravoslovje in tehniko v četrtem in petem razredu osnovne šole

Naslov učbeniškega gradiva	Šifra	Tip	Avtorji	Založnik	Leto izdaje	Število strani
Radovednih pet Naravoslovje in tehnika 4	NIT4 RK SDZ 2016	Samostojni delovni zvezek	Mežnar, P., Slevce, M., Štucin, A.	Rokus Klett	2016	111
Naše zgodbe Naravoslovje in tehnika 4	NIT4 SDZ DZS 2020	Samostojni delovni zvezek	Demšar, I., Jamšek, S., Jamšek, Ž., Kožuh, S., Pucko, N.	DZS	2020	176
Naravoslovje in tehnika 4	NIT4 SDZ MK 2016	Samostojni delovni zvezek	Demšar, I., Hribar Kojc, S., Mesojedec, D.	MK	2016	160
Radovednih pet Naravoslovje in tehnika 5	NIT5 SDZ RK 2016	Samostojni delovni zvezek	Mežnar, P., Slevce, M., Štucin, A.	Rokus Klett	2016	123
Naravoslovje in tehnika 5	NIT5 SDZ MK 2016	Samostojni delovni zvezek	Mesojedec, A., Hribar Kojc, S., Jenko, Š., Mesojedec, D.	MK	2016	175
Raziskujemo in gradimo 5	NIT5 SDZ DZS 2016	Samostojni delovni zvezek	Florjančič, F., Skribe Dimec, D., Gostinčar Blagotinšek, A., Zajc, S.	DZS	2016	83

4.2 Opis postopka zbiranja podatkov

Na podlagi izdelanih opisnikov 2. gradnika naravoslovne pismenosti, opredeljene v projektu NA-MA POTI, so bila učbeniška gradiva pregledana, vse naravoslovne (eksperimentalne) dejavnosti v njih pa kodirane. Osredinili smo se na pregled očitnejših dejavnosti učenja z raziskovanjem, čeprav bi bilo mogoče ob ustreznem opolnomočenju učiteljev prepoznati možnosti učenja z raziskovanjem tudi v nekaterih slikovnih gradivih in besedilu. Avtorja učbeniških gradiv sta na pobudo napisala izzive, s katerimi sta se soočala pri implementaciji učenja z raziskovanjem v dejavnosti učbeniških gradiv.

5 Rezultati z interpretacijo

Rezultate podajamo po raziskovalnih vprašanjih. Prvo raziskovalno vprašanje se je nanašalo na obseg zastopanosti dejavnosti, ki se nanašajo na raziskovalni pouk oziroma naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretacijo podatkov in dokazov v učbeniška gradiva za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehniko, kar je razvidno iz Tabele 3. Izzivi so nastopili že pri identifikaciji dejavnosti, ki pokriva raziskovalni pouk, saj občasno zgolj iz slike to ni zelo očitno. Razvidno je, da število dejavnosti, ki vsebujejo elemente raziskovalnega pouka, v učbeniških gradivih narašča po izobraževalni vertikali, kar je tudi logična posledica obsega ur, ki je na voljo za obravnavo naravoslovnih ur znotraj predmetov, tj. pri spoznavanju okolja 105 ur na leto za naravoslovne in družboslovne vsebine, pri naravoslovju in tehniki pa prav tako 105 ur na leto. Hkrati pomembno vlogo igra tudi razvojna stopnja učencev. Omeniti velja, da učenci v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju pogosto niso dobri bralci, obenem so vsebine v veliki meri predstavljene slikovno. Osnovnošolsko izobraževanje, zlasti v prvih treh letih, je močno usmerjeno v razvijanje in vzpostavljanje zadovoljivih procesov učenja bralnih spretnosti. V tem starostnem obdobju je učenec tudi primerno nevro-motorično razvit za zadovoljujoč razvoj jezika; motorike, ki omogoča dokončanje procesov vizualno-motorične koordinacije, potrebne za stimulacijo razvoja številnih procesov bralne pismenosti in širših razsežnosti učenja (Žagar, 2012; Žgur, 2017).

Tabela 3

Število naravoslovnih dejavnosti učenja z raziskovanjem v učbeniških gradivih za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehniko

Šifra	Število dejavnosti raziskovalnega pouka
SPO1 SDZ RK 2019	4
SPO1 SDZ MK 2020	1
SPO1 SDZ MK 2017	1
SPO2 SDZ MK 2021	3
SPO2 U M 2018	5
SPO2 SDZ MK 2017	1
SPO3 SDZ MK 2016	5
SPO3 U M 2013	7
SPO3 DZ M 2013	3
SPO3 SDZ MK 2022	5
NIT4 RK SDZ 2016	3
NIT4 SDZ DZS 2020	12
NIT4 SDZ MK 2016	10
NIT5 SDZ RK 2016	10
NIT5 SDZ MK 2016	15
NIT5 SDZ DZS 2016	16

V tabelah 4 in 5 so izseki iz učbeniških gradiv, ki smo jih ovrednotili kot take, ki vsebujejo elemente raziskovalnega pouka. Kot je razvidno iz predstavljenih primerov, se občasno nakazuje, da je dejavnost zgolj

eksperimentalno delo, saj je vse (raziskovalno vprašanje, spremenljivke, pripomočki itd.) podano, a po drugi strani lahko ob ustreznem vodenju učitelja postane v razredu dejavnost raziskovalnega pouka. Obenem učbeniško gradivo kot tako zahteva vsebino in ne preveč nevsebinskega dela.

