



Zaostajanje uporabe IKT za poučevanje v slovenskih osnovnih in srednjih šolah

Sekundarna študija na osnovi podatkov TALIS 2018,
razširjena s študijama primerov poučevanja matematike na
daljavo v osnovni in srednji šoli

Barbara Japelj Pavešić, Mateja Peršolja in Antonija Špegel Razbornik

Pedagoški inštitut, 2020

KAZALO

Uvod	5
Pregled stanja v letu 2018	8
Izobraževanje in znanje o uporabi IKT v Sloveniji	10
Razlike med učitelji različnih predmetnih skupin	12
Uporaba IKT za podporo učenju učencev in dijakov v razredu	25
Povezanost IKT z drugimi pristopi pri poučevanju v razredu	40
Zaključek	41
 PRILOGA A: RAZVOJ PREDMETA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA V OSNOVNI IN SREDNJI ŠOLI	 43
 POUČEVANJE MATEMATIKE NA DALJAVO V OSNOVNI ŠOLI V ČASU EPIDEMIJE COVID-19	 51
Namen študije	51
Poročilo o analizi znanja matematičnih dosežkov učencev pred, med in po karanteni	52
Metodologija	52
Rezultati	53
Razprava in sklep	54
Analiza matematičnih spletnih učilnic šol	57
Metodologija	57
Druga opažanja in ugotovitve	62
Sklep	67
Ugotovitve študije pouka na daljavo v osnovni šoli	69
Predlogi za izboljšave:	71
Anketa o pouku matematike na daljavo med učenci	75
Analiza ankete učiteljev	90
Sklep	113

POUČEVANJE MATEMATIKE NA DALJAVO V SREDNJI ŠOLI V ČASU EPIDEMIJE COVID-19.....	115
Uvod	115
Namen in cilji raziskave	115
Metodologija.....	115
Instrumentarij.....	115
Vzorec.....	116
Rezultati.....	116
Doživljanje poučevanja na daljavo pri učiteljih matematike	116
Poučevanje matematike na daljavo s pomočjo digitalne tehnologije	119
Učinki pouka na daljavo na znanje in napredovanje dijakov pri predmetu matematike	121
Ocenjevanje znanja na daljavo pri predmetu matematika.....	122
Sodelovanje/komunikacija med člani kolektiva v času izobraževanja na daljavo	123
Razprava	125
Zaključek	126
Priloge.....	127
PRILOGA B: PREGLED UKREPOV OB PREHODU NA ŠOLANJE NA DALJAVO V NEKATERIH DRŽAVAH	138

Uvod

S pričujočo študijo poskušamo doprinesi k pojasnjevanju stanja uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) v izobraževanju v Sloveniji. Izhodišče so sporočila mednarodne raziskave poučevanja in učenja, TALIS 2018, ki ugotavljajo, da so učitelji v Sloveniji v letu 2018 po uporabi IKT zaostajali za povprečno uporabo IKT v OECD državah, v nekaterih vidikih njene uporabe pa so še dodatno nepričakovano izstopali.

Potem, ko so od 80. let prejšnjega stoletja slovenske šole intenzivno vključevale IKT v svojo opremo, izobraževale učitelje za uporabo računalnikov še pred obdobjem interneta in se je vzpostavilo in v času razvilo tudi različne predmete za poučevanje računalništva v osnovni in srednji šoli, na šolah pa zaposlovalo strokovnjake za računalniško pomoč vsake vrste pri opremljanju, učenju učiteljev, učenju učencev in pomoči pri neposredni uporabi pri pouku v osnovni in srednji šoli skozi več nacionalnih projektov (Krapež, Rajkovič, Batagelj, Wechtersbach, 2001, priloga 1), je IKT v šolah dosegel večje spremembe z intenzivno širitvijo dostopa do interneta po letu 2000. Slovenija je bila v prvem obdobju visoko med drugimi državami po dostopnosti IKT na šolah, po opreми, izbirnih predmetih za učenje računalništva in izobraževanju učiteljev za vključevanje računalnikov v svoj pouk. Že leta 2006 pa je druga mednarodna raziskava uporabe IKT v izobraževanju, SITES, pokazala na vrsto problemov (Law, Pelgrum, Plomp, 2008). Šole v Sloveniji so bile nadpovprečno (glede na druge države) dobro opremljene z računalniki in drugimi napravami, kot so digitalni fotoaparati, vendar je bila njihova uporaba šibka. Računalniške učilnice so bile sicer dobro opremljene, vendar so učenci do pouka v njih težko prišli. Delež računalnikov na učenca na šoli je bil nizek. Računalniki v razredih, ki so bili namenjeni učiteljevi uporabi, so postajali zastareli, v hitrem razvoju operacijskih sistemov šole niso vedno mogle slediti najnovešjim različicam opreme. Iz raziskovanja praks uporabe IKT na šolah smo izvedeli, da se v Sloveniji dogaja zelo malo inovativnih projektov, sploh pa zelo malo v rednem pouku. Kljub prejeti takratni nacionalni strategiji e-učenja 2006-2010, ki je prenesla pomen uporabe IKT z učenja IKT na uporabo IKT pri učenju, so šole javile, da ne uporabljajo IKT, ali pa v mnogo manjši meri kot drugje, za sledenje napredka učencev, preverjanje znanja in komunikacijo s starši, sploh pa, da ne potrebujejo dodatnega izobraževanja učiteljev za uporabo IKT pri izobraževanju in integriranju IKT v delo šole. V primerjavi z drugimi državami so deleži slovenskih šol, ki so zapisale, da bi potrebovale izobraževanja, najnižji med državami. Za primer, le 8 % šol bi takrat potrebovalo učenje o IKT za sledenje znanja učencev in 17 % o integraciji v pouk rednih predmetov pri nas, v Italiji pa 22 % šol za preverjanje znanja in 45 % šol za integracijo IKT v pouk (str. 103) S strategijo e-izobraževanja so se pospešeno ukvarjali raziskovalci na Fakulteti za družbene vede in Ekonomski fakulteti (nastala je kopica diplomskih del na to temo), mnogo manj pa v polju izobraževanja.

V mednarodnih raziskavah znanja je bila uporaba IKT vedno del rednega zbiranja informacij. Slovenske šole so v vseh raziskavah (ICILS 2013, PIRLS in TIMSS) poročale, da podpovprečno malo zaznavajo pomanjkanje opremljenosti z IKT na šolah glede na sodelujoče države in so po splošnih opremljenosti šol večinoma pri vrhu mednarodnih lestvic med sodelujočimi državami, učenci so imeli v izjemno visokih deležih (preko 90 %) že pred desetimi leti dostop do interneta in tudi do računalnikov doma in v šoli, vendar se je uporaba računalnikov v šolah izkazovala kot nizka. Kakor so še vedno skoraj prepovedani kalkulatorji pri matematiki, je tudi pouk ostalih predmetov ostajal na praksah brez IKT, z izjemo uporabe prosojnic in kasneje digitalnih predstavitev (PowerPoint prezentacije). Kurikuli niso sledili zanimanju in potrebam učencev z uvajanjem IKT, zato je do leta 2015 tudi v raziskavah zaslediti, da celo dostop do internetnih gradiv na mnogih šolah razumejo le kot motivacijski element, ne pa vir za doseganje znanja. V kurikulih posameznih predmetov je prihajalo do nasprotujočih priporočil za uporabo IKT. Na primer, pri naravoslovju so učenci že v 6. razredu risali odsekoma linearne grafe poti ali temperature od časa, pri matematiki pa tega do konca devetega razreda ni bilo. Linearne relacije se še vedno obravnava prav na koncu matematike 9. razreda. Tako smo opazili, da so učitelji od učencev pričakovali PowerPoint prezentacije, ne da bi jih v šoli naučili, kako se jih sestavi. Osnovno znanje računalništva, kot je tudi manipulacija z datotekami, usb ključi in printerji, se še vedno, vsaj od učencev razredne stopnje, pričakuje sama od sebe, brez sistematičnega ponujanja priložnosti za učenje v šoli.

Hkrati je potrebno omeniti, da je šola naredila do danes velik korak v informatizaciji svojega dela, na primer pri komunikaciji s starši (e-asistent), objavami na spletnih straneh, vodenju evidenc in ocenjevanja ter drugih procesov. Vse to pa ne šteje v poučevanje z IKT.

V študiji TALIS 2018 smo prvič dobili sistematični vpogled v učiteljska stališča in problematiko uporabe IKT posebej za poučevanje. V času analize sporočil raziskave je prišlo do epidemije in zaprtja šol ter prenosa vsega pouka na učenje na daljavo. To je pomenilo revolucionarni preobrat v uporabi IKT. Zato smo prvotno načrtovanemu prikazu stanja IKT po merjenju TALIS dodali še vpogled v učenje na daljavo. Ker zaradi obremenjenosti in časovnih omejitev ni bilo mogoče pridobiti podatkov o tem od vseh učiteljev, smo se omejili na kompaktni študiji med učitelji matematike v srednji in osnovni šoli. Matematiko smo izbrali kot temeljni predmet, pri katerem bi pričakovali najmanj problemov zaradi nerazgledanosti učiteljev v uporabi IKT in tudi predmet, pri katerem je na voljo relativno veliko spletnih virov, saj so uporabni tudi nekateri v tujih jezikih. Matematika je namreč manj odvisna od jezika gradiv, kot so družboslovni predmeti ali slovenščina.

V poročilu najprej navedemo pregled stanja v letu 2018 iz raziskave TALIS in pregledamo učne načrte z vidika uporabe IKT. Nato sledita dva razdelka opisa pouka na daljavo v osnovni in srednji šoli. Ti študiji primerov sta nastali v avtorstvu dveh strokovnjakinj, učiteljic, ki se z uporabo IKT in sodobnimi načini poučevanja ukvarjata

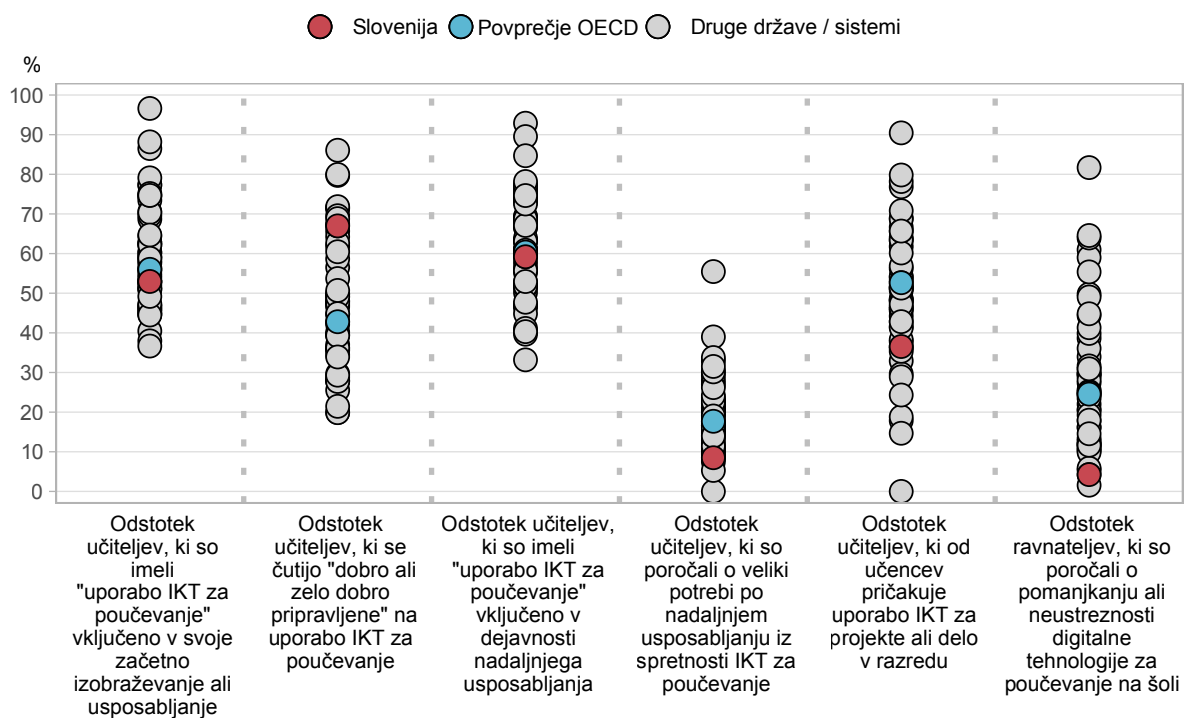
raziskovalno in v praksi, zato neposredno odražata problematiko sodobnega poučevanja v slovenskih šolah, ki je neločljivo povezana z uporabo IKT. Končno, osnovno sporočilo našega dela je pomanjkanje znanja uporabe IKT v vseh ozirih, ki je tako učiteljem in šolam kot učencem in staršem postalo zares vidno šele s prisilnim preходом na učenje na daljavo. Trenutno stanje, ko smo priča drugemu zaprtju šol, v študiji ni zajeto s podatki, vendar je prisotno v diskusiji o neposrednih izkušnjah iz šol, ki sicer odražajo odpravljanje nekaterih šibkosti iz obdobja prvega zaprtja šol, vendar kažejo na nove izzive.

Pregled stanja v letu 2018

Raziskava o poučevanju in učenju je v mednarodnem sodelovanju več kot 30 držav ugotovila nekatere primerjave o IKT v izobraževanju. Kot izstopajoče podatke za Slovenijo je ta sklop podatkov tudi vključila v svoj povzetek najpomembnejših rezultatov raziskave za Slovenijo (https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_CN_SVN.pdf). Ugotovili so:

- V povprečju v Sloveniji le 37 % učiteljev učencem "pogosto" ali "vedno" dovolilo uporabo IKT za projekte ali delo v razredu, kar je nižje od povprečja držav OECD in gospodarstev, ki so sodelovali v TALIS (53 %).
- V Sloveniji je le malo več kot polovica, 53 % učiteljev poročalo, da je bila "uporaba IKT za poučevanje" vključena v njihovo formalno izobraževanje ali usposabljanje, le dve tretjini, 67 % učiteljev, pa se je po zaključku študija v povprečju počutilo pripravljenih za uporabo IKT za poučevanje. To pomeni, da se polovica učiteljev o uporabi IKT ni imela priložnosti naučiti na fakulteti, kar ena tretjina učiteljev pa jih ob vstopu v poklic IKT ni znala uporabljati.
- Čeprav je v Sloveniji v 12 mesecih pred raziskavo le 59 % učiteljev v povprečju sodelovalo pri dejavnostih poklicnega razvoja, vključno z učenjem "uporabe IKT za poučevanje", je le 8 % učiteljev poročalo o visoki potrebi po poklicnem razvoju pri "uporabi IKT za poučevanje". Ta delež je mnogo manjši od povprečnih 18 % v celotnem območju OECD.
- V povprečju v Sloveniji samo 4 % ravnateljev poroča, da kakovostno poučevanje v njihovi šoli ovira pomanjkanje ali neustreznost digitalne tehnologije za poučevanje (v primerjavi z 25 % v celotni OECD).

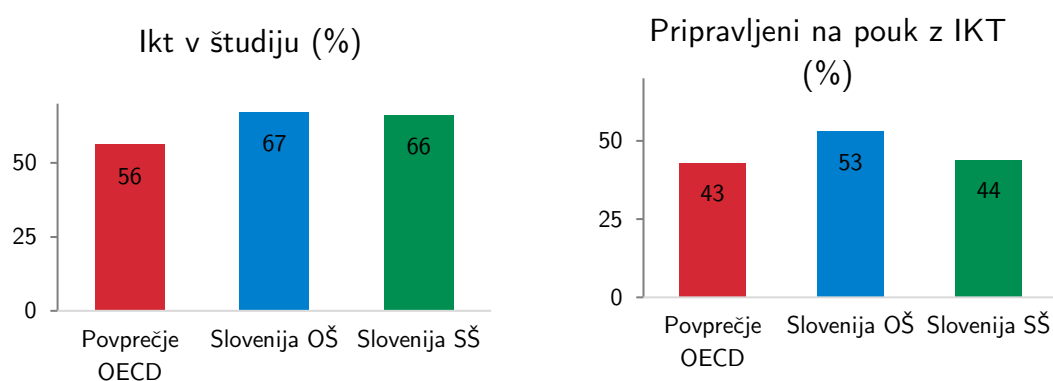
Če povzamemo ugotovitve v luči že znanega iz prejšnjih let, ugotovimo, da se je nadaljeval negativni odnos ali pripravljenost na učenje uporabe IKT. IKT je izrazito podvržena hitremu razvoju, zato je brez dodatnih informacij nerazumljivo, da učitelji pri nas ne zaznavajo potreb po sledenju novostim. Rezultat lahko kaže tudi, da IKT niso uporabljali in zato niso čutili potrebe po izobraževanju, razlago pa podpirajo dognanja iz študij o poučevanju na daljavo, ki je pokazala konkretna pomanjkanja znanja.



Slika 1: Pregled stanja uporabe IKT pri poučevanju v mednarodni perspektivi

Izobraževanje in znanje o uporabi IKT v Sloveniji

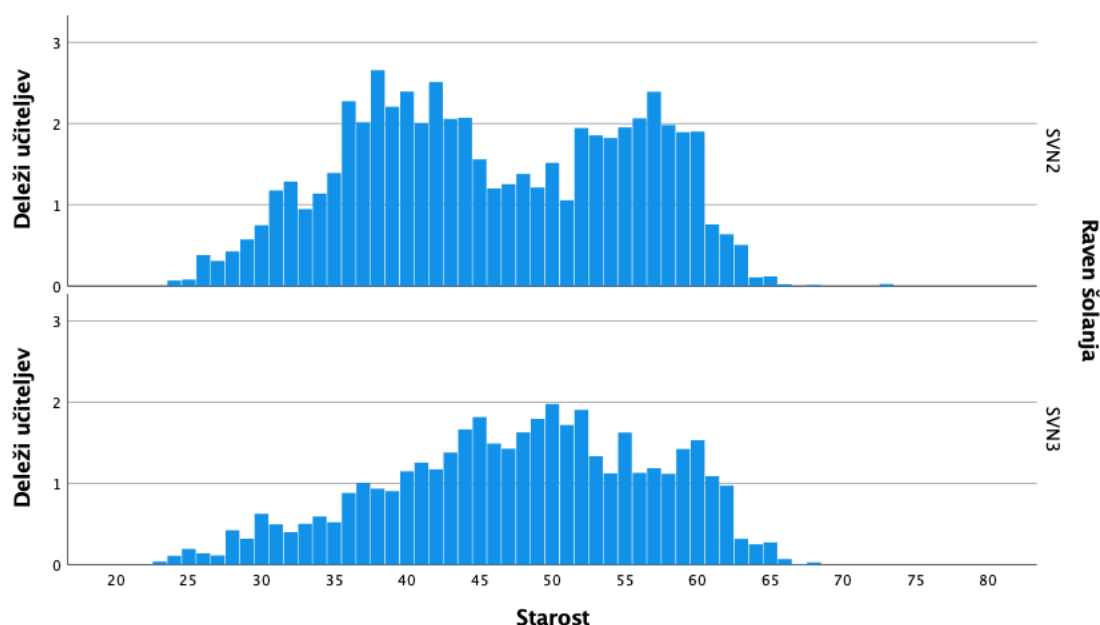
Iz povprečij odgovorov na vprašanja učiteljev smo iz TALIS izvedeli, da je imelo dve tretjini učiteljev uporabo IKT vključeno v začetno izobraževanje, to je v študij na fakulteti. To je sicer za 10 odstotnih točk več, kot je povprečje za osnovnošolske učitelje v OECD območju, vendar absolutno pomeni, da se vsak tretji slovenski učitelj pri študiju ni seznanil z načini uporabe IKT za poučevanje. To pa je mnogo preveč. Slabo je tudi, da je imela v letu 2018 le dobra polovica osnovnošolskih učiteljev in samo 44 % srednješolskih učiteljev občutek, da so bili po študiju pripravljeni na uporabo IKT pri poučevanju. Ponovno je to sicer več, kot je povprečje OECD, pomeni pa izrazito slabo oceno za študijske programe. Kar polovica srednješolskih učiteljev, ki so imeli IKT v študijskem programu, je s tem sporočila, da jim študijski program ni omogočil pridobiti potrebnega znanja za uporabo IKT pri poučevanju. Med osnovnošolskimi učitelji vsak peti v času študija ni pridobil znanja o poučevanju z IKT.



Slika 2: Deleži učiteljev, ki so imeli uporabo IKT vključeno v študij in ki se čutijo pripravljene na uporabo IKT pri poučevanju.

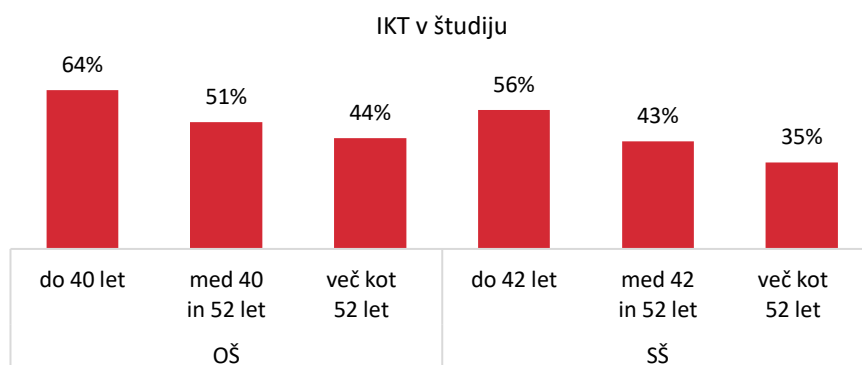
Čeprav se skoraj polovica srednješolskih učiteljev po študiju ni počutila pripravljena na uporabo IKT za poučevanje, pa so znanja o tem pridobili kasneje, vsaj toliko, da jih je 58 % lahko poročalo, da se čutijo uspešne pri uporabi IKT za poučevanje, to je 14 % več kot po študiju. Med osnovnošolskimi učitelji skoraj nihče ni dodatno pridobil teh znanj ali samozavesti kasneje po študiju, zato delež dobre polovice uspešnih pri poučevanju z IKT ostaja enak deležu pripravljenih na uporabo IKT s študijem. Rezultat kaže na izrazito razliko med srednješolskimi in osnovnošolskimi učitelji. Razlog za veliko razliko v vključenosti učenja uporabe IKT v študij v predmetni skupini matematika in naravoslovja (63 % za OŠ in 55 % za SŠ) je gotovo tudi v različni poti študija učiteljev obeh ravni vsaj za poučevanje naravoslovno-matematičnih predmetov. Osnovnošolski učitelji študirajo na pedagoških fakultetah, srednješolski pa večinoma na matičnih fakultetah svojega predmeta ali področja, kjer se program razlikuje. Drugače je z jezikoslovnimi in večino družboslovnih učiteljev obeh ravni, ki končajo enak študij na filozofskih fakultetah. Razliko v pripravljenosti na uporabo IKT v poklicu pri vseh pa verjetno pojasni še višja raven zahtevnosti uporabe IKT pri poučevanju srednješolcev kot

osnovnošolcev. Hkrati je potrebno upoštevati dejstvo, da učitelji, ki prevladujejo v slovenskih šolah, pripadajo višjim starostnim skupinam in so svoj študij končali pred mnogimi leti, ko uporaba IKT za poučevanje še ni bila nujna sestavina poučevanja. Porazdelitev učiteljev po starosti pokaže še posebej v osnovni šoli velik delež učiteljev, starejših od 50 let.



Slika 3: Starostna porazdelitev učiteljev zgoraj v osnovni in spodaj v srednji šoli

Z izračunom percentilov izvemo, da je prva tretjina učiteljev v osnovni šoli mlajša od 40 let, v srednji šoli pa mlajša od 42 let, med obema populacijama pa jih je zgornja tretjina starejših od 52 let. V teh tretjinah učiteljev se pričakovano razlikuje delež tistih, ki so imeli uporabo IKT vključeno v poučevanje, največji je med mlajšimi. Razliki med najmlajšo in najstarejšo skupino sta okoli 20 odstotnih točk, v srednji in osnovni šoli (Slika 4).



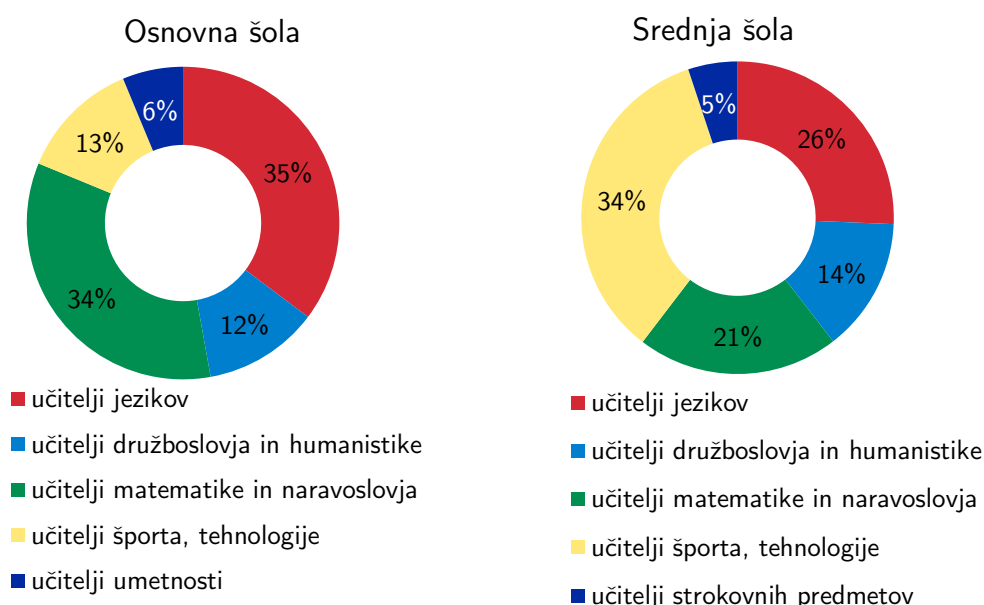
Slika 4: Deleži učiteljev, ki so potrdili, da je bila uporaba IKT vključena v študi, po starosti

Razlike med učitelji različnih predmetnih skupin

Za pregled razlik v uporabi IKT med učitelji smo uporabili razvrstitev učiteljev na predmetne skupine, ki je bila pripravljena že za sekundarno študijo »Kazalci poučevanja in šolskega okolja v slovenskih osnovnih in srednjih šolah«¹ (objavljena 2020). V nadaljevanju povzemamo osnovne značilnosti skupin iz omenjene študije.

Srednješolske in osnovnošolske učitelje smo razporedili glede na to, katere predmete poučujejo, na pet večjih skupin. Podatke o poučevanju predmetov smo pridobili iz njihovih odgovorov na vprašanje o poučevanju predmetov v tekočem šolskem letu iz vprašalnika TALIS. Umestitev v predmetna področja so neodvisno sporočili tudi šolski koordinatorji. Skupine smo poskušali določiti tako, da so med obema ravnama čim bolj primerljive, ter tako velike, da omogočajo veljavne statistične izračune.

Učitelji so na obeh izobraževalnih ravneh pričakovano drugače razporejeni po predmetnih skupinah (Slika 5). V osnovni šoli so večji deleži jezikoslovnih, matematičnih in naravoslovnih učiteljev kot v srednji šoli. V srednjih šolah pa je mnogo večja skupina učiteljev, ki poučujejo tehnološke predmete kot v osnovni šoli. V osnovni šoli posebno skupino oblikujejo učitelji umetnosti, v srednji šoli pa učitelji strokovnih predmetov.



Slika 5: Prikaz deležev učiteljev po predmetnih skupinah

Predmetne skupine smo uporabili v primerjalnih analizah vedno ločeno za osnovno in srednjo šolo kot kriterij za izračune ločenih statistik. Na žalost nacionalni podatki o dejanskem številu učiteljev vsakega predmeta niso dostopni. Ker pa je bilo vzorčenje učiteljev za raziskavo

¹ <http://talisperi.splet.arnes.si/files/2020/12/TALIS18-kazalci-poucevanja-in-ucnega-okolja.pdf>

TALIS znotraj vsake šole opravljeno enakomerno med posameznimi predmetnimi skupinami, verjamemo, da deleži sodelujočih učiteljev v TALIS zrcalijo realno stanje. Preden se spustimo v izvedbo naslednjih mednarodnih raziskav, kot je TALIS 2024, ki zajemajo tudi učitelje, je nujno vzpostaviti dostop do nacioanalne evidence števila učiteljev posameznih predmetov v Sloveniji, da bomo lahko presojali statistike učiteljskih podatkov z vidika reprezentativnosti za vsak predmet.

Iz pregleda deležev učiteljev po predmetnih skupinah ugotovimo, da so bili učitelji jezikoslovja deležni najmanj vsebin o IKT v času študija. Med srednješolskimi učitelji se je le četrtnina učiteljev jezikov in tretjina učiteljev družboslovja z uporabo IKT za poučevanje seznanila med študijem, deleži pa so od osnovnošolskih manjši tudi za druge srednješolske predmetne skupine (Preglednica 1).

Preglednica 1: Vključenost učenja uporabe IKT pri poučevanju v študij učiteljev

Predmetna skupina OŠ/SŠ	Vključenost uporabe IKT v študij, OŠ		Vključenost uporabe IKT v študij, SŠ	
	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	40.14	2.13	25.54	2.07
Družboslovje	54.14	3.29	34.28	2.98
Matematika in naravoslovje	63.24	1.87	55.04	2.81
Šport, tehnologije in drugo	56.04	3.31	57.18	2.42
Umetnost/ Strokovni in poklicni predmeti	61.62	4.77	44.40	3.16

TT2/3/G06H1

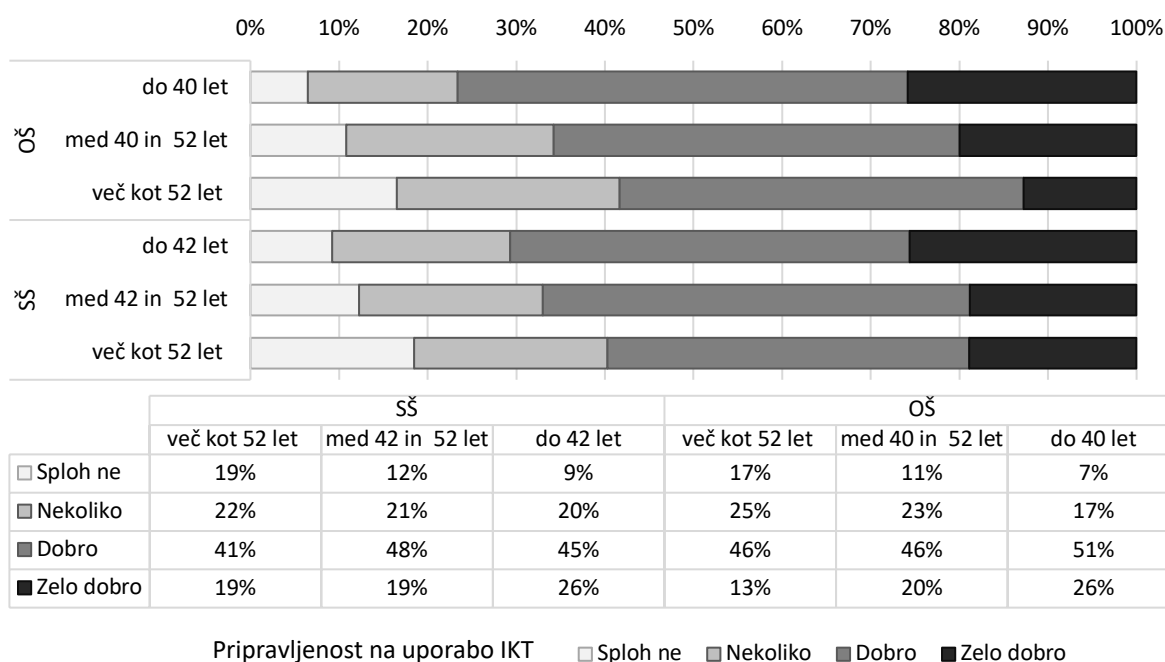
Na vprašanje, ali so bile spretnosti uporabe IKT za poučevanje vključene v dejavnosti strokovnega usposabljanja učitelja v zadnjih 12 mesecih, je večina učiteljev odgovorila pritrdilno, čeprav so med predmetnimi skupinami opazne razlike (Preglednica 2). V osnovni šoli je imelo priložnost pridobiti nove spretnosti z IKT dobrih 60 % učiteljev družboslovja, matematike in naravoslovnih predmetov, vendar samo 56 % jezikoslovnih učiteljev in še manj, 46 %, med učitelji umetnosti. V srednji šoli so bili največ, v okoli 60 % deležu, usposabljanja poučevanja z IKT deležni učitelji matematike, naravoslovja in tehnologij, najmanj pa učitelji jezikov (52 %). Pogled na celotno populacijo učiteljev sporoča, da med tretjino in polovico učiteljev določene predmetne skupine celo leto ni sodelovalo v nobenem programu, kjer bi izboljšali svoje spretnosti IKT. Če upoštevamo hiter razvoj IKT, podatek kaže na potrebo po povečanju dostopnosti do programov usposabljanja, ki bi vsebovali tudi temo o uporabi IKT. Ker vemo še, da so se učitelji le v približno četrtninskem deležu udeležili spletnih izobraževanj, se zdijo programi skupinskega usposabljanja učiteljev v obliki srečanj v živo optimalna rešitev.

Preglednica 2: Vključenost učenja uporabe IKT pri poučevanju v študij učiteljev

Učenje uporabe IKT v okviru profesionalnega razvoja	Spretnosti uporabe IKT za poučevanje v programih za OŠ		Spretnosti uporabe IKT za poučevanje programih za SŠ	
	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Predmetna skupina OŠ/SŠ				
Jezikoslovje	55.79	2.05	51.47	2.84
Družboslovje	62.49	3.37	55.20	3.66
Matematika in naravoslovje	64.26	2.24	59.21	2.64
Šport, tehnologije in drugo	58.16	3.54	60.60	2.22
Umetnost/ Strokovni in poklicni predmeti	46.88	4.54	54.60	3.29

TT3G23E

Precejšnje razlike so tudi v pripravljenosti na uporabo IKT za poučevanje med mlajšimi in starejšimi generacijami učiteljev (Slika 6). Čeprav je največji delež učiteljev v vseh treh starostnih skupinah označil, da so dobro pripravljeni, je med mlajšimi dobra četrtina zelo dobro pripravljenih in manj kot 10 % nepripravljenih, med starejšimi pa v osnovni šoli 13 % in v srednji šoli 19 % zelo dobro pripravljenih ter 17 % in 19 % nepripravljenih, kar je še enkrat toliko kot med mlajšimi.



Slika 6: Deleži učiteljev, ki so potrdili, da je bila uporaba IKT vključena v študij

Med učitelji jezikov v osnovni in srednji šoli opazimo v srednji šoli dvakrat večji delež tistih, ki se sploh ne čutijo pripravljene na uporabo IKT pri poučevanju in nižje deleže tudi vseh višjih ravni pripravljenosti. Družboslovni učitelji in učitelji športa in tehnologij so v srednji šoli bolj pripravljeni kot v osnovni, učitelji matematike in naravoslovja pa precej slabše. Razloga sta torej lahko dva: razlike v študijskih programih in razlike v pričakovani zahtevnosti ali ravni uporabe IKT pri poučevanju med osnovno in srednjo šolo. Hiter razvoj

naprednejših orodij, sploh pa video vsebin, ki ga v svojem prostem času uporabljajo dijaki, postavlja učitelje pred stalne izzive sledenja kompetencam mladih in uporabe teh orodij pri pouku. To verjetno dodatno znižuje občutek samozavestne pripravljenosti na uporabo IKT pri pouku.

Preglednica 3: Pripravljenost učiteljev na uporabo IKT pri poučevanju po študiju

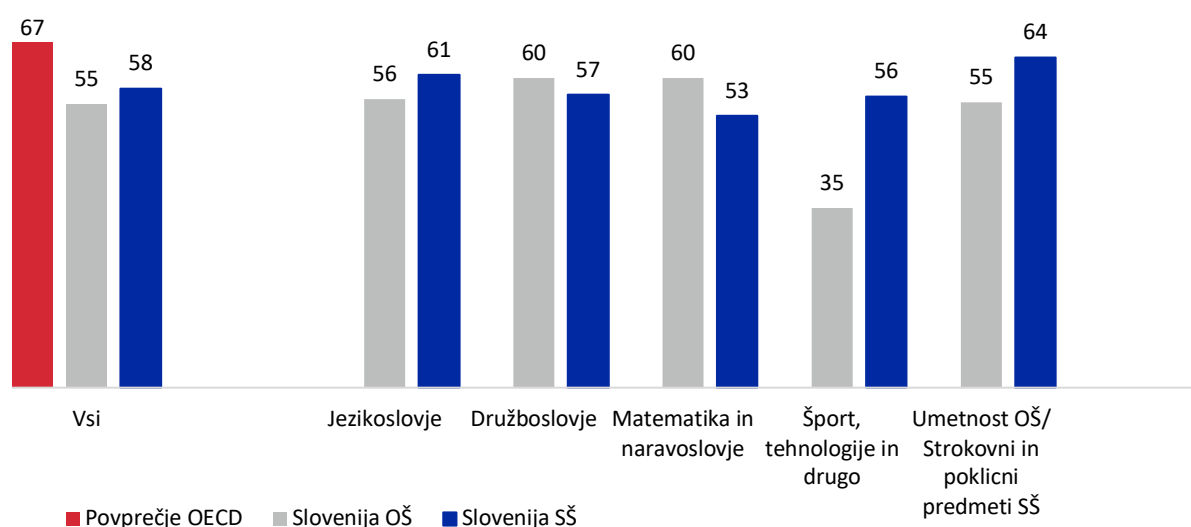
Predmetna skupina OŠ/SŠ	Pripravljenost na uporabo IKT v OŠ			Pripravljenost na uporabo IKT v SŠ	
	Odgovori	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Sploh ne	12.46	1.43	22.75	2.10
	Nekoliko	21.50	1.61	19.23	2.06
	Dobro	49.29	1.95	45.56	2.50
	Zelo dobro	16.75	1.45	12.46	1.70
Družboslovje	Sploh ne	13.55	2.17	14.36	2.39
	Nekoliko	20.75	2.52	20.24	3.12
	Dobro	49.44	3.60	45.81	4.07
	Zelo dobro	16.26	2.21	19.59	3.28
Matematika in naravoslovje	Sploh ne	8.27	1.08	10.28	1.52
	Nekoliko	19.19	1.61	20.53	2.31
	Dobro	48.49	2.07	45.62	2.69
	Zelo dobro	24.06	1.62	23.57	2.52
Šport, tehnologije in drugo	Sploh ne	14.10	2.36	9.13	1.42
	Nekoliko	29.66	3.12	23.32	1.99
	Dobro	40.40	3.54	41.88	2.25
	Zelo dobro	15.85	2.29	25.67	2.19
Umetnost (OŠ)/ Strokovni in poklicni predmeti (SŠ)	Sploh ne	10.74	3.22	7.73	1.58
	Nekoliko	22.85	3.43	20.80	2.59
	Dobro	42.22	4.21	47.97	3.09
	Zelo dobro	24.19	4.42	23.50	2.88

TT2/3/G06H2

Učitelji so bili vprašani tudi, v kolikšni meri čutijo, da lahko pri poučevanju uspešno opravijo določene aktivnosti, med drugim tudi, da podprejo učenje učencev ali dijakov z uporabo digitalne tehnologije. V mednarodni primerjavi se je pokazalo, da je povprečni delež slovenskih učiteljev, ki so rekli, da jim to uspe precej ali zelo (v nasprotju s tistimi, ki so rekli, da tega sploh ne zmorejo ali uspejo le do neke mere), precej nižji od povprečja med vsemi OECD državami, ter v srednji šoli višji kot v osnovni šoli (Slika 7). Iz primerjave med predmetnimi področji opazimo nihanje deležev uspešnih učiteljev po svoji presoji, ki pa v nobeni skupini ne dosežejo povprečja OECD. Najmanj uspešne pri podpori poučevanja učencev z IKT se čutijo učitelji športa in tehnologij v osnovni šoli, najbolj pa učitelji strokovnih predmetov v srednji šoli. Zanimivo je, da se v srednji šoli matematični in naravoslovni učitelji ne čutijo najbolj uspešne (53 %), precej bolj uspešni se čutijo jezikoslovni učitelji (61 %).