Tabela 4

Primeri dejavnosti učenja z raziskovanjem pri spoznavanju okolja

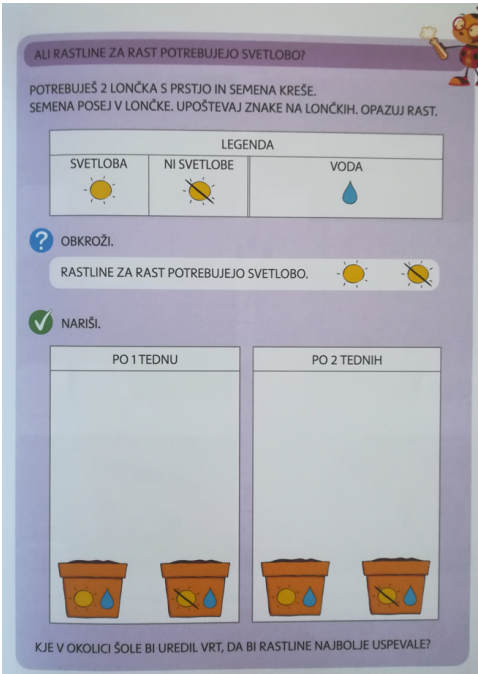
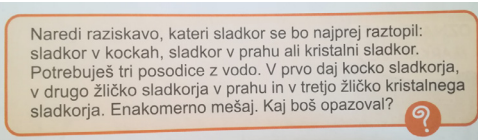
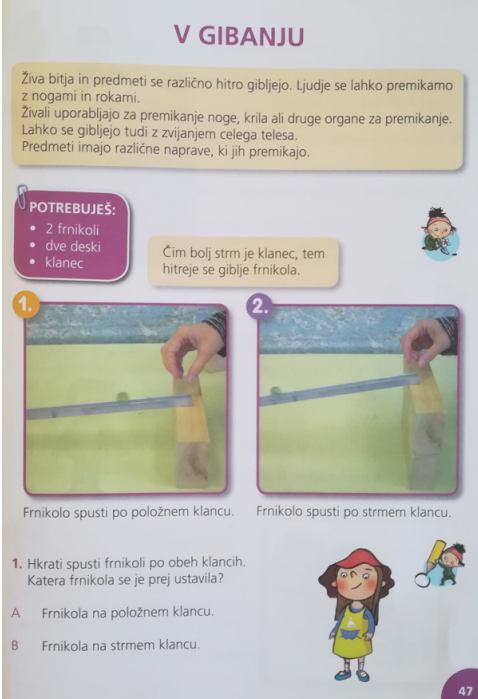
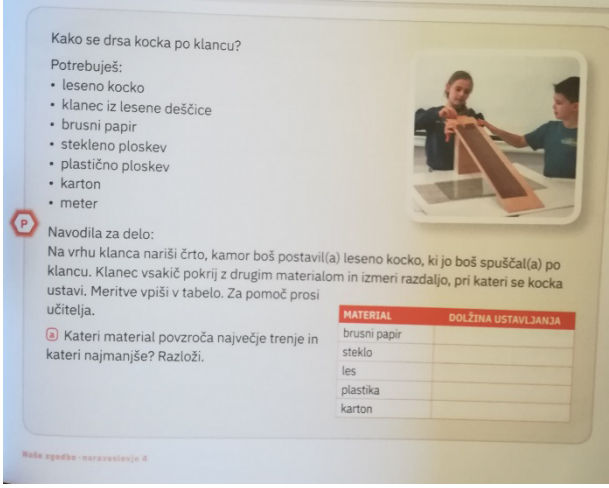
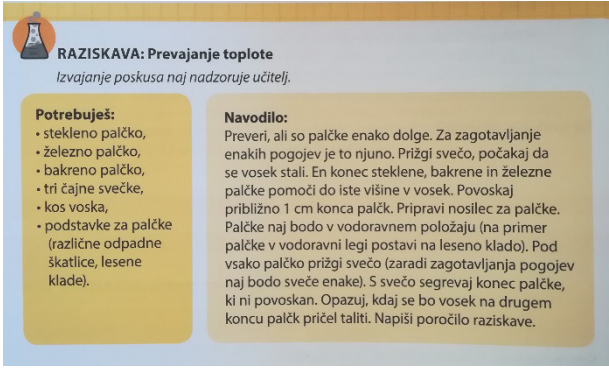
Šifra učbeniškega gradiva	Izsek iz učbeniškega gradiva	Komentar						
SPO1 SDZ RK 2019, str. 64	 <p>ALI RASTLINE ZA RAST POTREBUJEJO SVETLOBO?</p> <p>POTREBUJEŠ 2 LONČKA S PRSTJO IN SEMENA KREŠE. SEMENA POSEJ V LONČKE. UPOŠTEVAJ ZNAKE NA LONČKIH. OPAZUJ RAST.</p> <p>LEGENDA</p> <table border="1"> <tr> <td>SVETLOBA</td> <td>NI SVETLOBE</td> <td>VODA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>OBKROŽI.</p> <p>RASTLINE ZA RAST POTREBUJEJO SVETLOBO.</p> <p>NARIŠI.</p> <p>PO 1 TEDNU</p> <p>PO 2 TEDNIH</p> <p>KJE V OKOLICI ŠOLE BI UREDIL VRT, DA BI RASTLINE NAJBOLJE USPEVALE?</p>	SVETLOBA	NI SVETLOBE	VODA				Dejavnost vsebuje raziskovalno vprašanje. Navedeni so pripomočki za izvedbo poštenega poskusa. Jasno se vidi, da sta lončka enaka, enak je tudi čas opazovanja. Na koncu sledi vprašanje, ki pokriva uporabo znanja.
SVETLOBA	NI SVETLOBE	VODA						
SPO2 U M 2018, str. 34	 <p>Naredi raziskavo, kateri sladkor se bo najprej raztopil: sladkor v kockah, sladkor v prahu ali kristalni sladkor. Potrebuješ tri posodice z vodo. V prvo daj kocko sladkorja, v drugo žličko sladkorja v prahu in v tretjo žličko kristalnega sladkorja. Enakomerno mešaj. Kaj boš opazoval?</p>	Pri dejavnosti so navedeni pripomočki. Opisan je postopek raziskave. Vprašanje nakaže na ozaveščanje spremenljivk. Napoved ni bila zahtevana, podobno ne interpretacija in poročanje.						
SPO3 SDZ MK 2016, str. 47	 <p>V GIBANJU</p> <p>Živa bitja in predmeti se različno hitro gibljejo. Ljudje se lahko premikamo z nogami in rokami. Živali uporabljajo za premikanje noge, krila ali druge organe za premikanje. Lahko se gibljejo tudi z zvijanjem celega telesa. Predmeti imajo različne naprave, ki jih premikajo.</p> <p>POTREBUJEŠ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 frnikoli • dve deski • klanec <p>Čim bolj strm je klanec, tem hitreje se giblje frnikola.</p> <p>1. Frnikolo spusti po položnem klanecu.</p> <p>2. Frnikolo spusti po strmem klanecu.</p> <p>1. Hkrati spusti frnikoli po obeh klanecih. Katera frnikola se je prej ustavila?</p> <p>A Frnikola na položnem klanecu.</p> <p>B Frnikola na strmem klanecu.</p>	Dejavnost je bila umeščena v raziskovalni pouk, kajti lahko bi oblikovali raziskovalno vprašanje, ali strmina klanca vpliva na gibanje frnikole. Ker je SDZ namenjen tudi samostojnemu učenju, je sicer vse že podano in bi to lahko ovrednotili zgolj kot eksperimentalno delo.						