V osnovni šoli so deleži po skupinah bolj podobni med seboj, najvišja pa sta med učitelji družboslovja ter matematike in naravoslovnih predmetov. V absolutnem smislu so deleži nizki, saj pomenijo precej manj kot dve tretjini učiteljev, ki potrjujejo, da so sposobni uporabiti IKT za podporo učenju svojih učencev. Več kot vsak tretji učitelj je izrazil, da zmore po svoji oceni uporabiti IKT za poučevanje samo do neke mere ali sploh ne. Vprašanje ni vsebovalo nobene navezave na zahtevnost ali obseg uporabe IKT, ki bi pojasnila, ali so učitelji uporabili IKT le kot dodatne spletne vire za učenje o učni vsebini ali pa za zahtevnejšo kreativno uporabo, kot je modeliranje pri naravoslovnem eksperimentiranju.

Če učitelji po svoji presoji ali po učnem načrtu IKT ne uporabljajo za poučevanje, so morda označili, da so v tem po svoji presoji uspešni, kar bi lahko pojasnilo visok delež med učitelji športa v osnovni šoli. Kljub temu so deleži lahko v pomoč pri usmerjeni pripravi izobraževanja za uporabo IKT pri poučevanju posameznih predmetov. Iz njih posredno sklepamo tudi na potrebe in pripravljenost učiteljev posameznih predmetov za dopolnjevanje svojega znanja. Opozarjamo, da so ti podatki odraz stanja v letu 2018, preden je prišlo do prvega zaprtja šol med epidemijo Covid.



Slika 7: Deleži učiteljev, ki so se 2018 čutili zelo ali precej uspešne pri podpiranju učenja učencev ali dijakov z uporabo digitalne tehnologije

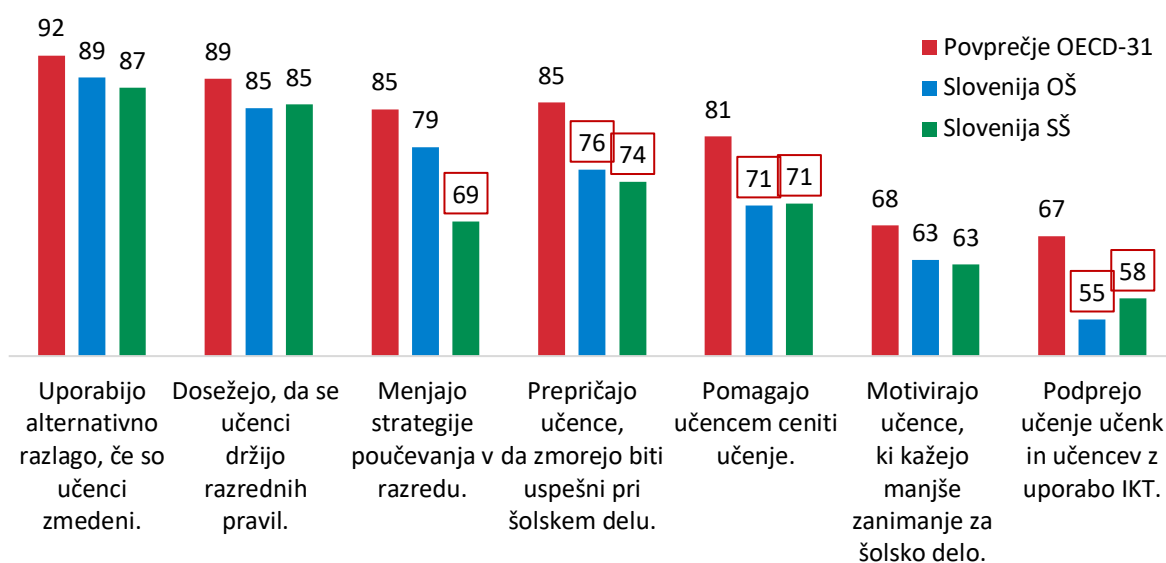
Na neposredno vprašanje učiteljem, koliko potrebujejo nova znanja in spretnosti uporabe IKT za poučevanje, smo v Sloveniji dobili presenetljive odgovore. Povprečni delež učiteljev osnovnošolske predmetne stopnje, ki so navedli, da potrebujejo dodatno izobraževanje iz teh vsebin, je bil med državami članicami OECD 18 %, v Sloveniji pa le 8 %. Med srednješolskimi učitelji jih je še vedno malo, 12 %, čutilo potrebo po dodatnih znanjih. Iz natančnejših podatkov po predmetnih področjih ugotovimo, da je pri vseh skupinah več kot polovica učiteljev zapisala, da novih znanj ne potrebuje ali pa le malo (Preglednica 4). Za

primerjavo smo dodali podatke o potrebah po novih vsebinskih znanjih posameznega poučevanja predmeta, ki so pričakovano manjše od potreb po učenju o uporabi IKT za poučevanje.

Preglednica 4: Potrebe po strokovnem usposabljanju med učitelji osnovne šole v letu 2018

Predmetna skupina	Odgovori	Poznavanje in razumevanje mojega predmetnega področja		Spretnosti uporabe IKT za poučevanje	
		Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Trenutno ne potrebujem	43.61	2.07	21.36	1.63
	Malo potrebujem	34.12	1.61	33.69	1.73
	Srednje potrebujem	18.01	1.81	34.56	1.49
	Zelo potrebujem	4.26	0.76	10.39	1.33
Družboslovje	Trenutno ne potrebujem	43.46	3.07	16.61	2.30
	Malo potrebujem	32.13	3.03	36.78	3.45
	Srednje potrebujem	21.15	2.42	35.27	3.18
	Zelo potrebujem	3.27	1.10	11.34	2.03
Matematika in naravoslovje	Trenutno ne potrebujem	45.53	1.99	23.93	1.70
	Malo potrebujem	33.97	1.65	33.43	1.93
	Srednje potrebujem	17.10	1.56	36.40	2.00
	Zelo potrebujem	3.40	0.78	6.23	0.92
Šport, tehnologije in drugo	Trenutno ne potrebujem	36.56	2.88	17.85	2.18
	Malo potrebujem	30.99	3.14	38.13	3.28
	Srednje potrebujem	26.95	2.83	36.70	3.27
	Zelo potrebujem	5.50	1.34	7.32	1.58
Umetnost	Trenutno ne potrebujem	45.80	4.45	25.74	4.39
	Malo potrebujem	35.11	3.84	31.82	4.96
	Srednje potrebujem	12.09	3.00	35.40	4.32
	Zelo potrebujem	6.99	2.04	7.04	2.19

Pri pouku v razredu učitelji različno pogosto uporabljajo posamezne pristope in aktivnosti. V raziskavi TALIS 2018 smo iz nabora različnih dejavnosti pridobili podatke za primerjavo pouka med državami. V naboru strategij poučevanja je bilo tudi vprašanje o pogostosti vzpodbujanja uporabe IKT za projektno delo ali delo v razredu med učenci ali dijaki (Slika 8). Med ostalimi so ga učitelji navedli kot najmanj pogosto aktivnost poučevanja. Izkazalo se je še, da je v Sloveniji precej manj pogosto kot drugje. V osnovni šoli je 37 % slovenskih učiteljev navedlo, da uporabo IKT vzpodbuja pogosto ali pri vsaki uri, kar je mnogo manj kot je 53 % učiteljev v povprečju v državah članicah OECD. Med srednješolskimi učitelji je uporabo IKT za projektno in šolsko delo v Sloveniji redno vzpodbujalo 43 % učiteljev. Deleži so izjemno nizki. V letu 2020, pri prehodu na delo šole na daljavo, se je pomanjkanje redne uporabe IKT in s tem pridobljenih spretnosti na strani učiteljev in učencev ter dijakov izkazalo tudi kot praktični problem.



Slika 8: Deleži učiteljev, ki različne strategije poučevanja uporabijo pogosto ali vedno

V primerjavi med predmetnimi skupinami opazimo največ vzpodbujanja uporabe IKT v srednji šoli med poukom strokovnih predmetov, sledi šport in nato družboslovje. Najmanj pogosta je presenetljivo uporaba IKT za šolsko delo pri pouku matematike in naravoslovja. Pogosto ali vedno jo vzpodbudi le 30 % učiteljev, kar 10 % manj kot pri pouku jezikov in za polovico manj kot pri pouku družboslovnih predmetov (Preglednica 5). Presenetljivi podatki nam sicer ne povedo, za kakšno šolsko delo so dijaki vzpodbujeni, da ga opravijo s podporo IKT. En razlog bi lahko bil to, da je učenje matematike individualno in ne projektno, zato je morda tam manj pogosta uporaba IKT, ker je v celoti projektov manj kot pri družboslovju. Razlog ne pojasni, zakaj dijaki ne uporabljajo IKT za projektno in šolsko delo pri naravoslovnih predmetih, kjer skladno s kurikulumom dijaki iščejo opise pojavov, opazujejo podatke in napovedujejo dogodke, ob tem tudi rišejo diagrame in računajo, kar bi lahko podprli z IKT. Druga razlaga je, da so učitelji vprašanje razumeli zelo natančno in nanj precizno odgovorili o uporabi IKT v razredu, ne na splošno za šolsko delo. Uporabe IKT je namreč pri pouku teh predmetov lahko malo, saj dijaki največ šolskega dela z IKT opravijo za domače naloge in učenje izven pouka. Strokovnjaki za predmetna področja bi skupaj z učitelji lahko podali natančno razlago in kritično presojo zbranih informacij kot izhodišče za priporočila za poučevanje. Razprava med strokovnjaki za kurikule in učitelji bi lahko izpostavila razloge, zakaj je prišlo do tako velikih razlik med predmeti. V osnovni šoli je bilo stanje podobno srednješolskemu v tem, da je vzpodbujanje uporabe IKT spet proti vsem pričakovanjem najmanj pogosto pri matematiki in naravoslovnih predmetih, največ pa ga je pri družboslovnih in umetnostnih predmetih, kjer ga je celo več kot pri pouku jezikov.

Preglednica 5: Pogostost pri vzpodbujanju uporabe IKT med učenci pri poučevanju v razredu

Predmetna skupina	Uporaba IKT za projekte ali šolsko delo	med učenci osnovne šole		med dijaki srednje šole	
	Odgovori	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Nikoli ali skoraj nikoli	7.26	1.02	8.81	1.32
	Občasno	55.54	1.99	50.82	2.55
	Pogosto	33.40	2.04	32.69	2.60
	Vedno	3.80	0.84	7.69	1.33
Družboslovje	Nikoli ali skoraj nikoli	2.67	1.13	7.03	2.17
	Občasno	47.20	3.89	48.79	3.38
	Pogosto	43.96	4.03	36.72	3.38
	Vedno	6.17	1.38	7.46	1.69
Matematika in naravoslovje	Nikoli ali skoraj nikoli	8.44	1.09	11.81	1.78
	Občasno	53.99	1.74	58.49	2.78
	Pogosto	30.67	1.95	23.14	2.18
	Vedno	6.90	1.07	6.57	1.44
Šport, tehnologije in drugo	Nikoli ali skoraj nikoli	34.77	3.65	12.80	1.73
	Občasno	48.61	3.69	37.86	2.36
	Pogosto	12.02	2.39	30.44	2.39
	Vedno	4.60	1.39	18.91	1.75
Umetnost (OŠ)/ Strokovni in poklicni predmeti (SŠ)	Nikoli ali skoraj nikoli	8.01	2.27	8.59	2.06
	Občasno	50.87	4.09	37.22	3.27
	Pogosto	28.47	3.44	35.14	3.01
	Vedno	12.65	3.33	19.05	2.27

Pri presoji pogostosti moramo upoštevati deleže ur v celotnem urniku, ki pripadajo določenemu predmetu. Občasna raba IKT pri naravoslovju je lahko enako pogosta na teden, kot je pogosta raba IKT pri glasbeni vzgoji, ki je na urniku manj ur. Kljub temu je dobra tretjina učiteljev, ki redno navaja učence na rabo IKT za učenje jezikov, matematike in naravoslovja, kritično majhen delež učiteljev za današnji čas. V Poročilu strokovne delovne skupine za analizo prisotnosti vsebin računalništva in informatike v programih osnovnih in srednjih šol ter za pripravo študije o možnih spremembah (RINOS) je bila 2018 objavljena analiza prisotnosti učenja z IKT ali učenja o IKT v učnih načrtih za osnovno in srednjo šolo, iz katere je razvidno, da so te vsebine in cilji prisotni v vseh predmetih predmetnih skupin naše študije. Zapisano je:

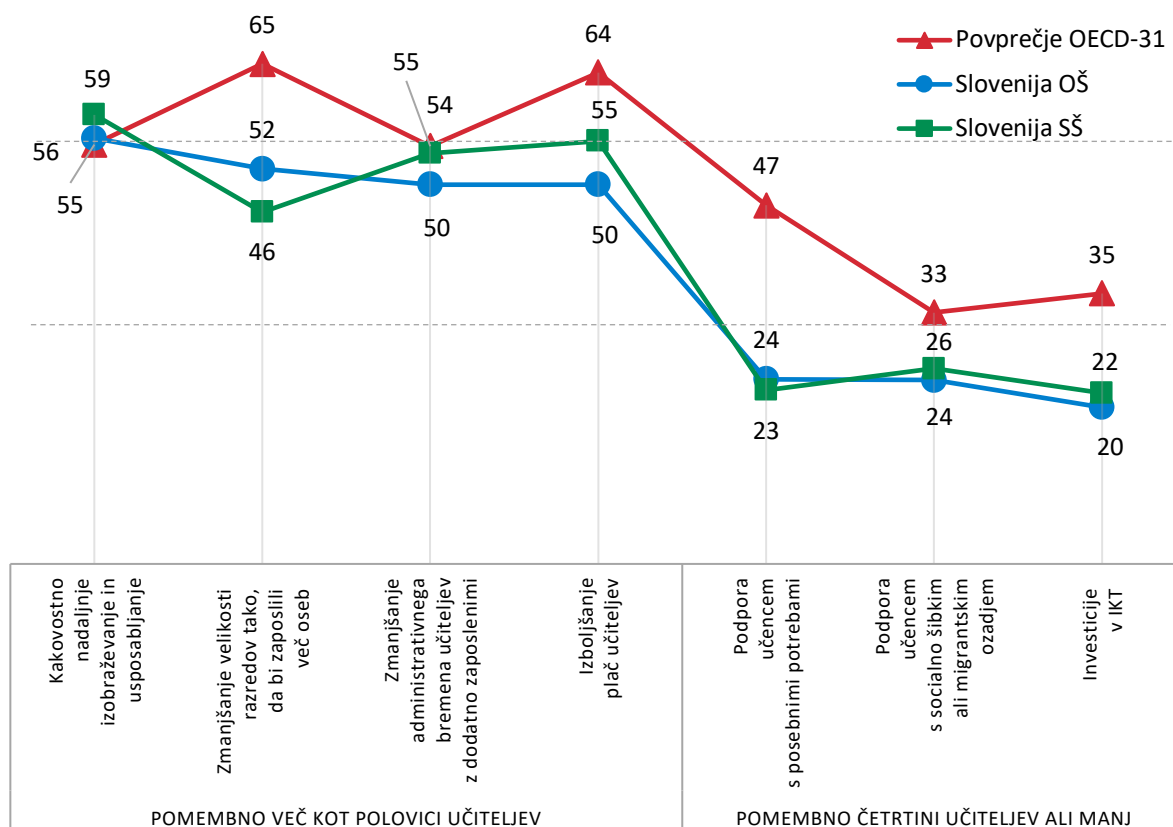
V učne načrte vseh predmetov v osnovni šoli je vključena smiselna in kritična uporaba IKT ter razvijanje digitalne pismenosti. Zapis o rabi IKT najdemo med splošnimi cilji, pri nekaterih predmetih med cilji predmeta ali pri vsebini predmeta, v večini predmetov pa najdemo zapise o tem kako uporabljati IKT pri medpredmetnih povezavah in didaktičnim priporočilih.

Vsebine o IKT, cilji in priporočila so prikazani tudi za gimnazijske učne načrte predmetov: [matematika](#), [angleščina](#), [slovenščina](#), [zgodovina](#), [biologija](#), [fizika](#), [kemija](#), in

[geografija](#). Glede na obsežno prisotnost vsebin v kurikulumu bi pričakovali poročila o večji uporabi IKT na obeh ravneh.

Ponovno opozarjamo, da so rezultati odraz stanja v letu 2018, pred obveznim šolanjem na daljavo v marcu 2020, ki je razmerja uporabe IKT obrnilo na glavo. Iz redke uporabe IKT lažje razumemo velike zadrege učiteljev, učencev in staršev z navajanjem na osnovne elemente uporabe IKT pri prehodu na šolanje na daljavo, ki bi bile mnogo manjše, če bi učitelji v šolah pri vseh predmetih z učenci spoznavali in vadili vsaj osnovne digitalne aktivnosti pogosteje, če ne že redno. Ob redni predpisani uporabi IKT bi se lahko izkazala večina pomanjkljivosti in šibkih točk, ki so v letu 2020 hromile šolsko delo med epidemijo: pošiljanje priponk, upravljanje e-pošte za cel razred naenkrat, težave z internetno povezanostjo pri nekaterih dijakih doma, s tiskanjem nalog, z izpolnjevanjem e-obrazcev, spremljanjem videa in tudi učiteljevimi lastnimi posnetki razlag. Glede na res nizke deleže uporabe IKT sklepamo, da le-ta ni obvezno predpisana z učnimi načrti. Če res ni, po izkušnji z zaprtjem šole med epidemijo, postane sistematična vključitev redne uporabe IKT v poučevanje vseh predmetov razlog za posodobitev kurikulumov na ravni osnovne in srednje šole.

V pregled stanja nadalje vključujemo še opomnik o tem, kako so učitelji še v letu 2018 določali prioritete porabe finančnih virov za izobraževanje. Če bi imeli na voljo nekaj odstotkov več virov, bi takrat vložke v določene elemente izobraževanja nepričakovano razporedili po prioriteti precej drugače, kot bi jih v povprečju učitelji v državah članicah OECD. Slovenski učitelji namreč ne bi na prvem mestu povečana sredstva namenili za višje plače, pač pa bi jih vložili v svoje nadaljnje izobraževanje. Razvrstitev prioritet preseneti z zadnjim mestom vlaganja v IKT (Slika 9). Le petini učiteljev se je zdelo pomembno, da bi povečali vlaganje v investicije v IKT, če bi bilo sredstev več. V območju OECD je dobra tretjina učiteljev to označila kot pomembno prioriteto, kar je za več kot polovico več kot pri nas. Res je, da vsi podatki kažejo, da so v Sloveniji šole dobro opremljene tudi z IKT, ko o opremljenosti potrebni za redni pouk v šoli sprašujemo ranvratelje in učitelje. V TALIS 2018 je, na primer, le 2 % šol sporočilo, da imajo prešibko internetno povezavo. V letu 2020 smo ugotovili, da je opremljenost marsikje prešibka za šolanje na daljavo in da mnogi učenci in dijaki niso dovolj opremljeni za samostojno domače delo za šolo z IKT. Verjamemo, da bodo na šolah po izkušnjah v letu 2020 lažje prepoznali svoje potrebe in prednost dali opremljenosti za neposreden pouk in uporabo med učenci. Že v letu 2011 smo s posebno analizo primerjav med bolj in manj uspešnimi šolami v znanju matematike in naravoslovja, TIMS 2011, ugotovili, da šole, ki se odlikujejo po višjih dosežkih med učenci, bolje prepoznavajo in izkazujejo potrebe po opremljenosti za neposredno poučevanje, šole z nižjimi dosežki pa so uspešnejše v prepoznavanju opreme za podporo učiteljem za njihovo delo, ki ni samo neposredno poučevanje, kot so opremljeni kabineti za delo v šoli (Odziv šol na raziskavo TIMSS 2011).



Slika 9: Deleži učiteljev, ki bi povečana finančna sredstva prioriteto namenili različnim potrebam

Investicija v IKT se v srednji šoli zdi najbolj pomembna učiteljem športa in tehnologij ter poklicnih predmetov, v osnovni šoli pa učiteljem matematike in naravoslovja. Iz deležev potreb sklepamo, da so kljub vsemu učitelji matematike in naravoslovja manj dobro opremljeni, kot si želijo in je morda njihova šibka uporaba IKT za poučevanje posledica tudi nerazpoložljive opreme. Ponovno bi razprava znotraj predmetne skupine najhitreje pojasnila, kateri elementi manjkajo njim ali učencem pri pouku.