Tabela 5

Primeri dejavnosti učenja z raziskovanjem pri naravoslovju in tehniki

Šifra učbeniškega gradiva	Izsek iz učbeniškega gradiva	Komentar												
NIT4 SDZ DZS 2020, str. 119	 <p>Kako se drsa kocka po klanecu?</p> <p>Potrebuješ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leseno kocko • klanec iz lesene deščice • brusni papir • stekleno ploškev • plastično ploškev • karton • meter <p>Navodila za delo:</p> <p>Na vrhu klanca nariši črto, kamor boš postavil(a) leseno kocko, ki jo boš spuščal(a) po klanecu. Klanec vsakič pokrij z drugim materialom in izmeri razdaljo, pri kateri se kocka ustavi. Meritve vpiši v tabelo. Za pomoč prosi učitelja.</p> <p>Kateri material povzroča največje trenje in kateri najmanjše? Razloži.</p> <table border="1" data-bbox="724 741 959 853"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>DOLŽINA USTAVLJANJA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>brusni papir</td> <td></td> </tr> <tr> <td>steklo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>les</td> <td></td> </tr> <tr> <td>plastika</td> <td></td> </tr> <tr> <td>karton</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	DOLŽINA USTAVLJANJA	brusni papir		steklo		les		plastika		karton		Raziskovalno vprašanje je široko, a z navedbo pripomočkov in navodil se dejavnost hitro prevesi v eksperimentalno delo. Fotografija dodatno ilustrira izvedbo poskusa. Iz navodil pa je razvidno nakazana poštenost poskusa.
MATERIAL	DOLŽINA USTAVLJANJA													
brusni papir														
steklo														
les														
plastika														
karton														
NIT5 SDZ RK 2016, str. 76	 <p>RAZISKAVA: Prevajanje toplote Izvajanje poskusa naj nadzoruje učitelj.</p> <p>Potrebuješ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stekleno palčko, • železno palčko, • bakreno palčko, • tri čajne svečke, • kos voska, • podstavke za palčke (različne odpadne škatlice, lesene klade). <p>Navodilo:</p> <p>Preveri, ali so palčke enako dolge. Za zagotavljanje enakih pogojev je to njuno. Prižgi svečo, počakaj da se vosek stali. En konec steklene, bakrene in železne palčke pomoči do iste višine v vosek. Povoskaj približno 1 cm konca palčk. Pripravi nosilec za palčke. Palčke naj bodo v vodoravnem položaju (na primer palčke v vodoravni legi postavi na leseno klado). Pod vsako palčko prižgi svečo (zaradi zagotavljanja pogojev naj bodo sveče enake). S svečo segrevaj konec palčke, ki ni povoskan. Opazuj, kdaj se bo vosek na drugem koncu palčk pričel taliti. Napiši poročilo raziskave.</p>	Pri dejavnosti so navedeni pripomočki in navodila. Nakazana sta poštenost poskusa ter pomen samostojnosti pri izvedbi in interpretaciji izsledkov.												

Drugo raziskovalno vprašanje se je nanašalo na vidike učenja z raziskovanjem glede na v projektu NA-MA POTI opredeljene podgradnike gradnika naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretacijo podatkov in dokazov ter najpogostejšo zastopanost. V Tabeli 6 so navedeni tako podgradniki drugega gradnika naravoslovne pismenosti, kot je bila opredeljena v projekta NA-MA POTI, kot tudi faze učenja z raziskovanjem in število dejavnosti, ki pokrivajo določen podgradnik oziroma fazo. Nekatere dejavnosti pokrivajo več gradnikov oziroma faz. Razvidno je, da učbeniška gradiva vsebujejo naravoslovne dejavnosti, ki predvsem pokrivajo podgradnike 2.5, 2.6 in 2.7 oziroma faze učenja z raziskovanjem od 5 do 7. Opaziti je, da v učbeniških gradivih ni zaslediti dejavnosti, ki pokrivajo vpeljavo teme in oblikovanje raziskovalnih vprašanj oziroma podgradnika naravoslovne pismenosti 2.1 in 2.2. Iz opisov faz v procesu učenja z raziskovanjem in podgradnikov naravoslovne pismenosti v teoretičnem delu prispevka je razvidno, da sta to fazi učenja z raziskovanjem oziroma podgradnika naravoslovne pismenosti, kjer je v ospredju delo v razredu z učenci. Pri tem ima učitelj pomembno vlogo, da učencem prikaže zanimiv poskus, fotografijo ipd., kar pri učencih vzbudi zanimanje. Pomembno je tudi, da učitelj preveri predznanje učencev, da zbere ideje učencev za raziskovalna vprašanja ter jih usmeri za nadaljnje delo. Za to ni prostora v učbeniških gradivih, saj je specifična posameznega razreda. V samostojne delovne zvezke bi morda lahko vključili naloge, pri katerih bi učenci ovrednotili, kaj je mogoče naravoslovnoznanstveno raziskati, kakšno je bilo raziskovalno vprašanje pri raziskavi, ki jo je izvedel učenec na fotografiji, ali je bila prikazana raziskava ustrezna glede na zastavljeno vprašanje, je bil poskus pošten in podobno. Tako bi deloma pokrili manjkajoče. Kljub temu pa reševanje nalog ne more nadomestiti diskusije v razredu.