Preglednica 6: Pregled potreb po vlaganju v IKT v letu 2018

Predmetna skupina	Investicija v IKT v OŠ			Investicija v IKT v SŠ	
	Odgovori	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Manj pomembno	20.28	1.73	19.21	1.79
	Dokaj pomembno	61.20	1.75	61.59	2.50
	Zelo pomembno	18.53	1.51	19.20	2.03
Družboslovje, humanistika in umetnost	Manj pomembno	19.80	2.51	22.87	3.04
	Dokaj pomembno	60.50	3.26	62.58	3.18
	Zelo pomembno	19.70	2.29	14.55	2.19
Matematika in naravoslovje	Manj pomembno	15.47	1.39	18.12	2.33
	Dokaj pomembno	59.39	1.96	60.46	2.87
	Zelo pomembno	25.14	1.90	21.42	2.21
Šport in tehnologije	Manj pomembno	27.32	3.24	17.25	1.66
	Dokaj pomembno	59.21	3.19	56.15	2.38
	Zelo pomembno	13.47	2.22	26.60	1.87
Umetnost OŠ / strokovni in poklicni predmeti v SŠ	Manj pomembno	25.07	4.36	15.59	2.12
	Dokaj pomembno	53.53	4.69	56.87	3.06
	Zelo pomembno	21.39	4.10	27.54	2.66

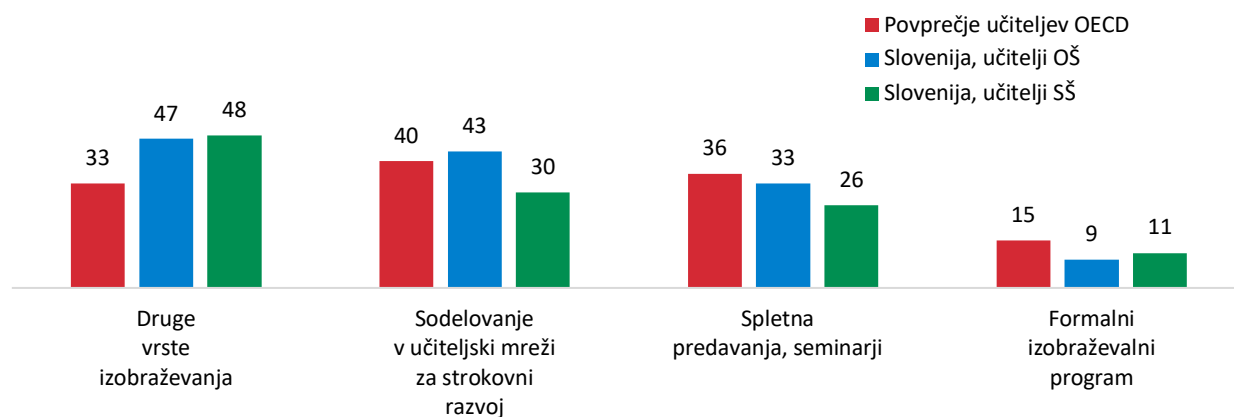
Ko učitelji govorijo o nadaljnjem izobraževanju, so precej kritični do trenutne ponudbe. Na nacionalni konferenci Učeca se profesionalna skupnost (UPS) 2018 se je pokazalo, da si močno želijo izboljšano strukturo izobraževanj, sistemsko podporo, odziv nacionalne politike na želje in potrebe učiteljev v poklicu pri pripravi in izboru vsebine in oblike izobraževanj².

Mnogo pripomb na ponudbo in namen izobraževanj za pridobivanje pogojev za napredovanje je bilo izraženih tudi v javnih posvetih o prihodnosti vzgoje in izobraževanja v letu 2019 po aktivnostih staršev za sistemke spremembe (dostopni posnetki v Arnes Video Lectures³). V TALIS 2018 smo se posvetili možnostim in sodelovanju učiteljev v izobraževanjih različnih oblik in vsebin. Po pogostoti v svetu raste sodelovanje v spletnih priložnostih za učenje, ker omogoča boljšo dostopnost in manj obremenitev za učiteljevo redno delo. V Sloveniji so udeležbe v spletnih oblikah predavanj in seminarjev najmanj pogoste, če jih primerjamo z drugimi oblikami, razen s formalnim izobraževanjem, ki je pri nas pogoj za vstop v poklic in v resnici lahko zajame v času učiteljeve zaposlitve tudi relativno redek doktorski študij. Le četrtina srednješolskih in tretjina osnovnošolskih učiteljev se je udeležila spletnega izobraževanja v šolskem letu 2018. Po teh izsledkih lažje razumemo zadrege učiteljev pri spopadu s poučevanjem na daljavo, saj izgleda, da je imel le vsak tretji učitelj vsaj kakšno nedavno izkušnjo s svojim sodelovanjem v spletnem učenju. Razumljivo je, da sta ostali dve tretjini brez svojih izkušenj težje sami začeli izvajati poučevanje v tej obliki. Zato sklepamo, da bi bilo tudi za pridobivanje lastnih izkušenj s spletnim učenjem nujno učitelje usmeriti v

² <https://www.eurydice.si/sporocilo-konference-uceca-se-profesionalna-skupnost.pdf>

³ Na primer: http://videlectures.net/javni_ministrstvo_javni_posvet_kranj/

sodelovanje v spletnih programih nadaljnega profesionalnega razvoja, najprej pa jih zasnovati na podlagi obstoječih izkušenj in potreb učiteljev.



Slika 9: Deleži učiteljev po udeležbi v programih profesionalnega razvoja

Med predmetnimi skupinami ni večjih razlik v izobraževanju v spletnih oblikah. V srednji šoli je največja udeležba med učitelji strokovnih predmetov, v osnovni šoli pa med učitelji matematike in naravoslovnih predmetov (Preglednica 7).

Preglednica 7: Deleži učiteljev, ki so v šolskem letu 2017/2018 sodelovali v spletnih seminarjih

Predmetna skupina	Odgovori	Spletni tečaji/seminarji v OŠ		Spletni tečaji/seminarji v SŠ	
		Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Da	31.92	2.10	22.62	2.08
	Ne	68.08	2.10	77.38	2.08
Družboslovje	Da	31.36	2.90	24.24	2.74
	Ne	68.64	2.90	75.76	2.74
Matematika in naravoslovje	Da	36.52	2.09	26.61	2.08
	Ne	63.48	2.09	73.39	2.08
Šport, tehnologije in drugo	Da	29.63	2.87	26.91	2.11
	Ne	70.37	2.87	73.09	2.11
Umetnost OŠ / Strokovni in poklicni predmeti SŠ	Da	27.58	4.11	28.73	2.74
	Ne	72.42	4.11	71.27	2.74

TT3G22B

Tudi v času uvajanja učitelji niso izpostavljeni spletnim izobraževanjem, kakor kažejo njihovi odgovori. Okoli 60 % osnovnošolskih in več kot 70 % srednješolskih učiteljev niti v času uvajanja v svoje delo na šoli ni bilo izpostavljenih pričakovanjem, da opravijo kakšno spletno izobraževanje (Preglednica 8). Vse kaže, da je morda tudi ponudba spletnih programov prešibka ali neprimerna za potrebe učiteljev in odpira nove ideje za izboljšave profesionalnega razvoja tudi v času uvajanja.

Preglednica 8: Spletne aktivnosti vključene v uvajanje učiteljev

Predmetna skupina	Spletni tečaji/seminarji v OŠ			Spletni tečaji/seminarji v SŠ	
	Odgovori	Odstotek	St. napaka	Odstotek	St. napaka
Jezikoslovje	Da	38.38	2.68	26.48	3.07
	Ne	61.62	2.68	73.52	3.07
Družboslovje	Da	36.66	3.91	30.24	4.24
	Ne	63.34	3.91	69.76	4.24
Matematika in naravoslovje	Da	40.19	2.69	30.56	3.30
	Ne	59.81	2.69	69.44	3.30
Šport, tehnologije in drugo	Da	41.25	4.48	36.01	3.11
	Ne	58.75	4.48	63.99	3.11
Umetnost OŠ / Strokovni in poklicni predmeti SŠ	Da	44.19	6.82	26.27	3.54
	Ne	55.81	6.82	73.73	3.54

TT3G20B

Če so spletni seminarji lahko dobra vaja za izvajanje lastnega spletnega poučevanja, pa je potrebno temeljno znanje o IKT za poučevanje še stalno posodabljanje med vsemi učitelji skladno z napredkom na področju digitalnih virov in prepoznavanjem koristnih novosti za razvoj izobraževanja na nacionalni ravni. Poročila učiteljev kažejo, da so bile spretnosti uporabe IKT vključene v programe profesionalnega razvoja več kot polovice učiteljev, ki se jih je udeležilo, najpogostje so jih bili deležni učitelji matematike in naravoslovnih predmetov, čeprav osnovnošolski več kot srednješolski.

Kljub visokim deležem, ki so imeli priložnost za nova znanja, pa je skoraj polovica učiteljev, ki na svojem izobraževanju novih IKT spretnosti ni dobila, velik delež, če vemo, da se učitelji udeležijo le nekaj programov ali ur izobraževanja letno. Skoraj polovica jih torej ni obnovila ali posodobila svojih znanj vsaj enkrat letno.

Preglednica 9: Spretnosti uporabe IKT vključene v dejavnosti strokovnega usposabljanja v zadnjih 12 mesecih

Predmetna skupina	Spretnosti uporabe IKT za poučevanje v OŠ			Spretnosti uporabe IKT za poučevanje v SŠ	
	Odgovori	Odstotek	St. Napaka	Odstotek	St. Napaka
Jezikoslovje	Da	55.79	2.05	51.47	2.84
	Ne	44.21	2.05	48.53	2.84
Družboslovje	Da	62.49	3.37	55.20	3.66
	Ne	37.51	3.37	44.80	3.66
Matematika in naravoslovje	Da	64.26	2.24	59.21	2.64
	Ne	35.74	2.24	40.79	2.64
Šport, tehnologije in drugo	Da	58.16	3.54	60.60	2.22
	Ne	41.84	3.54	39.40	2.22
Umetnost OŠ / Strokovni in poklicni predmeti SŠ	Da	46.88	4.54	54.60	3.29
	Ne	53.12	4.54	45.40	3.29

TT3G23E

Uporaba IKT za podporo učenju učencev in dijakov v razredu

Pomembno vprašanje o uporabi IKT za poučevanje je, kako učijo učitelji, ki jo uporabljajo ali ne za učenje učencev in dijakov. Za opisovanje poučevanja tistih, ki pogosteje ali redko uporabljajo IKT, je na voljo veliko metod, ki vrnejo bolj ali manj kompleksne rezultate. V podatkovni zbirki TALIS 2018 so na voljo odgovori na vprašanje o pogostosti uporabe različnih strategij pri pouku. Ti omogočajo iskanje zakonitosti o poučevanju po eni strani s potrditveno faktorsko analizo, ki vse strategije razporedi v nekaj skupin med seboj podobno pogosto uporabljenih in po drugi strani raziskovalno razvrščanje, ki učitelje razvrsti v skupine po podobnosti v pogostosti uporabe posameznih strategij. Opravili smo obe in rezultate prikazujemo v nadaljevanju.

V primeru osnovnošolskih učiteljev faktorska analiza vrne 4 skupine učnih strategij (4 lastne vrednosti so večje od 1, uporabili smo varimax rotacijo). Uporaba IKT za delo učencev se je pokazala kot popolnoma ločena od drugih pristopov, v ločeni skupini (Preglednica 10a).

Prva skupina strategij zajema discipliniranje in vzpostavljanje miru v razredu. Druga skupina vsebuje motiviranje za učenje napovedane vsebine. Tretja skupina je vzpodbujanje kritičnega mišljenja in reševanje problemov, v četrti skupini pa je samo delo z IKT. Iz rezultatov sklepamo, da delo z IKT ni izrazito vezano na druge večje sklope pristopov k učenju in ga učitelji uporabljajo kot samostojni pristop.

Preglednica 10a: Razvrstitev učnih strategij osnovnošolskih učiteljev v skupine

	Pripadnost skupini	Uteži strategij v vsaki skupini			
		1	2	3	4
Učenkam in učencem rečem, naj me poslušajo, kar jim povem.	1	0.872	0.096	0.014	-0.002
Učenkam in učencem rečem, naj se držijo razrednih pravil.	1	0.785	0.115	0.121	0
Ko se ura začne, učenkam in učencem rečem, naj se hitro umirijo.	1	0.723	0.05	-0.036	0.028
Umirim učenke in učence, ki so moteči.	1	0.672	0.095	0.025	0.048
Razložim, kaj pričakujem, da se bodo učenke in učenci naučili.	2	0.073	0.693	0.106	-0.008
Razložim, kako so nove teme povezane s starimi.	2	0.064	0.61	0.128	0.171
Na začetku učne ure postavim učne cilje.	2	0.03	0.574	0.114	0.041
Predstavim povzetek nedavno naučenih vsebin.	2	0.078	0.403	0.016	0.108
Predstavim problem iz vsakdanjega življenja ali dela, da pokažem, zakaj je novo znanje uporabno.	2	0.164	0.394	0.137	0.263
Učenkam in učencem dam za vadiť podobne naloge, dokler nisem prepričan/-a, da je vsak učenec oz. učenka razumela snov.	2	0.169	0.316	0.151	0.075
Učenkam in učencem naročim, naj sami izberejo postopke za reševanje kompleksnih nalog.	3	0.034	0.142	0.716	0.147
Učenke in učence razporedim v majhne skupine, da pridejo do skupne rešitve problema ali nalog.	3	0.027	0.069	0.489	0.137
Dam naloge, ki zahtevajo, da učenke in učenci kritično razmišljajo.	3	0.026	0.298	0.413	0.3
Predstavim naloge, za katere ni očitnih rešitev.	3	0.047	0.31	0.314	0.205
Učenkam in učencem dam projektne naloge, ki zahtevajo vsaj en teden za dokončanje.	3	0.018	0.063	0.208	0.606
Učenke in učence vzpodbudim k uporabi IKT (informacijske in komunikacijske tehnologije) za projekte ali delo v razredu.	4	0.003	0.152	0.137	0.624

V srednji šoli so se strategije razporedile drugače. V prvi skupini je vzpostavljanje delovnega miru v razredu. V drugi skupini je vzpodbujanje mišljenja, reševanja problemov, projektov in sem se je umestilo tudi delo z IKT. V tretji skupini je vsebinska motivacija za učenje s povezovanjem snovi z že znanim ali življenjskimi izkušnjami in v četrti skupini, ločeno od drugih, določanje ciljev učenja.

Preglednica 10b: Razvrstitev učnih strategij srednješolskih učiteljev v skupine

	Pripadnost skupini	Uteži strategij v vsaki skupini			
		1	2	3	4
Dijakinjam in dijakom rečem, naj me poslušajo, kar jim povem.	1	0.867	0.042	-0.001	0.026
Dijakinjam in dijakom rečem, naj se držijo razrednih pravil.	1	0.753	0.137	0.053	0.088
Ko se ura začne, dijakinjam in dijakom rečem, naj se hitro umirijo.	1	0.693	0.01	0.03	0.054
Umirim dijakinje in dijake, ki so moteči.	1	0.669	-0.016	0.103	0.028
Dijakinjam in dijakom dam projektne naloge, ki zahtevajo vsaj en teden za dokončanje.	2	0.034	0.594	0.099	0.021
Dijakinjam in dijakom naročim, naj sami izberejo postopke za reševanje kompleksnih nalog.	2	0.038	0.574	0.149	0.083
Dijakinje in dijake razporedim v majhne skupine, da pridejo do skupne rešitve problema ali nalog.	2	0.06	0.567	-0.013	0.231
Dam naloge, ki zahtevajo, da dijakinje in dijaki kritično razmišljajo.	2	-0.031	0.494	0.436	-0.001
Dijakinje in dijake vzpodbudim k uporabi IKT (informacijske in komunikacijske tehnologije) za projekte ali delo v razredu.	2	0.031	0.486	0.19	0.08
Predstavim naloge, za katere ni očitnih rešitev.	2	0.013	0.337	0.407	0.039
Dijakinjam in dijakom dam za vadit podobne naloge, dokler nisem prepričan/-a, da je vsak dijak oz. dijakinja razumel/-a snov.	2	0.186	0.285	0.186	0.232
Razložim, kako so nove teme povezane s starimi.	3	0.003	0.086	0.717	0.184
Predstavim povzetek nedavno naučenih vsebin.	3	0.03	0.074	0.439	0.269
Predstavim problem iz vsakdanjega življenja ali dela, da pokažem, zakaj je novo znanje uporabno.	3	0.185	0.215	0.428	0.085
Na začetku učne ure postavim učne cilje.	4	0.058	0.186	0.245	0.769
Razložim, kaj pričakujem, da se bodo dijakinje in dijaki naučili.	4	0.133	0.106	0.44	0.466

V srednji šoli se torej delo v IKT kaže kot bolj vpeto v tisti del učnih aktivnosti, ki spodbujajo razvoj kreativnega reševanja problemov in kritičnega mišljenja. Morda bi bilo srednješolski pristop do uporabe IKT mogoče uporabiti kot zgled za izboljšanje stanja v osnovni šoli.

Razvrščanje učiteljev v štiri skupine (z metodo voditeljev), je na vsaki ravni (OŠ in SŠ) vrnilo 4 skupine, ki jih lahko opišemo s pristopi, ki so po pogostosti med člani skupine značilno drugačni, kot so v drugih skupinah. V osnovnošolske štiri skupine se je zaporedoma razvrstilo 24 %, 22 %, 32 % in 22 % učiteljev osnovne šole, v srednješolske pa 21 %, 27 %, 23 % in 29 % učiteljev. Razvrščeni so bili učitelji, ki so odgovorili na vprašanja. Manjkajočih podatkov je bilo 11 %. Iz slik 11a, 11b, 11c in 11d prepoznamo, kateri pristopi opisujejo štiri skupine osnovnošolskih učiteljev, na slikah 12a, 12b, 12c in 12d pa so prikazani srednješolski rezultati. Vrednosti, ki jo v povprečju med vsemi učitelji te skupine dosežejo odgovori o

pogostosti uporabe posamezne strategije ali pristopa, od 1 do 4, pomenijo pogostost uporabe strategije pri pouku: 1 za nikoli ali skoraj nikoli, 2 za občasno, 3 za pogosto in 4 za vedno, torej večja vrednost pomeni pogostejšo uporabo v praksi. Med skupinami so razlike v tem, katere dejavnosti ali strategije učitelji uporabijo pogosto ali vedno (imajo vrednost nad 3), opazimo pa tudi razlike v pogostosti dejavnosti, ki so redke ali jih učitelji sploh ne uporabljajo pri svojem poučevanju (imajo vrednost med 1 in 2). V nadaljevanju najprej obravnavamo vse osnovnošolske skupine, nato pa vse srednješolske.

Porazdelitev osnovnošolskih učiteljev predmetnih skupin v skupine po pogostoti uporabljenih prostopov pri poučevanju je prikazana na Preglednici 11. Učitelji jezikov so v največjem deležu (30 %) razvrščeni v tretjo skupino, čeprav je delež le malo večji od deležev teh učiteljev v ostalih skupinah, ki so podobno veliki. Učitelji družboslovnih predmetov so bili največkrat umeščeni v prvo in tretjo skupino, najmanj pogosto pa v drugo skupino. Učitelji matematike in naravoslovnih predmetov so v skoraj enakih večjih deležih pripadli prvi in tretji skupini in v manjših deležih drugi in četrti skupini. Ostali učitelji športa, umetnosti in tehničnih predmetov so se znašli pretežno v tretji skupini.

Preglednica 11: Razvrstitev učiteljev osnovne šole v skupine po pogostosti uporabe učnih strategij

	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3	Skupina 4	
učitelji jezikov	25%	24%	30%	21%	
učitelji družboslovja in humanistike	33%	16%	31%	20%	
učitelji matematike in naravoslovja	28%	23%	27%	22%	
učitelji športa in tehnologij	9%	16%	48%	27%	
učitelji umetnosti	17%	22%	38%	24%	

Če opazujemo le delo z IKT med skupinami, ugotovimo, da je najpogostejše prisotno v drugi skupini učiteljev, ki sicer prioriteto vzpostavljajo mirno učno okolje, vendar pogosto dajejo učencem naloge, ki od njih zahtevajo kritično mišljenje. Kaže, da se verjetno uporaba IKT povezuje z razvojem mišljenja in je predvsem dovolj pogosta, da jo lahko označimo za redno prakso. Za to, drugo skupino je značilno, da je edina, v kateri nobena predmetna skupina nima največjega deleža svojih učiteljev, torej je ne moremo povezati z določenimi predmeti. V vseh drugih skupinah je IKT na dnu lestvice po pogostosti, okoli občasne ali zelo redke (skoraj nikoli) prakse v razredu. Zanimivo je, da so tudi vse prakse, ki so povezane z izzivi za učence, kot so tudi neznane poti do rešitve ali projektne naloge, izjemno redke. Razumljivo je, da

takšnih nalog ne dobijo redno vsi učenci v razredu, pričakovali pa bi, da bodo učitelji poročali, da jih dajejo pogostje, celo redno, pa čeprav jih namenijo samo nekaterim učencem.

Pregled značilnosti skupin odkrije, da so v prvi osnovnošolski skupini med najpogostejšimi aktivnostmi razlage učnih ciljev, namena učenja in povezave z že naučenimi vsebinami. Te učitelji v svojih razredih izvedejo pogosto ali vsako uro. Najmanj, skoraj nikoli ali občasno, pa umirjajo svoje učence na začetku ure ali zahtevajo od učencev, da jih poslušajo. Čeprav pravijo, da učencem pogosto dajejo naloge, ki od njih zahtevaj kritično mišljenje, pa ti učitelji največkrat manj pogosto dajejo problemske naloge, naloge, ki zahtevajo samostojne rešitve, pa tudi delo z IKT in projektne naloge. Izgleda, da ti učitelji porabijo največ poučevanja za svojo razlago, zakaj je učna vsebina pomembna in manj za raziskovalno delo učencev na novi vsebini. Skupino smo zato označili s prioriteto za vsebinsko motiviranje za učenje z malo umirjanja.

V drugi skupini so učitelji osnovne šole, ki vedno uporabijo vse naštetе aktivnosti za ustvarjanje reda in miru v razredih, kar pomeni torej, da so učenci vedno nemirni. Izstopajo od drugih skupin, da probleme in naloge brez očitnih rešitev ali naloge za spodbujanje mišljenja ter delo z IKT dajejo učencem bolj pogosto kot le občasno, redkejša pa so projektne naloge. V skupini je torej prioriteta skoraj vsako uro vzpostavljanje discipliniranega delovnega vzdušja, vendar s pogosto vzpodbudo k mišljenju.

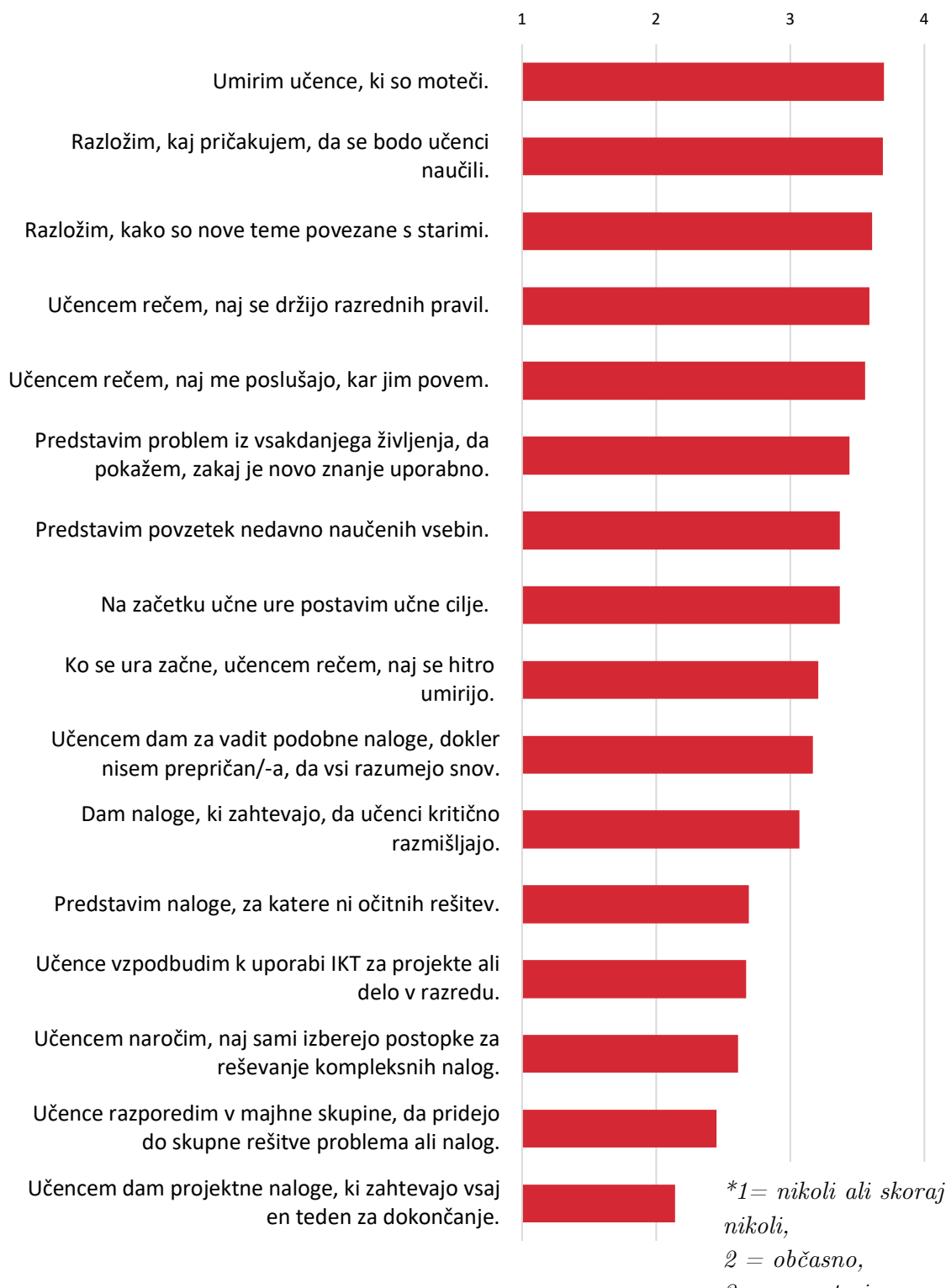
V tretji osnovnošolski skupini, podobno kot v drugi skupini, po pogostosti prevladujejo učiteljeve aktivnosti za vzpostavitev reda in miru, vendar so te manj pogoste kot v drugi skupini. Tudi vse druge aktivnosti so manj pogoste, problemsko reševanje, naloge z izzivi in zahtevami po samostojnih rešitvah učencev in projektno delo ter delo z IKT se v razredih teh učiteljev zgodijo skoraj nikoli ali le občasno. Skupini smo pripisali oznako, da je prioriteta vzpostavitev reda in da je malo problemskega učenja.

V četrti skupini so po pogostosti na vrhu dejavnosti motiviranja za učenje nove snovi, kot je povezovanje znanja z že znanim in postavljanje ciljev učenja, ki pa so le pogoste, ne zgodijo se vedno. Ob tem se tudi dejavnosti na dnu lestvice po pogostosti, to so dajanje učencem v reševanje probleme brez očitnih rešitev, naloge za razvoj mišljenja in projektno delo, v razredih zgodijo zelo redko, v povprečju sklepamo, da skoraj nikoli. Delo z IKT učenci dobijo občasno. Značilno za skupino je, da je umirjanje razreda po pogostosti umeščeno v sredino, torej po pogostosti ne izstopa od drugih aktivnosti. Skupino smo poimenovali z oznako motiviranje za učenje in skoraj nobene vzpodbude za razvoj mišljenja.



Slika 11a: Strategije poučevanja po pogostosti v prvi skupini učiteljev osnovne šole

Skupina 2 - prioriteta je skoraj vsako uro vzpostavljati discipliniranega delovnega vzdušja s pogosto vzpodbudo k mišljenju *



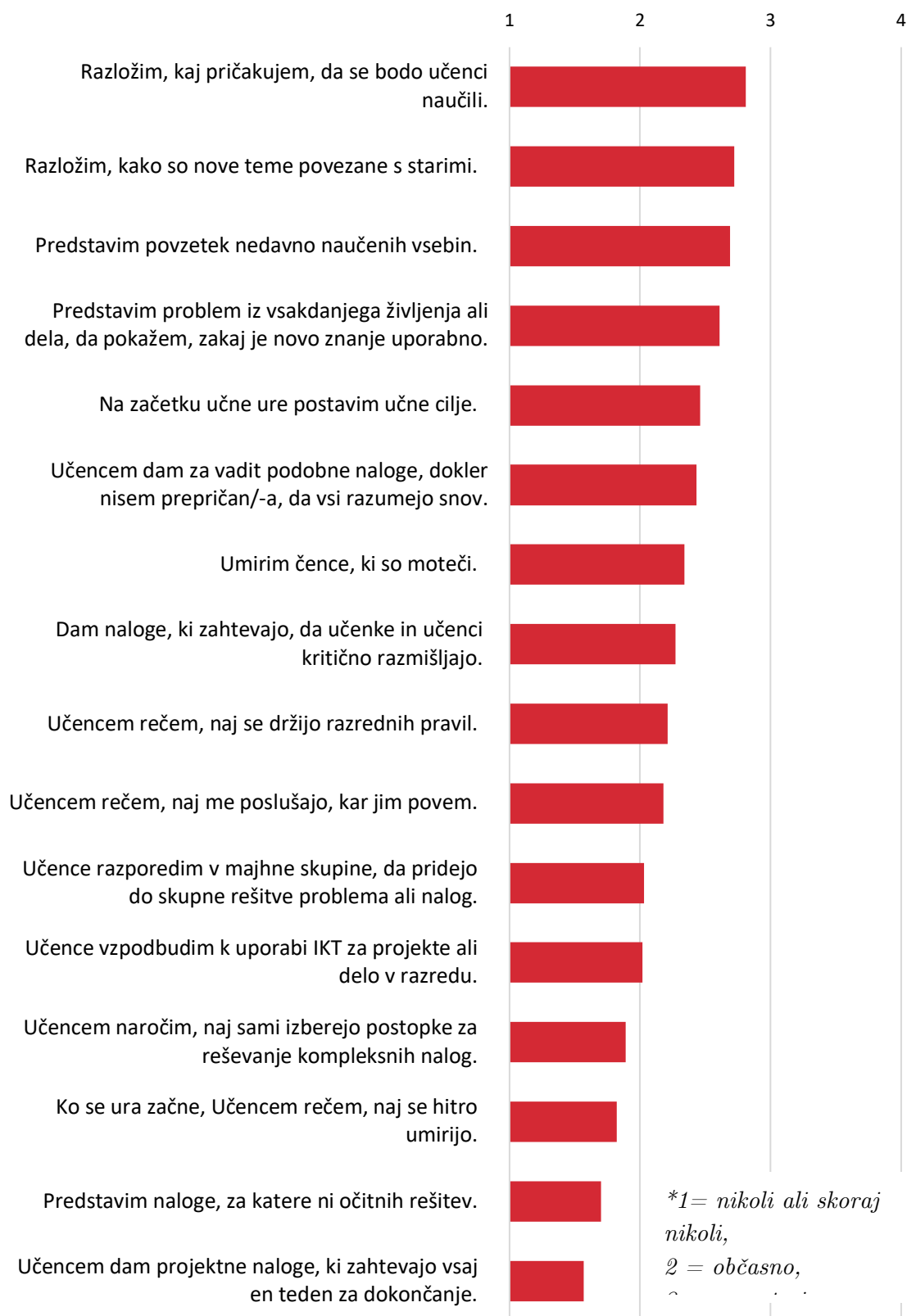
Slika 11b: Strategije poučevanja po pogostosti v drugi skupini učiteljev osnovne šole

Skupina 3 - prioriteta je vzpostavitev reda in malo problemskega učenja*



Slika 11c: Strategije poučevanja po pogostosti v tretji skupini učiteljev osnovne šole

Skupina 4 - motiviranje za učenje in redke vzpodbude za razvoj mišljenja



Slika 11d: Strategije poučevanja po pogostosti v četrti skupini učiteljev osnovne šole

Razvrščanja v skupine med osnovno in srednjo šolo ne moremo neposredno primerjati, saj postopek samostojno določi kriterije, po katerih je učitelj dodeljen skupini, to je podobnost z drugimi. Zato je pričakovano med učitelji srednje šole razporeditev učiteljev različnih predmetov na skupine po pogostosti uporabe strategij v razredih drugačna od osnovne šole. Učitelji jezikov so v največjem deležu v četrti skupini, kjer sta tudi največja deleža učiteljev med učitelji družboslovja in humanistike ter med učitelji strokovnih predmetov. Učitelji matematike in naravoslovnih predmetov pripadajo prvi in četrti skupini z enakima največjima deležema. Učitelji športa so najpogostejše v drugi skupini, v tretji skupini pa noben predmet nima prevladujočega deleža.

Preglednica 11: razvrstitev učiteljev osnovne šole v skupine pogostosti uporabe učnih strategij

	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3	Skupina 4	
učitelji jezikov	18%	28%	24%	30%	
učitelji družboslovja in humanistike	30%	20%	18%	33%	
učitelji matematike in naravoslovja	28%	25%	20%	28%	
učitelji športa in tehnologij	17%	30%	27%	26%	
učitelji strokovnih in poklicnih predmetov	19%	22%	23%	36%	

Za prvo skupino je značilno, da so učitelji poročali, da se naštetе aktivnosti v povprečju v razredu zgodijo občasno ali pogosto, ne nagibajo pa se k redni praksi pri vsaki uri. Najpogostejša so različna motiviranja dijakov s razlago ciljev učenja in povezovanja vsebin z že znanimi in vsakdanjimi, sledi umirjanje dijakov, enako pogosto kot rutinske naloge in naloge, ki zahtevajo, da dijaki razmišljajo. Med občasnimi aktivnostmi, ki padajo do redko prisotnih je uporaba IKT in problemsko reševanje nalog. Projektov ni skoraj nikoli. V to skupino spada 28 % vseh učiteljev matematike in naravoslovja in 30 % učiteljev družboslovja. Skupino opišemo z uvodnim motiviranjem in redkim reševanjem problemov.

Druga skupina učiteljev za pogoste pristope navaja umirjanje in motivacijo za učenje, redko pa so pristone izzivalne problemske naloge. Uporaba IKT je med občasno in pogosto prisotno aktivnostjo, podobno kot zahteve po kritičnem mišljenju dijakov, torej pogostejša kot v prvi skupini. Skupino označimo kot pogosto umirjanje in motiviranje za učenje.

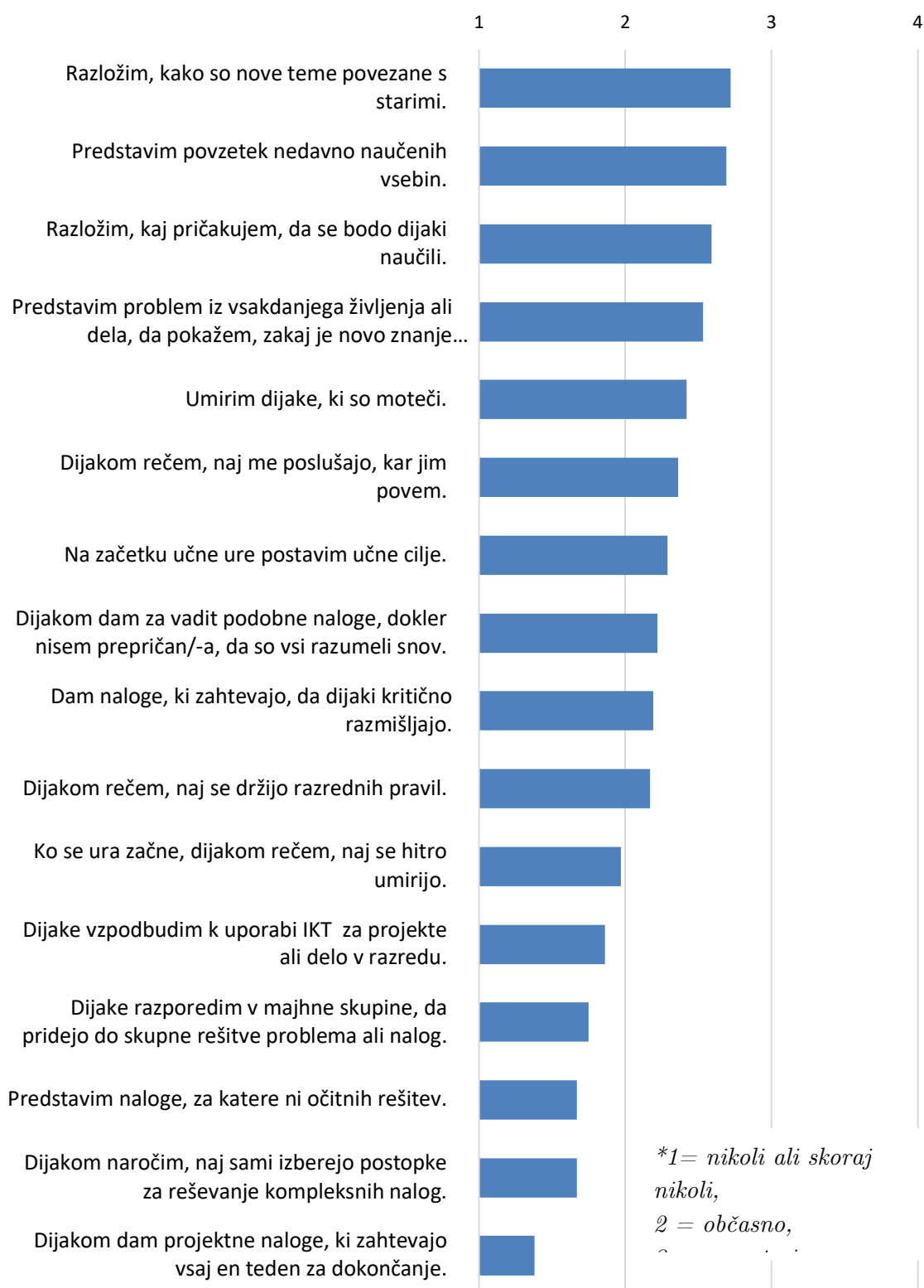
Za tretjo skupino je značilno, da so učitelji za dve tretjini dejavnosti poročali, da so prisotne v razredu pri vsaki uri. Med najpogostejšimi so motiviranje za novo snov s povezovanjem znanja z naučenim in vsakdanjimi primeri, pomešani z umirjanjem motečih in

zahtevah po pozornosti do učitelja. Kritično razmišljanje, uporabo IKT in naloge, ki nimajo očitne rešitve, so še vedno med pogostimi aktivnostmi, za občasne so navedli le reševanje problemov v skupini in projektno delo, nobena aktivnost pa se v povprečju ni izkazala za redko ali skoraj nikoli uporabljeno. Ti učitelji se zdijo bolj aktivni kot v drugih skupinah. Skupino imenujemo aktivno poučevanje.