Tabela 6 kaže tudi, da učbenika SPO₂ U M 2018 za drugi in SPO₃ U M 2013 za tretji razred vsebujeta več dejavnosti raziskovalnega pouka v posameznem razredu kot preostali analizirani učbeniški gradivi za drugi oziroma tretji razred. Omenjeno je morda posledica avtorske ekipe, ki že vrsto let deluje na promociji raziskovalnega pouka pri pouku naravoslovja – če je to primerna izbira glede na učno temo. Dodati velja tudi, da je v SPO₂ U M 2018 posebno poglavje o tem, kako raziskujemo v naravoslovju. Iz navedenega sledi, da lahko dobro opolnomočen avtor ustrezno implementira specifičen pristop poučevanja v učbeniška gradiva.

Tabela 6

Število naravoslovnih dejavnosti iz učbeniških gradiv za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehniko po podgradnikih drugega gradnika naravoslovne pismenosti in fazah učenja z raziskovanjem. Ena naravoslovna dejavnost lahko pokriva več podgradnikov oziroma faz.

Šifra učbeniškega gradiva	Podgradniki drugega gradnika v projektu NA-MA POTI								
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7		
	Faze učenja z raziskovanjem								
	1. Vpeljava teme	2. Oblikovanje raziskovalnih vprašanj	3. Hipoteza/ napoved	4. Načrtovanje	5. Izvedba	6. Analiza meritev	7. Interpretacija	8. Poročanje	9. Razširitev in poglobitev
SPO1 SDZ RK 2019	0	0	2	0	4	4	4	1	1
SPO1 SDZ MK 2020	0	0	0	0	1	1	1	1	0
SPO1 SDZ MK 2017	0	0	0	0	1	1	1	0	0
SPO2 SDZ MK 2017	0	0	0	3	1	1	1	0	0
SPO2 U M 2018	0	0	3	3	4	4	4	3	0
SPO2 SDZ MK 2021	0	0	1	0	2	1	1	1	2
SPO3 SDZ MK 2016	0	0	0	1	5	4	4	4	0
SPO3 U M 2013	0	0	3	5	7	7	7	0	1
SPO3 DZ M 2013	0	0	0	3	3	2	2	0	0
SPO3 SDZ MK 2022	0	0	0	3	0	3	3	1	1
NIT4 RK SDZ 2016	0	0	0	0	2	2	1	0	1
NIT4 SDZ DZS 2020	0	0	2	0	10	10	10	0	0
NIT4 SDZ MK 2016	0	0	2	1	7	3	3	0	0
NIT5 SDZ RK 2016	0	0	0	0	9	10	10	0	0
NIT5 SDZ MK 2016	0	0	0	1	15	14	14	14	0
NIT5 SDZ DZS 2016	0	1	0	1	14	14	14	14	0

Tretje raziskovalno vprašanje se nanaša na identifikacijo naravoslovnih dejavnosti, ki pokrivajo čim bolj odprto (nestrukturirano) učenje z raziskovanjem. Iz podatkov v Tabeli 7 sledi, da učbeniška gradiva ne vsebujejo odprtega tipa dejavnosti raziskovalnega pouka. Običajno so dejavnosti strukturirane in vsebujejo navedbo pripomočkov ali fotografije/ilustracije poštenega poskusa. To je tudi omejitev učbeniških gradiv in kaže na pomembno vlogo izobraževanja prihodnjih učiteljev. Dve tretjini prihodnjih učiteljev razrednega pouka npr. navajata, da o učenju z raziskovanjem malo vesta, čeprav se pri splošnih postavkah stališča do učenja z raziskovanjem kaže, da prihodnji učitelji razrednega pouka povečini pojmujejo učenje z raziskovanjem v skladu s spoznanji stroke (Pavlin, 2022). Prihodnje učitelje bi bilo smotrno še bolj vpeti v urjenje učenja z raziskovanjem, saj imajo konkretne izkušnje in praktično usposabljanje pomembno vlogo pri delovanju prihodnjih učiteljev razrednega pouka (Forbes, 2013; Loewenberg Ball in Forzani, 2009).

Tabela 7

Število naravoslovnih dejavnosti učenja z raziskovanjem odprtega tipa v učnih gradivih za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehniko

Šifra	Število dejavnosti raziskovalnega pouka odprtega tipa
SPO1 SDZ RK 2019	0
SPO1 SDZ MK 2020	0
SPO1 SDZ MK 2017	0
SPO2 SDZ MK 2021	0
SPO2 U M 2018	0
SPO2 SDZ MK 2017	0
SPO3 SDZ MK 2016	0
SPO3 U M 2013	0
SPO3 DZ M 2013	0
SPO3 SDZ MK 2022	0
NIT4 RK SDZ 2016	0
NIT4 SDZ DZS 2020	0
NIT4 SDZ MK 2016	0
NIT5 SDZ RK 2016	0
NIT5 SDZ MK 2016	0
NIT5 SDZ DZS 2016	0