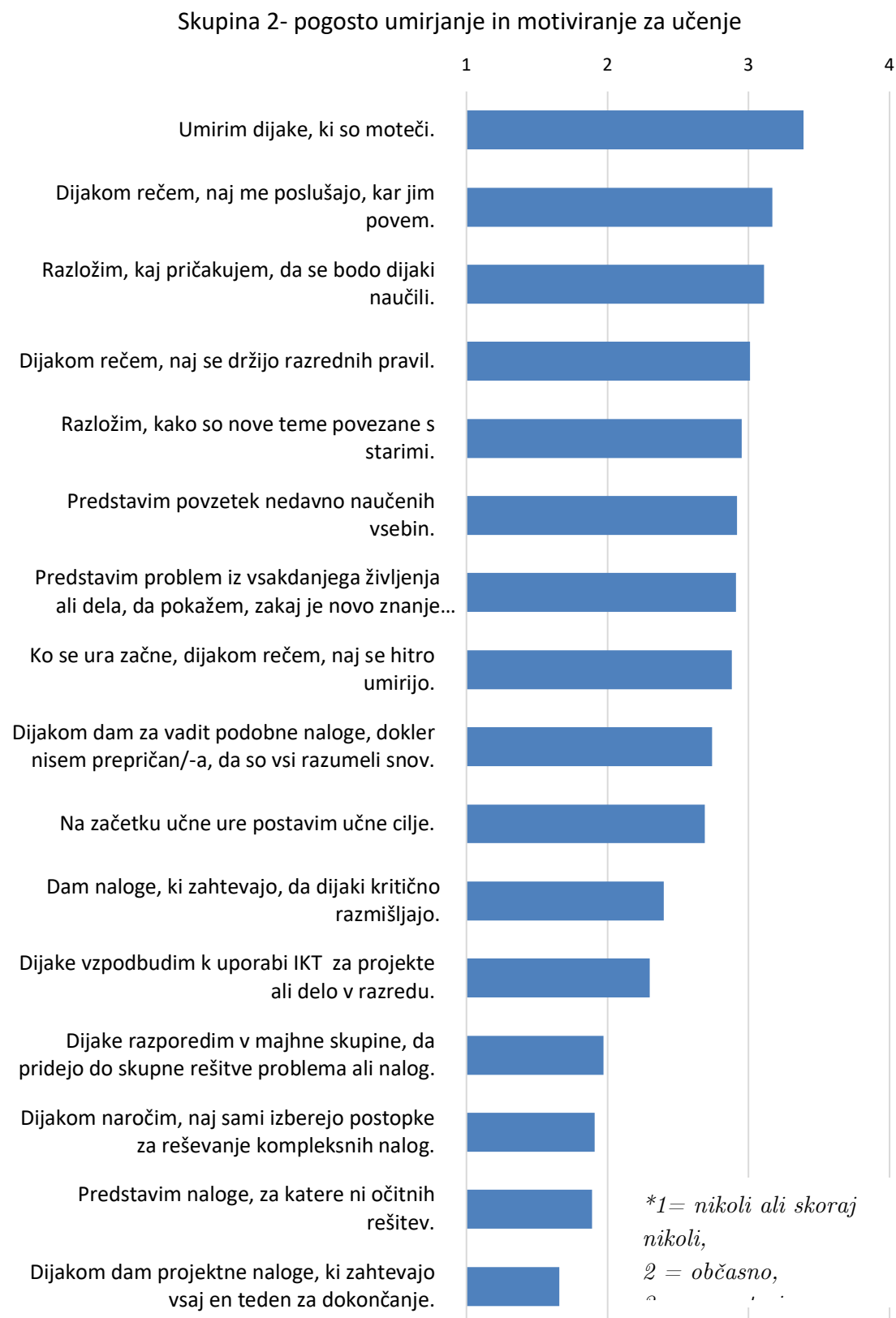
Četrta skupina se precej razlikuje od drugih treh po tem, da so vse dejavnosti za doseganje reda v razredih označene za redke in po pogostosti sledijo vsem pristopom k neporednemu poučevanju. Najpogostejše, čeprav v povprečju ne vsako uro, so motivacija za učenje z razlago ciljev, povezav z drugimi znanji in vsakdanjostjo in pričakovanji učiteljev do novega znanja dijakov. Uporabo IKT od dijakov učitelji zahtevajo v povprečju bolj pogosto kot občasno. Skupini je torej prioriteta neposredno poučevanje brez disciplinskih posegov.

Če povzamemo, je uporaba IKT v prvi skupini manj kot občasna, v drugi skupini občasna, v tretji pogosta in v četrti med občasno in pogosto. Tretja skupina aktivnega poučevanja je torej drugim za zgled. Kot se vidi iz porazdelitve učiteljev predmetov v skupine, v tretji skupini ni prevladujočega deleža učiteljev nobene predmetne skupine. Vanjo spadata četrtni učiteljev jezikov in strokovnih predmetov, petina matematikov in naravoslovcev, dobra četrtnina učiteljev športa in tehnologij ter manj kot šestina učiteljev družboslovja in humanistike.

Skupina 1- uvodno motiviranje in redko reševanjem problemov

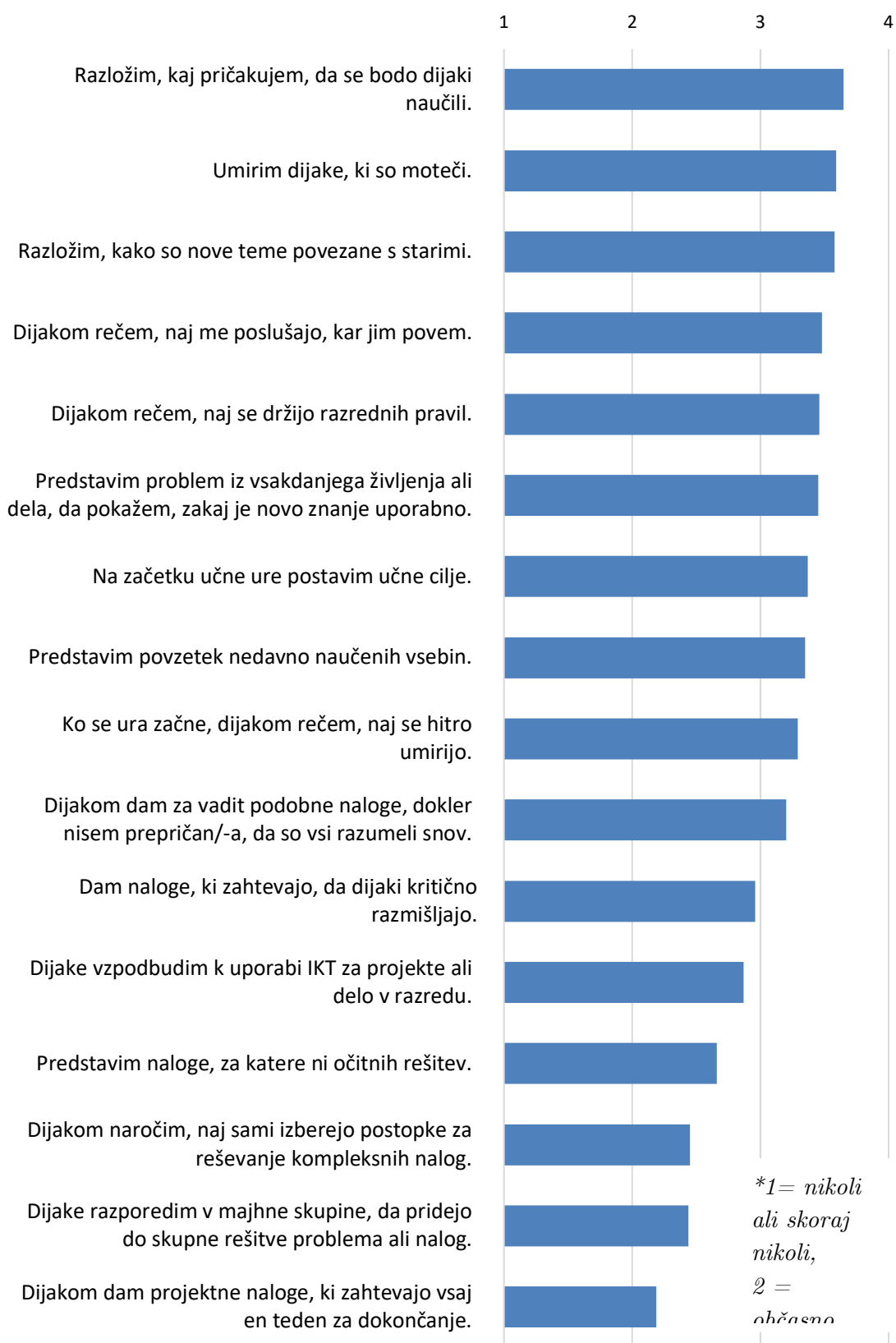


Slika 12a: Strategije poučevanja po pogostosti v prvi skupini učiteljev srednje šole



Slika 12b: Strategije poučevanja po pogostosti v drugi skupini učiteljev srednje šole

Skupina 3 - aktivno poučevanje



Slika 12c: Strategije poučevanja po pogostosti v tretji skupini učiteljev srednje šole

Skupina 4 - neposredno poučevanje brez disciplinskih posegov



Slika 12d: Strategije poučevanja po pogostosti v četrti skupini učiteljev srednje šole

Povezanost IKT z drugimi pristopi pri poučevanju v razredu

Za natančnejše analize poučevanja v skupinah bi lahko zasledovali še posamično vse druge aktivnosti, kar pa presega namen te naloge. Podrobne primerjave bo smiselno opraviti ob neposrednem načrtovanju programov svetovanja in profesionalnega razvoja učiteljev posameznih področij. Pričujoča študija je razkrila, da so razlike med učitelji različnih predmetov tako v prioritetni rabi pristopov v razredu kot sami pogostosti uporabe vsakega od njih. Vsem pa je skupno, da so dejavnosti za pridobivanje znanja višjih kognitivnih ravni, to so reševanje problemov, ki niso rutinski, naloge za kritično mišljenje in projektno delo v slovenskih razredih tako redke, da jih ne moremo označiti kot redno prisotne. Uporaba IKT je po pogostosti najbližje aktivnostim za kritično presojo dijakov, kar daje slutiti, da so morda dejavnosti uporabe IKT pogosto iskanje in presoja informacij s spleta, manj pa kreativna uporaba orodij za reševanje problemov, ki bi se povezovala z reševanjem težjih problemov. Za bolj celovito sliko smo opravili še analizo povezanosti uporabe IKT z drugim delom v razredih.

Preglednica 13: Povezanost med uporabo IKT in drugimi dejavnostmi pri pouku

Korelacijski koeficienti s pogostostjo »Učence vzpodbudim k uporabi IKT za projekte ali delo v razredu«	Srednja šola	Osnovna šola
Učencem dam projektne naloge, ki zahtevajo vsaj en teden dela.	0.42	0.43
Dam naloge, ki zahtevajo, da učenci kritično razmišljajo.	0.29	0.28
Učencem naročim, naj sami izberejo postopke za reševanje kompleksnih nalog.	0.26	0.22
Predstavim problem iz vsakdanjega življenja ali dela, da pokažem, zakaj je novo znanje uporabno.	0.24	0.23
Učence razporedim v majhne skupine, da pridejo do skupne rešitve problema ali nalog.	0.23	0.17
Učencem dam za vadit podobne naloge, dokler nisem prepričan/-a, da vsi razumejo snov.	0.20	0.09
Razložim, kaj pričakujem, da se bodo učenci naučili.	0.20	0.14
Na začetku učne ure postavim učne cilje.	0.19	0.15
Razložim, kako so nove teme povezane s starimi.	0.18	0.20
Predstavim naloge, za katere ni očitnih rešitev.	0.17	0.18
Predstavim povzetek nedavno naučenih vsebin.	0.16	0.13
Učencem rečem, naj se držijo razrednih pravil.	0.10	0.05
Ko se ura začne, učencem rečem, naj se hitro umirijo.	0.04	0.01
Učencem rečem, naj me poslušajo, kar jim povem.	0.04	0.03
Umirim učence, ki so moteči.	0.04	0.04

Korelacijska analiza (Preglednica 13) med učitelji vseh predmetov presenetljivo pokaže na srednje močno povezanost uporabe IKT med dijaki in učenci in projektnimi nalogami za vsaj teden dni dela na obeh ravneh (korelacijska koeficienta sta 0.42 in 0.43) in šibko povezanostjo še s štirimi dejavnostmi: nalogami za kritično razmišljanje, samostojnim reševanjem kompleksnih nalog, navezavo na vsakdanjo uporabo znanja in skupinskega reševanja problemov (zadnje le v srednji šoli). Z ostalimi dejavnostmi uporaba IKT v splošnem skoraj ni povezana, čeprav so vsi koeficienti statistično značilni (na stopnji 0.05).

Povezanost uporabe IKT za učenje in projektno delo postavlja IKT ponovno v slabšo luč. Projektnega dela, kakor smo videli, učitelji vseh skupin na obeh ravneh učencem dajejo zelo malo, samo občasno ali pa skoraj nikoli. Močna povezava projektnega dela z IKT, ki je pozitivna z vsebinskega vidika, je po drugi strani negativna, če opazujemo pogostost njune prisotnosti med pričakovani učiteljev do učencev. Verjamemo, da bo vrnitev v šole po drugem zaprtju šol spremenila tudi ta element izobraževanja v Sloveniji.

Zaključek

Študija uporabe in odnosa do IKT v času pred zaprtjem šol in obveznim poukom na daljavo za vse učitelje, ki so morali uporabiti vse svoje poznavanje in spretnosti dela z IKT ter se hkrati naučiti še mnogo do epidemije neosvojenih znanj, kaže, da uporaba IKT v šolskem pouku ni redna, ampak pretežno občasna. Vse kaže na to, da je prepuščena avtonomni presoji učitelja o vključitvi določenih elementov v pouk, čeprav je uporaba IKT navedena med cilji in didaktičnimi priporočili učnih načrtov za večino predmetov. Iz neobvezne uporabe IKT razumljivo izhajajo stališča učiteljev do neprioritetne uporabe dodatnih finančnih virov in zadržki do vlaganja lastnega truda v izobraževanje in pridobivanje novih spretnosti. Celotno iz pregleda programov za profesionalni razvoj izhaja neobvezen pristop do IKT, ko učitelji poročajo, da so v resnici redka tista usposabljanja, ki jim prinašajo tudi nova znanja iz IKT.

Epidemija in prehod na šolanje na daljavo je imela vsaj eno dobro stran, da so učitelji, učenci in starši imeli priložnosti spoznati več vidikov uporabnosti IKT, kot bi jo brez odvisnosti pouka od digitalnega sveta. Učitelji so v pol leta od začetka prvega zaprtja šole osvojili veliko novih spretnosti in spremenili marsikatero svoje stališče.

Ne bi bilo prav, da razvoj IKT v Sloveniji sledi samo podatkom o IKT v šolah pred prelomnim letom 2020, zato smo naši študiji priključili še toliko podatkov od učiteljev o pouku na daljavo, kolikor je bilo to v zapletenem času mogoče. Učitelji so bili junija 2020 in septembra ponovno v šolah, kjer smo jih prosili za odgovarjanje na dodatno anketo o vidikih uporabe IKT in znanju učencev med poukom na daljavo. Omejili smo se na pouk matematike, ki po eni strani izstopa zaradi pričakovanega večjega znanja in naklonjenosti uporabe IKT za učenje med učitelji matematike, po drugi strani pa v naši študiji opazno manjšo uporabo IKT, kot je

ta pri drugih predmetih. V naslednjih poglavjih sledijo izsledki iz zbranih podatkov. Opozarjamo, da dodani študiji lahko imenujemo le študiji primera, ker vzorec učiteljev ne dosega reprezentativnosti zaradi znanih omejitev v času in obremenitvah vzorčenih učiteljev. Rezultati ilustrirajo in opozarjajo na velike nove zadrege našega izobraževanja, ki so jih vsi udeleženi spoznali v letu 2020 in zahtevajo takojšnje ukrepanje. Ne opozarjajo samo na težave ob izvajanju pouka na daljavo in z IKT, ki so pomembne tudi pri rednem pouku v šolah po izkušnji z delom z IKT od doma. Z jasnimi sporočili učiteljev opozarjajo na posledice neurejenih vidikov izobraževanja v času zaprtja šol, predvsem na znanje učencev. Te bo nujno zamejiti in popraviti v čim krajšem času po dokončni vrnitvi pouka v šole. Njihova razsežnost pa bo zahtevala tako sistemske rešitve kot podporo vodstev šol povečanemu trudu učiteljev za dopolnjevanje znanja učencev in dijakov, ki ga ob šolanju na daljavo niso imeli priložnosti usvojiti. Želimo si, da bi strokovnjaki pri podpori učiteljem v največji meri uporabili informacije in upoštevali znanja, ki jih je učiteljem prineslo delo na daljavo, da bi izobraževanje z vrnitvijo v šole stopilo tudi korak naprej k večjemu in bolj sodobnemu znanju učencev in dijakov.

Viri:

Nancy Law, Willem J. Pelgrum in Tjeerd Plomp (ur.) (2008). Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 study. Comparative Education Research Centre Faculty of Education, The University of Hong Kong.

OECD TALIS 2018 Mednarodna podatkovna zbirka.

<https://www.oecd.org/education/talis/talis-2018-data.htm>

TALIS 2018. Nacionalno poročanje o raziskavi. <http://talispei.splet.arnes.si>

Priloga A: RAZVOJ PREDMETA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA V OSNOVNI IN SREDNJI ŠOLI

Alenka Krapež, Gimnazija Vič, Tržaška 72, Ljubljana, alenka.krapez@guest.arnes.si
Vladislav Rajkovič, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, Kranj
Vladimir Batagelj, Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska 19, Ljubljana
Rado Wechtersbach, Zavod RS za šolstvo, Poljanska 28, Ljubljana

Povzetek

Računalništvo se je pojavilo kot izbirni šolski predmet v slovenskih srednjih šolah 1971. leta. Z razvojem računalništva in informatike se je razvijal tudi predmet. Postal je obvezen v vseh srednjih šolah pod imenom računalništvo in informatika (RAI). V zadnjih štirih letih je predmet doživel zelo velike metodološke in vsebinske spremembe. Zaradi njih smo ga tudi preimenovali v informatiko in predlagali, da se uvrsti med izbirne maturitetne predmete. Računalništvo pa je postalo izbirni predmet v zadnji triadi devetletke. Prispevek prikazuje zgodovinski razvoj predmeta in spremljajočih aktivnosti, najnovejše spremembe ter smeri razvoja obeh predmetov.

Summary

DEVELOPMENT OF THE SUBJECT COMPUTER SCIENCE AND INFORMATICS IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL

Computer science became an optional subject in Slovenian secondary schools in the school year, 1971/72. With the development of computer science the school subject was also developing. It became compulsory in all secondary schools in Slovenia named "Computer Science and Informatics". In the last four years major methodological and content changes in the subject have been made. Therefore we have renamed it "Informatics" and suggested that it becomes a "Matura" (Baccalaureat equivalent) subject. Computer technology has become an optional subject in the last three years of primary schools. In the article the history of both subjects, other connected activities, recent changes and possible tendency of development are described.

UVOD

Računalništvo v osnovni šoli in informatika v srednji šoli nista predmeta, pri katerem bi učili že dolgo znana dejstva, ampak predmeta, pri katerih učenci pridobivajo znanje in spretnosti za učinkovito in uspešno uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) pri iskanju, zbiranju, obdelavi in uporabi podatkov ter za uporabo pridobljenih informacij. Pri tem učenci rešujejo naloge, ki jih brez IKT ne bi mogli, in uporabljajo IKT za boljšo izkoriščenost lastnega znanja in miselnih sposobnosti. To jim omogoča, da kasneje samostojno spremljajo razvoj računalniške strojne in programske opreme ter se samostojno odločajo in učijo. (Batagelj V., Wechtersbach R., 1998).

Vsi učenci morajo pridobiti temeljna teoretična znanja. Tisto »pravo« pri našem predmetu se začne z uporabo računalnikov. Ustrezno prepletanje obeh učiteljev nenehno prilagaja stanju v razredu, interesu učencev, aktualnim dogodkom in razvoju IKT.

Dinamika razvoja računalništva in informatike in razširjenost uporabe IKT se zrcali tudi pri razvoju obeh predmetov. S kurikularno prenovi v 1990-tih letih je postalo računalništvo izbirni predmet v zadnji triadi osnovne šole, predmet »računalništvo in informatika« v srednjih šolah pa smo v skladu s spremenjenimi cilji preimenovali v predmet »informatika«.

ZGODOVINA INFORMATIZACIJE ŠOLSTVA PRI NAS

Hkrati z razvojem predmeta so potekale različne dejavnosti Zavoda RS za šolstvo, Ministrstva za šolstvo in šport in ustreznih fakultet na področju razvoja poučevanja računalništva in informatike in poučevanja drugih predmetov z uporabo računalnika in drugih elementov IKT.

Poučevanje računalništva v srednjih šolah se na slovenskem začne leta 1971 s projektom Uvajanje računalniške pismenosti v srednje šole, ki ga je vodil svetovalec Zavoda za šolstvo Branko Roblek. To nas uvršča v pionirske države vpeljevanja IKT v vzgojno-izobraževalni proces. Tisto leto so na izbranih šolah učili računalniški strokovnjaki, hkrati pa je potekal tudi tečaj za bodoče učitelje računalništva v srednjih šolah. V letu 1972/73 je v njem sodelovalo 20, v letu 1973/74 40, v naslednjem šolskem letu pa že 65 slovenskih srednjih šol. Število učencev, ki so poslušali predmet računalništvo pa se je iz začetnih 200 v prvem, eksperimentalnem letu 1971/72 dvignilo na 2500 v š.l. 1974/75. Predmet so poučevali v drugem, tretjem ali četrtem letniku. Že leta 1972 je bila izdana knjiga z gradivom za učitelje, leta 1974 pa je izšel učbenik za učence. V skladu s stanjem takratne strojne in programske opreme je bil pouk pretežno teoretičen, s poudarkom na algoritmih in programskih jezikih. Srednjim šolam so bili računalniki nedosegljivi, zato so učenci opravili vaje na fakultetah, računalniških centrih ali v podjetjih. Poučevalo se je programiranje v **fortranu**. Učni načrt je določal 60 ur pouka, prva polovica je bila namenjena teoretičnim poglavjem (osnovni pojmi: računalnik, algoritem, podatek, informacija, številski sistemi: binarni, oktalni, heksadecimalni, razvoj računalnikov, uporaba, zgradba računalnika, programski jeziki, diagrami poteka), druga polovica pa programiranju v višjem programskem jeziku. Projekt je prinesel tudi novo kakovost poučevanja z učnimi metodami, ki jih omogoča uporaba računalnikov. Kritična ocena projekta je pokazala, da je le ta ustrezna osnova za pouk računalništva v obliki obveznega enoletnega predmeta v srednjih šolah (Bratko, I., V. Rajkovič, B. Roblek, 1975). V šolskem letu 1980/81 smo pričeli s srednješolskimi republiškimi tekmovanji iz računalništva.

Z vpeljavo usmerjenega izobraževanja v š.l. 1980/81 so bile ustanovljene tudi srednje računalniške šole s preko 1000 urami pouka strokovnih računalniških predmetov: osnove računalniške tehnike in proizvodnje, algoritmi in programski jeziki, računalniški sistemi, programska oprema, strojna oprema, računalniške mreže, uporabna matematika.

Leta 1983 je bila postavljena standardizacija za strojno in programsko opremo na slovenskih srednjih šolah. Priporočena sta bila hišna računalnika Spectrum in Commodore 64 ter kasneje še Iskrin Partner.

V letu 1985 se je na zavodu SRS za šolstvo in šport ustanovljena delovna skupina za računalništvo (vodja dr. V. Rajkovič), ki je pričela z organizirano informatizacijo v osnovnih šolah. Organizirano je bilo 150 urno izobraževanje za učitelje računalniških interesnih dejavnosti, organizirano pa je bilo tudi prvo tekmovanje iz računalništva za osnovnošolce (Gerlič, 2000; 69).

K nam je programski jezik logo prišel sredi osemdesetih let s hišnimi računalniki Spectrum in Commodore-64. Leta 1986 so na Inštitutu Jožef Stefan vključili tečaj iz loga med svoje tečaje iz računalništva za mladino. Nekoliko kasneje je bil vključen v dopolnilno izobraževanje iz računalništva za osnovnošolske učitelje na Oddelku za matematiko Univerze v Ljubljani in na Pedagoški fakulteti v Mariboru. Kmalu je logo našel pot tudi v krožke na osnovnih šolah in na tekmovanja za osnovnošolce. V tem času smo dobili tudi prvo slovensko knjigo o logu - Ivan Gerlič: Logo (Gerlič, 2000; 71).

Z uvajanjem osebnih računalnikov v šole je nastopil pri logu problem, ker tedanji tolmači za računalnik IBM PC niso podpirali, takrat prevladujoče slikovne kartice Hercules. Zato smo se jeseni leta 1989, v okviru projekta RAČEK, odločili, da pripravimo svoje lastno narečje loga, ki je dobilo delovno ime LOGO-S (logo Slovenija). Spomladi 1991 smo se odločili za ime LogoS. Tolmač za LogoS sta pisala študenta računalništva Marko Grobelnik in Darko Zupanič. Uporabljen je bil tudi v televizijski nadaljevanki *Periskopov raček o logu*, 1991. LogoS je mogoče prilagoditi tako, da razume večino ukazov LCSI-loga. Tako je pred začetkom snemanja Periskopovega račka nastala izpeljanka LogoSa - narečje LCSI/LogoS (Čarobna NIT, 1991).

Pri načrtovanju narečja LogoS smo se odločili, da logo izpopolnimo tako, da bo primerljiv z drugimi sodobnimi programskimi jeziki. Tako bi dobili jezik, ki bi lahko zadoščal večini potreb učencev od vrtca do univerze. Posebej naj bi omogočal pripravo izobraževalnih programov in okolij. V sporočilih tolmača lahko izbiramo med angleškimi in slovenskimi. Precej so izboljšane grafične zmožnosti. V LogoSu lahko hkrati krmilimo do osem želv in, čez ustrezni vmesnik, tudi igrače-sestave Fischer Technik in Lego. Za primerjavo omenimo, da običajna narečja loga poznajo okrog 150 ukazov, LogoS pa čez 400 ukazov. Žal LogoS ni bil prestavljen v okolje Windows. LogoS je bil leta 1991 predstavljen tudi na konferenci EuroLogo v Parmi. Evropski uporabniki loga se vsako drugo leto srečajo na tej konferenci. Od leta 1991 na teh srečanjih sodelujemo tudi Slovenci.

Projekt RAČEK (RAČunalniška Eksplozija - začetek 1988) je nadaljeval delo na področju izobraževanja in usposabljanja pedagoških delavcev, opremljanja šol s programsko in strojno opremo in vzpodbujal raziskovalno in razvojno delo. Poudaril je prepletenost teh dejavnosti. V okviru RAČKA je izšlo več računalniških priročnikov (MS DOS, DERIVE, WINDOWS 3.1, LATEX, WORDSTAR, DBASE IV, PC TOOLS, QUATTRO PRO 2.0, TURBO PASCAL, MS WORD in druge), didaktični komplet MENTOR in revijo NIT (Nove Informacijske Tehnologije). Pomembna prispevka RAČKA sta tudi program URNIK in projekt Šolska knjižnica.

Po ukinitvi usmerjenega izobraževanja v š.l. 1990/91 so se srednje računalniške šole ohranile (štiri v Sloveniji), računalništvo in informatika pa je postalo obvezen enoletni predmet na vseh štiriletnih srednjih šolah. Predmet je zajemal osnove računalništva in informatike, baze podatkov, programiranje in urejanje besedil. Učni načrt je bil pripravljen tudi za ostala tri leta v okviru izbirnih vsebin v gimnazijah.

Žal predmet ni bil uvrščen med izbirne maturitetne predmete, posledice so bile za poučevanje računalništva in informatike, s tem pa tudi za splošni nivo znanja srednješolcev s tega področja, izjemno neugodne. Izbirne ure so namreč praviloma pobirali maturitetni predmeti, predmet RAI pa se je počasi umikal iz višjih razredov (leta 1995 se je poučeval v višjih razredih od 64 gimnazij le še na 10).

Naslednjo prenovu je doživel obvezni del učnega načrta (prvi letnik) leta 1995. V prenovljenem učnem načrtu je bil dan večji poudarek obdelavi besedil (20 ur od skupno 70 ur). Predpisana je bila tudi daljša seminarska naloga (vsaj 16 strani) izdelana s sodobnim urejevalnikom besedil. Ob izdelavi le te so dijaki znanje dopolnili in utrdili. Tematski sklop podatkovne baze pa je bil prestavljen v višje letnike. Zadnjo vsebinsko in metodološko spremembo je učni načrt doživel s kurikularno prenovu v letih 1997/98.

Projekt PETRA (začetek 1989) je v osnovne šole pričel uvajati uporabo računalnikov pri pouku slovenščine, likovne in tehnične vzgoje v 5. razredu. Prvo leto je v projektu sodelovalo 8 osnovnih šol iz Ljubljane (Wechtersbach, 1993, 18), v letu 1994/95 pa je bilo v projekt vključenih že 175 osnovnih šol v pripravi pa so bila gradiva tudi za druge predmete (<http://vlado.fmf.uni-lj.si/educa/wcce/ro.htm>). S projektom je bilo v šole vpeljanih več novosti: timsko poučevanje (pri pouku sta bila hkrati dva učitelja – računalničar - kasneje se je preoblikoval v organizatorja informacijskih dejavnosti - in učitelj nosilnega predmeta), sodelovalno učenje (učenci so med seboj sodelovali v skupinah), učitelji, ki so učili druge učitelje, razvojne skupine ipd. Težišče projekta je bilo v razvijanju didaktike poučevanja ob računalniku, tehnologija pa je bila pomaknjena v ozadje.

V letu 1991 je Zavod za šolstvo s projektom »Učitelji inštruktorji« pričel koordinirano reševati probleme tehnične in programske narave za uporabo računalnikov pri pouku drugih predmetov in izvenšolskih dejavnostih. Postavil je sistem izobraževanja in usposabljanja za uporabo novosti na področju programske opreme ter izmenjavo izkušenj učiteljev. Dvajset učiteljev, ki so na šolah poučevali računalništvo in informatiko, so povabili k sodelovanju. Ti učitelji so se usposabljali za uporabo novih programov na seminarjih (10 na leto), potem pa organizirali in izvajali izobraževanje za ostale učitelje ter pomagali pri razpečevanju programske opreme in tudi sicer pomagali pri problemih na šolah, za katere so bili zadolženi (za 6-7 šol oz. dijaških domov). Poleg tega so učitelji inštruktorji preizkušali in vrednotili novo programsko opremo in animirali druge učitelje za stalno izobraževanje na računalniškem področju (Kregar, 1994).

V letu 1994 je MŠŠ sprožilo v okviru Šolskega tolarja šestletni **program Računalniško opismenjevanje (Ro)**. Namen programa Ro je bil dvigniti raven informatizacije slovenskega šolstva in s tem pomembno prispevati k učinkovitejši, sodobnejši, ustvarjalnejši in prijaznejši vlogi vzgojno izobraževalnih zavodov. Ro je nadaljeval s sistemom izobraževanja z učitelji, ki uče druge učitelje, poenotil programsko in strojno opremo za podporo pouka in administrativno upravnega dela šole, skrbel za ustrezno opremljenost s sodobno računalniško in informacijsko opremo, vzpodbujal prenavljanje učnih načrtov z uveljavljanjem informacijskih tehnologij in zagotavljal možnosti za raziskovalno in razvojno delo pri uvajanju novih informacijskih tehnologij v vzgojo in izobraževanje (Skulj, 1997). Program Ro je pripomogel k vsesplošnemu dvigu informatizacije slovenskega šolstva, kar zgovorno pove številka 31.400 udeležb učiteljev na različnih računalniških seminarjih v petih letih programa (Skulj, 2000).

V šolskem letu 1999/2000 je stekel na Zavodu RS za šolstvo v okviru programa **Modeli poučevanja in učenja** vsebinski **projekt Informatizacija predmetov**. Sestavljajo ga tri projektne naloge: PIKA - informatizacija učno-vzgojnih dejavnosti v vrtcih in nižjih razredih osnovne šole (od 1. do 4. razreda), TIMKO - sodelovalno učenje in timsko poučevanje z informacijsko tehnologijo od 5. do 9. razreda osnovne šole, v programu gimnazija in štiriletnih programih srednjega strokovnega izobraževanja ter VESNA - iskanje novih idej in svežih pobud informatizacije v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah in njihovo oblikovanje v nove naloge v okviru projekta (Wechtersbach, 2000).

Informatizacija za vse stopnje izobraževanja sedaj poteka na več ravneh:

- Razvoj strategije informatizacije izobraževanja in izvajanje strateških projektov.
- Posodabljanje standardov za IKT v vzgojno izobraževalnih ustanovah. (strojna oprema, LAN, Internet, programska oprema) in opremljanje vrtcev, šol in drugih vzgojno izobraževalnih ustanov s strojno in programsko opremo preko natečajev s sofinanciranjem MŠŠ.
- Razvoj, preizkušanje in vpeljava v prakso sodobnih modelov poučevanja, ki vključujejo IKT, za vse predmete in modelov poučevanja predmetov informatika (srednja šola) in računalništvo (osnovna šola).
- Izobraževanje učiteljev vseh predmetov za uporabo sodobne IKT za pripravo na učni proces in v učnem procesu.
- Zagotavljanje materialne osnove in storitev za podporo izobraževalnih dejavnosti.
- Vpeljava IKT v šolsko knjižnico, administracijo in vodenje šole.

Resen problem pri informatizaciji predmetov je, da na večini pedagoških smeri na univerzah ni posluha za vključevanje ustreznega izobraževanja iz IKT.

RAČUNALNIŠTVO V OSNOVNI ŠOLI - DANES

Po uvedbi devetletke je predmet računalništvo izbirni predmet, ki ga lahko učenci izberejo v tretji triadi, to je v 7., 8. in/ali 9. razredu. Pri pouku računalništva se spoznavanje in razumevanje osnovnih pojmov in zakonitosti prepleta z metodami neposrednega dela z računalniki, kar učencem in učenkam odpira možnost, da pridobijo tista temeljna znanja **računalniško-informacijske pismenosti**, ki so potrebna v življenju in pri nadaljnjem izobraževanju.

Ves čas izobraževanja je v ospredju dejavna vloga učencev in njihov celovit razvoj v povezavi z drugimi predmeti in vsakodnevnim življenjem.

V prvem letu izvajanja predmeta (ko učenec ali učenka prvič izbere predmet računalništvo – urejanje besedil) pridobijo učenci in učenke osnovna znanja, ki so potrebna za razumevanje in temeljno uporabo računalnika, v naslednjih letih pa se ta znanja spiralno nadgradijo, poglobijo in razširijo, pri čemer je drugem letu poudarek na računalniških omrežjih in v tretjem letu multimedija. Ves čas izobraževanja je v ospredju aktivna vloga učencev in učenek in njihov osebni, strokovni in jezikovni razvoj. Skupinsko delo, problemsko učenje, izbiranje vsebin glede na zanimanje in sposobnost učencev in učenek ter upoštevanje njihovih idej, individualizacija, vključevanje različnih socialnih aktivnosti, povezovanje med predmeti, sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki, šolami in ustanovami ter razvijanje različnih

strategij mišljenja so osnovne oblike dela pri predmetu. Pri tem se razvija sposobnost ustvarjalnega in kritičnega mišljenja ter presojanja z namenom, da se zagotovi razumno in samozavestno odločanje učencev in učenk v novih in nepredvidljivih situacijah.

Rezultati spremljave kažejo, da je računalništvo med najbolj priljubljenimi izbirnimi predmeti, saj se zanj odloči povprečno 75 % učencev, izvaja pa se na vseh šolah prvega in drugega kroga vpeljevanja devetletne osnovne šole.

INFORMATIKA V SREDNJI ŠOLI - DANES

Informatika v srednji šoli predstavlja nadgradnjo predmeta računalništvo, pri čemer se zavedamo, da je računalništvo v osnovni šoli izbirni predmet. Pomembna naloga učiteljev informatike je upoštevati predznanje svojih dijakov pri načinu poučevanja.

Informatika je obvezen srednješolski splošno-izobraževalni predmet v prvem letniku v obsegu 70 ur, kar pomeni dve uri na teden, pri čemer se 75 % ur oddelek deli v dve skupini, tako da v učilnici s šestnajstimi računalniki vsak dijak lahko uporablja svoj računalnik. V višjih letnikih gimnazije je informatika v izbirni predmet, ki je lahko umeščen v predmetnik in črpa ure iz zaloge nerazporejenih ur. Učni načrt predvideva 70 ur za drugi, 70 ur za tretji letnik in 105 ur za četrti letnik.

Cilj predmeta informatika je, da bi dijaki zapustili srednjo šolo **informacijsko pismeni**.

Učni načrt priporoča, da dijaki večino teoretičnega znanja preizkusijo in utrdijo ob projektnih nalogah. Dijaki praviloma v skupini izdelajo celovito rešitev, pri kateri so dejavnosti vsakega dijaka točno določene. Za uporabo v projektu zbirajo podatke, jih ovrednotijo, obdelujejo in uporabijo za predstavitev drugim dijakom in meta evalvacija. V ta namen izdelajo plakat in računalniško multimedijško predstavitev. Na koncu izdelajo še celovito poročilo o izvajanju svojega projekta in njegovo predstavitev.

V učnem načrtu je predvideno, da dijaki v **prvem letniku** spoznajo osnovne pojme informatike, razvoj, zgradbo in delovanje računalnika, področja njegove uporabe ter osnovne vrste podatkov, ki jih obdelujemo z računalniki, poudarek je pisni predstavitvi informacij. Osnovni cilj je organizirana in sistematična uporaba računalnika in informacijskih storitev pri vsakdanjem delu in nadaljnjem šolanju.

Informatika v **drugem letniku** gimnazije je namenjena računalniškemu omrežjem in računalniškim predstavitvam. Dijaki poglobijo znanje o računalniški obdelavi slik, zvoka, videa in teoretično spoznajo in uporabljajo različne storitve Interneta.

V **tretjem** in **četrtm** letniku dijaki izdelajo preprosto podatkovno bazo, izdelajo lasten odločitveni model in v izbranem programskem jeziku napišejo preprost računalniški program, ga dokumentirajo ter razložijo njegovo delovanje. Ob tem zadnja leta opažamo (na primer na republiških tekmovanjih iz računalništva), da znanje programiranja in tudi zanimanje zanj upadata, kar je najbrž posledica tega, da se te vsebine dijakom v šoli dejansko niso dostopne – izbirne ure se praviloma ne dodelijo informatiki, ker ni maturitetni predmet. To ne bi bilo zaskrbljujoče, če ne bi bilo zelo veliko povpraševanje po ljudeh, ki so informacijsko pismeni tudi na področju algoritmov in programskih jezikov.

V četrtem letniku naj bi znanja poglobili in izdelali tudi obsežnejšo projektno nalogo, ki bi prispevala del ocene pri maturi iz informatike. Zamišljena je kot medšolski ali mednarodni informacijski projekt, v katerem bodo dijaki med šolami ponujali svoje znanje, sodelovali in v skupinah razvijali informacijske rešitve.

ZA KONEC

Dejstvo, da izobraževanja ni možno dvigniti na kakovostnejši nivo samo z modeliranjem učenčevega osebnostnega razvoja in z uporabo sodobne informacijske tehnologije, ampak je potrebno globalno spremeniti koncepcijo izobraževanja, na novo opredeliti cilje, metode poučevanja in učenja. Tem spoznanjem sledita tudi predmeta računalništvo v osnovni šoli in informatika v srednji šoli, ki sta se v svoji tridesetletni zgodovini močno spreminjala, posebej v zadnjem desetletju, ko je IKT postala pomembna sestavina človekovih vsakodnevnih dejavnosti. Temu sta sledila tudi predmeta – tako po vsebinah, kakor tudi po metodah in sredstvih vzgojno-izobraževalnega procesa. To je prineslo tudi novo vlogo učitelja, ki iz posredovalca znanja vse bolj postaja usmerjevalec in spodbujevalec učnega procesa.

Šola se vse bolj zaveda in udejanja Delorjeve *štiri stebre* (učiti se biti; učiti se vedeti; učiti se znati in učiti se živeti skupaj).

Doseženo ne zaostaja za boljšimi rezultati v drugih evropskih deželah, kar je prav gotovo rezultat tridesetletne sistematične dejavnosti šolskega ministrstva in Zavoda RS za šolstvo s sodelavci z univerz in drugih ustanov, ki so ustvarjale ugodno klimo in postavljale smernice razvoja. Med vsemi projekti je potrebno še posebej izpostaviti program Ro v okviru Šolskega tolarja, ki je pomenil količinski in kakovostni skok v informatizaciji šolstva. Upati je, da ugodnega položaja in zaleta ne bomo izgubili. Brez ustrezne materialne in organizacijske podpore kontinuitete ni pričakovati. Vizijo vidimo ne le maturitetnem predmetu, ampak v sistematičnem povezovanju prizadevanj od vrtca preko osnovne in srednje šole do univerze.