Četrto raziskovalno vprašanje se je nanašalo na identifikacijo izzivov, s katerimi se soočajo avtorji učbeniških gradiv pri implementaciji raziskovalnega pouka v ta. Avtorja učbeniških gradiv z večletnimi izkušnjami na področju učenja z raziskovanjem, proučevanja naravoslovne pismenosti in poučevanja prihodnjih učiteljev navajata:

• **Avtor 1**

»Kot avtor učbeniškega gradiva se soočam s številnimi izzivi. Sprva se postavi koncept učbeniškega gradiva in tipična stran. Čeprav bi včasih želel v učbeniškem gradivu pokazati vse, kar znaš in ti je blizu in k čemur streliš pri pouku naravoslovja, si omejen, tudi s številom strani v učbeniškem gradivu in statičnimi prikazi – slikami. Želiš si, da bi učenci razvijali naravoslovno pismenost v vsej svoji širini, znanje, spretnosti, odnos. Da lahko uspešno vključiš v učbeniško gradivo pouk z raziskovanjem, si moraš sprva dobro razčistiti, kaj pouk z raziskovanjem sploh je. Ko si to razčistiš in dobro prečeš učni načrt predmeta, ugotoviš, da pogosto (kljub ideji in vsem pozitivnim vidikom raziskovalnega pouka na razvoj spretnosti in znanja) pristaneš na tipičnih dejavnostih (pogoji za rast rastlin, različni klanci in gibanje, prehajanje toplote ipd.), saj si učbeniškega gradiva brez slik in besedila z razlagalnim delom ne znaš predstavljati. Tako se raziskovalni pouk prehitro razblini v eksperimentalne dejavnosti, saj je (skoraj) vse že podano. V ozadju pa je še vedno ideja raziskovalnega pouka,

ki je drugi morda ne prepoznajo iz samega končnega zapisa. Na tem mestu je izziv opolnomočiti učitelje, kako pri delu s konkretnimi učbeniški gradivi prepoznati dejavnosti, ki imajo potencial za raziskovalni pouk in kako slednjega načrtovati ter predvsem izvesti v praksi čim bolj celostno. Nakazuje se tudi, da v učbeniških gradivih manjka prostora za inovativnost in izvirne ideje za raziskovalni pouk ter odprto raziskovanje. Glede na sam koncept učbeniških gradiv je slednje možno vpeljati, predvsem v samostojne delovne zvezke in delovne zvezke, a v manjši meri.»

• **Avtor 2**

»Učbeniško gradivo je skupinski projekt soavtorjev in urednikov, na katerega pomembno vplivajo tudi programske odločitve založbe in njena projekcija pričakovanih končnih potrošnikov, to je učiteljev in staršev. Založba in uredniki postavijo materialne okvire projekta v smislu obsega, formata in ostalih materialnih pogojev gradiva, avtorjem pa je navadno prepuščena skrb za strokovno, didaktično in vsebinsko plat. Pri predmetu Spoznavanje okolja mora ekipa avtorjev loviti še ravnovesje med družboslovnimi in naravoslovnimi pristopi, pri Naravoslovju in tehniki pa med tremi naravoslovnimi znanostmi ter tehničkim izobraževanjem, saj mora biti gradivo usklajeno tudi s cilji v učnem načrtu. Upoštevajoč vse naštetu in navadno skromen obseg števila strani, pa tudi način posredovanja, ki ga učenci zmorejo razbrati, avtor še vedno lahko implementira sodobne, za učence aktivne pristope k učenju, med katere vsekakor sodi tudi učenje z raziskovanjem, ki omogoča razvoj vseh vidikov naravoslovne pismenosti pri učencih.

Kot velik pristaš učenja z raziskovanjem ga skušam vpletati čim večkrat; menim pa, da je v prvih letih osnovnošolskega izobraževanja primerna postopna vpeljava najprej le posameznih faz v postopku »raziskovanja«, ki jih učenci posamič usvojijo eno za drugo pri zaporednih aktivnostih in tako ob usvajanju konceptov izpopolnjujejo tudi spretnost vodenja raziskovalnega postopka. Šele sčasoma je lahko učencem prepuščeno samostojno izvajanje več faz ali celotnega raziskovalnega postopka. S tega vidika, pa tudi zaradi statične narave tiskanega gradiva (odsotnost interaktivnosti in povratne informacije), smo omejeni na bolj vodene in manj odprte oblike raziskovanja oziroma le posamezne faze le-tega.

Učiteljeva vloga je v celotnem procesu ključna, saj lahko z ustrezno diferenciacijo vodene dejavnosti prepusti učencem, ki jim je to zadosten izziv, za druge pa jih prilagodi, da stopijo izven cone udobja tudi oni. Prav tako je učiteljeva vloga nepogrešljiva pri vodenju razprave, oblikovanju zaključkov in refleksiji. Predpogoj, da to zmore, pa je ustrezna usposobljenost učitelja.»

Iz navedenih izzivov lahko sklenemo, da so avtorji kljub strokovni in didaktični usposobljenosti ter zavedanju pomena pristopov, ki jih narekujejo z vsebino in konceptom učbeniških gradiv, pri pisanju soočeni s številnimi omejitvami. Te narekujejo založbe, narava gradiv in učni načrti.

Prav tako je razumevanje, kaj sploh je pouk z raziskovanjem, pri različnih avtorjih lahko različno. Produkti projekta NA-MA POTI z opisi in podrobno razčlenitvijo gradnikov naravoslovne pismenosti bodo avtorjem gradiv in učiteljem pri načrtovanju dejavnosti nedvomno v pomoč.

Glede na analizo obstoječih učbeniških gradiv (Tabela 6) so nekatere faze v raziskovalnem postopku (izvedba, analiza meritev, interpretacija) dobro zastopane, nekatere deloma (načrtovanje in poročanje), nekatere pa žal skoraj oziroma popolnoma odsotne (vpeljava teme, oblikovanje raziskovalnega vprašanja, razširitve). Razlogi so lahko v pomenu, ki ga avtorji pripisujejo posameznim fazam (in jih zato več- ali manjkrat predvidijo), pa tudi v omejenih možnostih, ki jih omogočajo tiskani mediji.

Iz tabel 1 in 2 je razvidno tudi, da je kontinuiteta v ekipi avtorjev gradiv po vertikali v založbah prej izjema kot pravilo, prav tako so uredniki navadno različni. Morda je tudi v pomanjkanju usklajenosti in povezovanja avtorskih in uredniških ekip, ki znotraj založbe ustvarjajo gradiva za predmete, ki si sledijo v vertikali, razlog v sporadični pokritosti gradnikov tega vidika naravoslovne pismenosti v učbeniških gradivih. Skrbno postopno nadgrajevanje spretnosti in samostojnosti v vodenju raziskovalnega postopka je tako prekinjeno oziroma nedokončano.

Naše ugotovitve so podobne tistim, ki so jih pri pregledu literature in o vključenosti učenja z raziskovanjem v učbenike v zadnjih desetletjih in trenutnega stanja v svoji državi zapisali Ma idr. (2019). Šibke točke so zastavljanje raziskovalnih vprašanj, postavljanje hipotez in (v njihovem primeru še) poročanje o rezultatih. Prav tako prevladujejo vodene, ali kot oni temu pravijo, na učitelja osredinjene oblike učenja z raziskovanjem. Ne nazadnje se moramo zavedati, da različni učitelji učbenike uporabljajo na različne načine in v različni meri ter njihovo vsebino različno dobro prilagajajo potrebam in zmožnostim svojih učencev, svojemu načinu poučevanja in sodobnim trendom v poučevanju (Hansen, 2018). Še pomembnejša pa je ugotovitev avtorjev, ki so preučevali udejanjanje spremembe irskega kurikula v prid pouka z raziskovanjem, ki mu je sledila tudi prenova učbeniških materialov: če želimo, da je vpeljava novih pedagoških praks uspešna, moramo za implementacijo ustrezno usposobiti tudi učitelje (Dunne idr., 2013).

6 Zaključek

Rezultati v prispevku predstavljene analize učbeniških gradiv kažejo, da naravoslovne dejavnosti v gradivih omogočajo raziskovalni pouk in razvoj naravoslovne pismenosti. Zaslediti je predvsem strukturirane dejavnosti in ne odprtih. Število naravoslovnih dejavnosti, ki spodbujajo raziskovalni pouk, narašča po izobraževalni vertikalni. Dejavnosti pokrivajo predvsem izvedbo raziskave, analizo in interpretacijo, zasledimo tudi napovedi. Dejavnosti, ki jih zasledimo, so po učbeniških gradivih vsebinsko podobne. Avtorja učbeniških gradiv nakažeta na omejitve učbeniškega gradiva kot tiskanega medija za implementacijo učenja z raziskovanjem in pomen zagotavljanja izkušenj ter opolnomočenja učiteljev o učenju z raziskovanjem.

Pri raziskavi naletimo na nekatere omejitve, in sicer zahtevno nalogo identifikacije dejavnosti skozi oči učenja z raziskovanjem in razvoja drugega gradnika naravoslovne pismenosti ter število avtorjev, ki so podali mnenje o izzivih implementacije omenjenega v učbeniška gradiva.

Ob oblikovanju odgovorov na raziskovalna vprašanja so se pojavile številne ideje za nadaljnje raziskovanje. Zanimivo bi narediti pregled vertikal po založbah – kako dobro pokrijejo učenje z raziskovanjem, saj se pričakuje, da zaporedni kompleti spiralno nadgrajujejo predhodne. Obenem bi bilo smotrno raziskati, kako na določene učbeniške naravoslovne dejavnosti z vidika pouka z raziskovanjem in razvoja naravoslovne gledajo učitelji. Velja opomniti, da je pri pouku z raziskovanjem pomembno tudi izvajanje poštenih poskusov, zato zgolj opazovanje slik za napredovanje pri naravoslovni pismenosti ni dovolj. Smiselno bi bilo pripraviti delavnice na določene učne vsebine, da bi učitelji samostojno načrtovali dejavnosti raziskovalnega pouka in jih tudi umestili v kontekst tako razvoja naravoslovne pismenosti kot tudi njene evalvacije. Obenem je treba premisliti o vsebini programov stalnih strokovnih izpopolnjevanj, kjer bi se učitelji lahko dodatno opolnomočili s potrebnimi znanji za implementacijo raziskovalnega pouka iz učbeniških gradiv v pouk.

7 Literatura

- Bačnik, A., Slavič, S., Bah Berglez, E., Eršte, S., Golob, N., Gostinčar-Blagotinšek, A., Hajdinjak, M., Hartman, S., Ivančič, G., Kljajić, S., Majer Kovačič, J., Mohorič, A., Moravec, B., Novak, N., Pavlin, J., Repnik, R. in Vičič, T. (2022). *Naravoslovna pismenost: opredelitev in gradniki* (Spletna izd., p. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (16))). Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/pdf/Naravoslovna_pismenost_gradniki.pdf
- Bell, R. L., Smetana, L. in Binns, I. (2005). Simplifying Inquiry Instruction. *The Science Teacher*, 72(7), 30–33.
- Colburn, A. (2000). *An Inquiry Primer*. Science Scope, 23(6), 42–44.
- Duncan, R. G., Pilitsis, V. in Piegaro, M. (2010). Development of Preservice Teachers' Ability to Critique and Adapt Inquiry-based Instructional Materials. *Journal of Science Teacher Education* 21(1), 81–102. <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9153-8>
- Dunne, J., Mahdi, A. E. in O'Reilly, J. (2013) Investigating the Potential of Irish Primary School Textbooks in Supporting Inquiry-based Science Education (IBSE). *International Journal of Science Education*, 35(9), 1513–1532. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2013.779047>
- Forbes, C. T. (2013). Curriculum-dependent and Curriculum-independent Factors in Preservice Elementary Teachers' Adaptation of Science Curriculum Materials for Inquiry-based Science. *Journal of Science Teacher Education*, 24, 179–197

- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H. in Briggs, D. C. (2012). Experimental and Quasi-Experimental Studies of Inquiry-Based Science Teaching: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329. <https://doi.org/10.3102/0034654312457206>
- Gostinčar Blagotinšek, A. (2016). *Raziskovalni pouk fizikalnih vsebin naravoslovja na razredni stopnji* [doktorska disertacija]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Hakkarainen, K. (2003): Progressive Inquiry in a Computer-Supported Biology Class. *Journal of research in Science Teaching*, 40(10), 1072–1088. <https://doi.org/10.1002/tea.10121>
- Hansen, T. I. (2018). The Use of Textbooks. E. Fuchs, A. Bock (ur.), *The Palgrave Handbook of Textbook Studies*, str. 369–382. https://doi.org/10.1057/978-1-137-53142-1_28
- Hassard, J. in Dias, M. (2009). *The Art of Teaching Science*. Routledge.
- Holbrook, J. in Rannikmae, M. (2013). Guidebook for Providers of Continuous Professional Development within PROFILES. http://www.icasonline.net/profiles/CPD_guide.pdf
- Kirschner, P. A., Sweller, J. in Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Kolar, M., Krnel, D. in Velkavrh, A. (2011). *Spoznavanje okolja. Učni načrt. Program osnovna šola*. Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.
- Krnel, D. (2007). Pouk z raziskovanjem. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 11(3), 8–11.
- Loewenberg Ball, D., in Forzani, F. M. (2009). The Work of Teaching and the Challenge for Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 60(5), 497–511.
- Ma, Y., Wang, T., Wang, J., Chen, A. L. R., & Yan, X. (2019). A Comparative Study on Scientific Inquiry Activities of Chinese Science Textbooks in High Schools. *Research in Science Education*, 51(Suppl 1), 407–427. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09902-z>
- Marentič Požarnik, B. (2003). *Psihologija učenja in pouka*. DZS.
- Martin-Hansen, L. (2002). Defining Inquiry. *The Science Teacher*, 69(2), 34–37.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- McDonald, C. V. (2016): Evaluating Junior Secondary Science Textbook Usage in Australian Schools. *Research in Science Education*, 46(4), 481–509. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9468-8>
- Murphy, C., Neil, P. in Beggs, J. (2007). Primary Science Teacher Confidence Revisited: Ten Years on. *Educational Research*, 49(4), 415–430. <http://dx.doi.org/10.1080/00131880701717289>
- National Research Council (NRC). (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards*. National Academies Press.
- Pavlin, J. (2022). Pogledi prihodnjih učiteljev razrednega pouka na učenje z raziskovanjem. V T. Devjak (ur.), *Inovativno učenje in poučevanje za kakovostne kariere diplomantov in odlično visoko šolstvo* (str. 151–172). Založba Univerze. https://ffupscale.s3.eu-central-1.amazonaws.com/pdf/INOVUP_Devjak.pdf
- Pavlin, J., Gostinčar Blagotinšek, A. in Krnel, D. (2021). Učenje z raziskovanjem in njegovo preučevanje v visokošolskem prostoru. V T. Devjak (ur.), *Inovativno učenje in poučevanje za kakovostne kariere diplomantov in odlično visoko šolstvo: specialne didaktike v visokošolskem prostoru* (str. 29–53). Založba Univerze.
- Pedagoški inštitut (2016). *PISA 2015 naravoslovni, matematični in bralni dosežki slovenskih učenk in učencev v mednarodni primerjavi*. https://www.pei.si/wp-content/uploads/2018/12/PISA2015NacionalnoPorocilo_krajse.pdf
- Penney, K., Norris, S. P., Phillips, L. M. in Clark, G. (2003). The Anatomy of High School Science Textbooks. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 3(4), 415–436. <https://doi.org/10.1080/14926150309556580>
- Pingel, F. (2010). *UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision*. Georg Eckert Institute For International Textbook Research.
- PISA 2015 (2016). *Naravoslovni, matematični in bralni dosežki slovenskih učenk in učencev v mednarodni primerjavi. Nacionalno poročilo o raziskavi. Krajša različica*. Pedagoški inštitut, Ljubljana. https://www.pei.si/wp-content/uploads/2018/12/PISA2015NacionalnoPorocilo_krajse.pdf
- Pravilnik o potrjevanju učbenikov. (2017). *Uradni list RS*, št. 34/15 in 27/17. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV12484>

- Rocard, M. idr. (2007). *Science Education Now: A renewed Pedagogy for the Future of Europe*. <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/rapportrocardfinal.pdf>
- Roseman, J. E., Stern, L. in Koppal, M. (2010). A Method for Analysing the Coherence of High School Biology Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(1), 47–70. <https://doi.org/10.1002/tea.20305>
- Sokołowska, D. (2018). Effectiveness of Learning through Guided Inquiry. V D. Sokołowska in M. Michelini (ur.), *The Role of Laboratory Work in Improving Physics Teaching and Learning* (str. 243–255). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96184-2>
- Sokołowska, D. (2020). 3DiPhE Volume 1: *Inquiry Based Learning to Enhance Teaching Theory, Tools and Examples*. http://archive3diphe.splet.arnes.si/files/2021/01/3D_VOLUME1.pdf
- Štefanc, D., Mažgon, J. in Škapin, D. (2011). *Z učnimi gradivi do kakovostnega znanja*. Center RS za poklicno izobraževanje. <https://cpi.si/aktualno/knjiznica/gradiva/z-ucnimi-gradivi-do-kakovostnega-znanja/>
- Torkar, G., Kovač, M. in Kovač Šebart, M. (2022). The Role of Textbooks in Teaching and Learning Processes. *CEPS journal*, 12(2), 7–10. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1479>
- Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe Dimec, D. in Balon, A. (2011). *Naravoslovje in tehnika. Učni načrt*. Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.
- Woolfolk, A. E. (2010). *Educational Psychology*. Pearson Education, Inc.
- Wenning, C. J. in Vieyra, R. E. (2020). *Teaching High School Physics Interacting with Physics Students*. AIP Publishing. https://doi.org/10.1063/9780735422018_001
- Yang, W, Liu, C. in Liu, E. (2019). Content Analysis of Inquiry-based Tasks in High School Biology Textbooks in Mainland China. *International Journal of Science Education*, 41(6), 827–845, <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1584418>
- Žagar, D. (2012). *Drugačni učenci*. Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Žgur, E. (2017). Bralne sposobnosti pri učencih različnih osnovnošolskih programov. *Socialno delo*, 56(1), 21–33. https://www.revija-socialnodelo.si/mma/Bralne_URN_NBN_SI_DOC-UOHE5UHK.pdf/2018112614243018/

STVARNO IN IMENSKO KAZALO

A

akomodacija, 55-56
angleščina, 2, 24, 72, 77, 80-81, 123-130, 183

B

barvni kontrast, 194, 198-199, 201
barvni krog, 188, 196-199, 201
barvno telo, 198
berljivost, 1, 29-30, 36-38, 41-43, 45, 48-50, 56-59
bralne težave, 53, 55
branje tiskanega gradiva, 53, 55
branje z zaslona, 89, 91

D

digitalni učbeniki, 53, 57, 74, 78, 83, 85, 87
disleksija, 2, 38, 53-59, 261, 264
drugo vzgojno-izobraževalno obdobje, 123, 193

E

e-učbeniki, 12, 14-15, 17, 25-26, 57-59, 73, 98, 103, 138,
171-172, 175-176, 181-184
evalvacija učnih gradiv, 71

G

geografske spretnosti, 151

I

interaktivno gradivo (vsebina), 17, 74, 182-184
i-učbenik, 26, 73-74, 172, 175, 177-179, 183

K

kakovost učbenika, 1-2, 8, 22, 42, 45, 47, 50, 138, 202
kartografske vsebine, 149, 153-154, 156, 158
kazalniki kakovosti, 1-2, 7, 21, 23, 27, 39
kemija, 2, 7, 10, 15-17, 25-27, 39, 53, 81-82, 97-106,
108, 113, 115-116, 118, 136-138, 142, 225, 227-229,
231, 233, 238-240
kemijske reakcije, 225, 228, 232, 235-240
kisikove organske spojine, 225, 228, 232, 235-240
kriterij, 2, 11, 21, 23, 36-39, 41-51, 68, 92, 126, 133, 136,
145-146, 162-163, 165, 192-193, 201, 205-207, 209,
211-217, 219-223, 225-240
kultura, 80-81, 86, 123-127, 129-130, 152, 208

M

matematika, 2, 7, 10-18, 24-27, 44-45, 64, 67, 81-82,
95-107, 110, 112, 114-115, 117, 153, 168, 173-174, 176,
179, 205-217, 219, 222, 249

matematika in naravoslovje, 15, 44, 95, 97
medkulturna kompetenca, 123-125, 130
model za presojanje kakovosti, 205, 207, 211, 216, 219
modifikacija, 55-56, 83

N

naravoslovje in tehnika, 10, 24-25, 135, 138, 243,
249-251

O

osnovna šola, 7, 21, 24-27, 63, 124, 128, 133, 135-137,
225

P

prehrana, 134-142, 144-145, 238
prehranske vsebine, 133-138, 141, 145-146
prehransko izobraževanje, 133-135, 142
primarne barve, 193, 195-197, 199, 201
prostor, 2, 22, 38, 68, 88-89, 125, 134, 149-155, 159-
160, 162-168, 174, 176, 188, 195-196, 200-201, 207,
209-210, 216, 224, 248-249, 254, 257

R

računalništvo in informatika, 171-173, 175-176, 180,
182, 265
reprezentacija spola, 63, 66

S

sekundarne barve, 192-193, 195-196, 199
spoznavanje okolja, 24, 81-82, 135, 137-138, 149-151,
155-158, 163-164, 167-168, 243-244, 250-252, 255-
257, 264
srednja šola, 2, 21, 23-27, 36, 38, 86, 90, 172, 176, 183,
226, 233
stališča, 67, 95-97, 103, 109, 135, 247-248, 256
stereotipi, 2, 63-68, 124, 129-130, 195-196

T

terciarne barve, 188, 191-199
tiskani učbeniki, 12, 14-15, 53, 57, 59, 74, 78, 84, 92,
110, 172

U

učbeniška gradiva, 72, 123, 125, 130, 207, 243-244,
248-252, 254-258
učenje z raziskovanjem, 2, 240, 243-245, 249-250,
256-258

učna gradiva, 1-2, 9, 39, 53, 57, 59, 71-79, 81, 83-92,
110, 123, 174, 182, 184, 205-209, 211-214, 216, 219,
223, 226-227

učni načrti, 9, 64-65, 124, 128, 133-137, 150-151, 167-
168, 172-174, 187-189, 194, 196, 198, 208, 213, 215,
233, 256-257

učni pristopi, 95, 105

Z

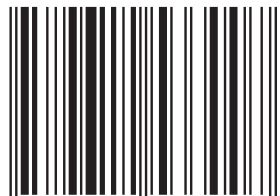
zemljevidi, 34-35, 48, 53, 96, 149-155, 157-168

Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta



KALIC
ZA KAKOVOST
SLOVENSКИH
UČBENIKOV

ISBN 978-961-253-300-7



9 789612 533007 >