LITERATURA IN VIRI

- Batagelj V., R. Wechtersbach (1998): Premik k življenju s predmetom informatika. Zbornik posvetovanje Dnevi slovenske informatike, 6. – 9. maj 1998, Portorož, Slovensko društvo INFORMATIKA, str.475 - 486.
- Batagelj, V., M. Grobelnik, D. Zupanič: The design of LogoS. Eurologo 91 / Third European Logo conference, Parma, Italy, 27-30 August 1991. - Parma : Associazione scuola e informatica, 1991. . - Str. 287-296.
- Batagelj, V.: Ferdinand in logo: LCSI/LogoS, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 1991.
- Bratko, I., V. Rajkovič, B. Roblek: What Should Secondary School Students Know About Computers: Analysis of an Experiment. Zbornik s konference IFIP Computers in Education, 1975, str.841-846.
- Bratko, I., V. Rajkovič: Računalništvo s programskim jezikom pascal. Ljubljana: DZS, 1987.
- Bratko, I., V. Rajkovič: Uvod v računalništvo. Ljubljana: DZS, 1974.
- Čarobna NIT (Nove Informacijske Tehnologije) ur.: Skulj, T., N. Dragan. Ljubljana, ZRŠS Vol.1, 1991.
- Delors, J.: Učenje: Skriti zaklad. Ljubljana: MŠŠ, 1996.
- Gerlič, I.: Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS Ljubljana 2000
- Informatika, učni načrt. Nacionalni kurikularni svet, MŠŠ, Ljubljana, 1998.
- Johnson, D.W. et al.: Effect of cooperative, Competitive and Individualistic goal structures on achievement. Psychological Bulletin, 1981.
- Krapež, A., V. Rajkovič, R. Wechtersbach : Uvajanje tehnologij znanja v predmet informatika v gimnazijah: Primer upravljanja z odločitvenim znanjem. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Organizacija, let.33, št.8, Kranj, 2000, str. 534-540.
- Krapež, A., V. Batagelj: Stanje in problematika informatike v srednjih šolah. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Organizacija, let.32, št.8-9, Kranj, 1999, str. 434-436.
- Kregar, M.: poročilo o Projektu "Učitelji inštruktorji", 1994.
- Rajkovič, V. et al.: Pouk računalništva v usmerjenem izobraževanju - zaključno poročilo. Ljubljana: RCPU, 1980.
- Ro – stanje računalniške pismenosti v slovenskem šolstvu. Ljubljana: MŠŠ, Zavod RS za šolstvo, 1997.
- Rogelj, T., V. Rajkovič, M. Bohanec: Odločitvene metode in sistemi: Elektronsko študijsko gradivo. <ftp://lopes1.fov.uni-mb.si/pub/odlocanje/>, 1999(predavanje.zip).
- Wechtersbach R. et al: Pisna predstavitev informacij. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 1999.
- Wechtersbach, R.: Računalniška omrežja – vodnik za izpeljavo predmeta informatika – sklop računalniška omrežja. Ljubljana: ZRŠS, 2000.
- Wechtersbach, R.: Vrednotenje projekta Petra. Zavod RS za šolstvo in šport, Ljubljana 1993.

Kot uvod k drugemu delu študije, raziskovanju šolanja na daljavo, objavljamo pismo gospe Žibret, koordinatorke raziskave TALIS, ki povzema značilnosti šolanja na daljavo. Ob tem se avtorice zahvaljujemo vsem učiteljem, ki so prispevali odgovore na ankete v času, ko so bili s svojim delom zelo obremenjeni. Brez njih študije ne bi bilo.

Avtorice

Pozdravljeni!



Osnovna šola Petrovče
Petrovče 32, 3301 Petrovče

Kot šolska koordinatorica za TALIS vam podajam poročilo o tem, kako se učitelji na naši šoli spopadamo z delom na daljavo. Najtežje je bilo začeti. Marca so nas čez noč vrgli v čisto nov model poučevanja, ki ga večina nismo bili najbolj vešč. Zato smo ure in ure dolgo sedeli za računalniki, šolski računalnikar pa nam je poskušal čim bolj pomagati s kratkimi filmčki s svojo razlago. Poleg usvajanja in poglobljanja znanj o IKT tehniki pa smo se morali ubadati tudi s tem, kako bomo učno snov prilagodili tako, da bodo lahko učenci čim bolj samostojni.

Snov smo tedensko za posamezni razred in posamezne predmete obešali na šolsko spletno stran. Učenci so si tako lažje razporedili delo, saj so imeli marsikje težave tudi z računalnikom – posebej družine z več otroki. Občasno smo imeli učne ure tudi v živo, pretežno preko Zooma. Učitelji učne pomoči in učitelji podaljšane bivanja so si razdelili učno pomoč. Tako je en učitelj prevzel par učencev in jim pomagal pri vseh predmetih, kjer je imel težave.

V pomladanskem delu smo se res zelo lovili, smo se pa bili prisiljeni marsikaj naučiti, tudi če komu kaj ni najbolj »dišalo«. Karantena se je izkazala za pozitivno tudi pri parih učencih, ki jih v šoli vse zmoti in so socialno težje prilagodljivi na skupino. Ti so od doma krasno delali, saj gre načeloma za dovolj bistre otroke, da so lahko samostojni, samo če ni okoli njih motečih dejavnikov.

Še pred počitnicami, pa tudi ob koncu avgusta, smo veliko časa namenili za IKT izobraževanja, usmerjena v delo na daljavo. Slutili smo namreč, da se bo pomladni scenarij slej kot prej ponovil. Tokrat smo si poglobili znanje o uporabi Teamsov, tako da zdaj večino učnih ur izpeljemo »v živo«. Pri mlajših otrocih imamo ure »v živo« nekajkrat tedensko (2 – 4x), na predmetni stopnji pa je delo usmerjeno predvsem v ta način. Tudi učna pomoč poteka s komunikacijo »v živo«, vendar bolj v popoldanskih terminih, da se ne prekriva z rednim poukom. Ker se pa vsega ne da kvalitetno podati na daljavo, smo si že na začetku šolskega leta načrtovali delo tako, da smo pregledali učni načrt in si označili cilje in vsebine, ki jih na daljavo ni mogoče dovolj dobro predelati. Te bomo vključili v delo ob povratku. Da pa delo čim bolj nemoteno poteka, vključujemo veliko dni dejavnosti. Tako lahko otroci kak športni, kulturni, naravoslovni ali tehniški dan aktivno preživijo skupaj z ostalimi družinskimi člani. To je predvsem na razredni stopnji skoraj nujno, ker so otroci še nesamostojni.

Seveda nas vse skrbi, kako naraščajo razlike v znanju med otroki. Poskrbeli smo za vse, kar je bilo v naših močeh, posodili smo kar nekaj računalnikov, da imajo vsi otroci dostop do spleta, učitelji za učno pomoč se posvečajo vsakemu otroku, ki to rabi. Še vedno pa je problem neodzivnost otrok in tudi staršev. To rešujemo s klici, vendar to ni trajna rešitev. V družinah pač nimajo vsi enakih pogojev in možnosti, zato razlike so in bodo tudi v prihodnje. Dlje časa, kot bo trajalo šolanje na daljavo, bolj se bodo razlike poglobile. Vsi upamo na čimprejšnji povratek nazaj v šolske klopi, kajti samo tam imajo vsi otroci enake možnosti in samo tam lahko omilimo razlike, ki nastajajo zdaj.

Pozitivno v tem času je tudi to, da smo se kot kolektiv, pa tudi po aktivih, dosti bolj povezali. Skupaj načrtujemo, veliko si pomagamo, razdelimo si delo, kjer je to mogoče in z vsem se spopadamo dosti lažje kot posamezniki. Zdaj pa vsi nestrpnost spremljamo, kdaj se bomo lahko vrnili v šolo. Do takrat pa vsi gledamo pozitivno v prihodnost.

Lep pozdrav!

Šolska koordinatorica za TALIS

Dragica Žibret

Poučevanje matematike na daljavo v osnovni šoli v času epidemije Covid-19

Namen študije

V študiji primera poučevanja osnovnošolske matematike na daljavo so nas zanimala posledice poučevanja na daljavo predvsem z vidika razlik v končnih učinkih, kot je znanje učencev. V času zaprtja šol se je zbiralo mnoge informacije na različnih ravneh sistema, vendar smo po pregledu obstoječih anket ugotovili, da so bile vse namenjene zbiranju splošnih informacij o poučevanju, ne pa posebej o določenem predmetu. Matematika izstopa kot kognitivno zahteven predmet, ki je bil že v preteklosti povezan z uporabo IKT, vendar je kljub temu odprl kup vprašanj o pouku na daljavo. Učitelji in učenci so se znašli pred izzivom uporabe IKT za naloge, ki niso optimalne za delo preko spleta, kot je geometrijsko risanje, pokazala se je velika potreba po učiteljevi razlagi snovi, ki je pri matematiki ni moglo nadomestiti branje iz učbenika, zagotoviti izvedljiv način preverjanje in ocenjevanja in znanja, ki bi onemogočil pomoč drugih oseb učencu in dalo veljavno povratno informacijo o znanju. V študiji primera poučevanja smo se zato osredotočili na pouk matematike in sicer na:

- študij razlik v znanju in matematičnih dosežkih učencev, ko imajo pouk v šoli in ko pouk poteka na daljavo.
- prepoznavanje problemov poučevanja iz razprav v dvaindvajsetih spletnih učilnicah za matematiko, ki so bile odprte med majem in julijem 2020.
- raziskovanje značilnosti pouka na daljavo po neposrednem poročanju učiteljev matematike in učencev v spletni anketi, ki je vsebinsko zajemala opise prilagoditev pouka, zaznane iz predhodnih analiz vsebin pogovorov v spletnih učilnicah in analizah znanja.

V raziskavi smo spremljali tudi, kako so učitelji upoštevali navodila in priporočila Ministrstva za znanost, šolstvo in šport ter Zavoda za šolstvo, npr. glede količine dela za učence, predstavljenih ciljev, merila in ocenjevanja znanja ter povratnih informacij.

S študijo poskušamo odgovoriti na raziskovalna vprašanja, ali je mogoče zaznati spremembe v znanju med učenci, ko so deležni pouka v šoli in na daljavo, ali je mogoče prepoznati glavne izzive, ki jih praksa in tehnična podpora pri prvi nacionalni izkušnji za vse obveznega poučevanja na daljavo nista uspešno naslovila in ali lahko iz spremenjenih stališč učiteljev do uporabe IKT po izkušnji predpisanega poučevanja z IKT sklepamo na izboljšave pri pouku matematike tudi v normalnih okoliščinah šolanja v razredih.

Poročilo o analizi znanja matematičnih dosežkov učencev pred, med in po karanteni

Namen prvega koraka študije je bil spremljanje znanja učencev s pomočjo opredeljenih meril pred karanteno, med poučevanjem na daljavo in doseženo znanje izmeriti po povratku v šolo.

Metodologija

Udeleženci

V študijo je bilo vključenih 70 učencev 6., 7., 8., in 9. razredov, ki jih je matematiko učila ista učiteljica, na večji, primestni, slovenski osnovni šoli. Učiteljica je pri pouku sledila načelom formativnega spremljanja znanja (Peršolja, 2019. Komljanc, 2008).

S formativnim spremljanjem znanja učenci v šoli bolje napredujejo, imajo več priložnosti in pogostejše dosežejo višje ravni znanja ali zahtevnejše cilje (Black, Wiliam, 1998). Ker je več priložnosti za napredek. Bolj verjamejo vase, v svoje zmožnosti, raje delajo matematiko (ali je ne sovražijo več), raje prihajajo k uram matematike in doma rešujejo vaje.

Postopek

Znanje in napredek učencev med poukom je učiteljica spremljala opisno, s pomočjo zapisanih meril, ki upoštevajo različne taksonomske ravni in doseganje ciljev učenja. Tak način učiteljici omogoča kakovostno spremljanje napredka in razvoja ter učinkovite intervencije in povratne informacije učencu. Načela formativnega spremljanja učencu omogočajo, da se nauči postavljati cilje, ugotoviti predznanje, načrtovati pot učenja, presoditi svoje doseganje ciljev in meril uspešnosti. Posledično učenec bolje napreduje. Šola zanj predstavlja prostor, kjer lahko doseže optimalni napredek.

Opis merskega instrumentarija

Učiteljica je vsakega učenca spremljala s pomočjo seznama meril za spremljanje znanja. Merila so poznali tudi učenci. Z njimi so seznanjeni sproti in ob koncu vsakega tematskega sklopa, da presojujejo svoj napredek in ugotavljajo zadovoljstvo z doseženim znanjem ter načrtujejo nadaljnje cilje in korake za učenje. Znanje se je poročalo z rednimi dokazili o znanju in napredku, ki so jih učenci ob samopresojah pripravljali v šoli.

Merila za spremljanje znanja ločijo tri ravni pričakovanih dosežkov. Minimalni pričakovani dosežki (M) so nujno potrebni za napredovanje in izhajajo iz minimalnih standardov znanja iz učnega načrta. Temeljni pričakovani dosežki odsevajo standarde znanja iz učnega načrta. Zahtevnejši pričakovani dosežki so oblikovani iz standardov znanja iz učnega načrta, zahtevnejših ciljev in izbirnih operativnih ciljev matematike iz učnega načrta. Za natančnejše spremljanje napredka učenca in za potrebe raziskave smo ugotavljali kolikšen delež

učencev je delno dosegal temeljne pričakovane dosežke. To pomeni, da učenec ne dosega večine pričakovanih dosežkov, ampak le polovico.

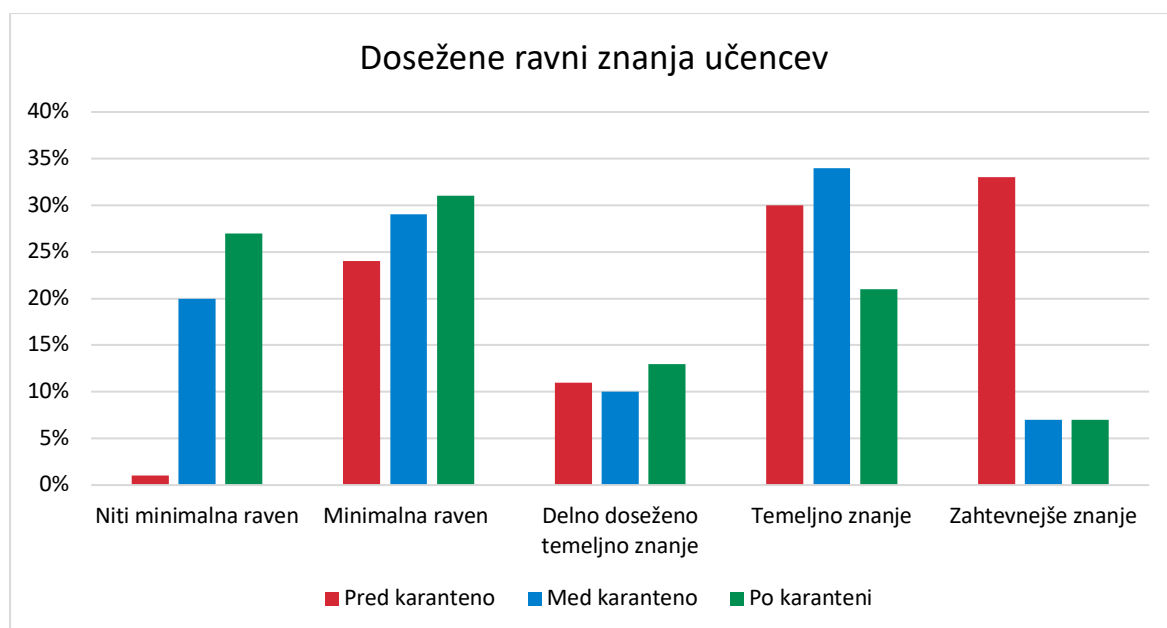
Za potrebe študije je učiteljica zbirala in beležila individualne informacije o učenju na daljavo za vsakega učenca, ko je bilo odrejeno obvezno zaprtje šol za vse učence, podobno, kot pred tem pri pouku v šoli. V tem času je tudi opravila preverjanje in ocenjevanje znanja glede na opredeljena merila (ne številčno z oceno). Po vrnitvi pouka v šole je znanje učencev preverila takoj, da bi lahko čim bolj zanesljivo sklepala o relativnih učinkih pouka na daljavo na znanje svojih učencev.

V času pouka na daljavo so učenci pripravljali dokazila o znanju s pomočjo programa Goformative, ki omogoča spremljanje dela učenca v realnem času in sočasno dajanje povratnih informacij učencu in učitelju.

Rezultati

Z odzivom učencev pri poučevanju na daljavo je bila učiteljica zadovoljna. 95 % učencev se je na pouk odzvalo in se bolj ali manj redno učilo. 5 % ni bilo redno odzivnih in jih je bilo potrebno individualno vzpodbujati. Na to so se vedno odzvali in dobro napredovali.

Podatke smo pridobili tako, da smo ugotovili deleže učencev, ki dosegajo posamezno raven v vsakem razredu. Spodaj prikazani rezultati predstavljajo deleže doseganja posamezne ravni za vse učence od šestega do devetega razreda. Rezultati primerjav (Slika 1) pokažejo, da se doseganje ravni znanja v šoli pred karanteno, po karanteni in v času poučevanja na daljavo razlikuje.



Slika 1: Deleži učencev, ki so dosegli vsako raven znanja (pričakovanih dosežkov) med vsemi učenci, ki so bili zajeti v raziskavo v šolskem letu 2019/20

Iz pridobljenih podatkov je razvidno, da je pri pouku na daljavo manj učencev doseglo zahtevnejšo raven znanja kot pri pouku v šoli. Opazimo tudi, da se je med poukom na daljavo v vseh razredih, spremljanih v raziskavi, povečalo število učencev, ki ne dosegajo minimalne ravni znanja.

Raziskava spremljanja ravni doseženega znanja je pokazala odstopanja le pri minimalnih in zahtevnejših pričakovanih dosežkih. Pri številu učencev, ki dosegajo temeljno raven, na prvi pogled ni bilo zaznanih razlik. Zato smo v okviru raziskave pogledali dosežke vsakega posameznika in njegov napredek ali padec znanja v času pred karanteno in po karanteni. Izračunali smo deleže učencev, zajetih v raziskavi, ki so ohranili, izboljšali ali znižali raven doseženega pričakovanega dosežka (Preglednica 2).

Preglednica 2: Deleži učencev glede na premik svoje ravni znanja pričakovanega dosežka

Raven višje	5 %
Ohranili znanje	20 %
Eno raven nižje	49 %
Dve ravni nižje	26 %

Rezultati kažejo, da je skoraj polovica učencev dosegla eno raven nižje kot v šoli, petina je ohranila raven znanja, dobra četrtina je dosegla dve ravni nižje znanje kot v šoli, 5 % učencev je napredovalo bolje kot v šoli. Med temi je bil tudi učenec s specifičnimi učnimi težavami.

Zaznavanje slabšega napredka in dosežkov pri pouku na daljavo so potrdili tudi odgovori učencev in učiteljem z odgovori na anketne vprašalnike. Večina učencev se ni strinjala s trditvijo, da se doma naučijo bolje kot v šoli ali, da doma dosežejo boljše znanje kot v šoli ali snov bolje razumejo. Podobnega mnenja so tudi učitelji. Kljub temu je večina učencev nadalje odgovorila, da je na daljavo dosegla želeno znanje. Učenci so v večini mnenja, da je ocena na daljavo odražala znanje, ki ga imajo ter vložen trud in delo.

Razprava in sklep

Podrobnejša analiza po razredih je pokazala večja odstopanja. Tako je v enem razredu tretjina učencev ohranila znanje, v drugem le 10 % in podobno je v enem razredu 47 % učencev doseglo dve ravni nižje znanje, v drugem le 10 %. Podrobnejša analiza samoregulativnih veščin in formativnega spremljanja je pokazala, da v razredih, kjer so hitreje ter bolje usvojili samoregulativne veščine in formativno spremljanje ter so posledično tudi boljši odnosi (manj vzgojnih težav, več spoštovanja, sprejemanja, podpiranja) in so učenci bolj odgovorni, zavzeti in motivirani, je večji odstotek učencev ohranil raven znanja ali celo bolje napredoval. Izmerjen je bil torej manjši padec v nivoju znanja doseženem na daljavo.

Znanje so praviloma ohranili učno uspešnejši učenci, ki se znajo učiti, imajo samoregulativne veščine in običajno dosegajo višje ravni znanja. Vmes je tudi posameznik z učno pomočjo, ki je imel doma ustrezno in pravočasno pomoč ter povratno informacijo, predvsem pa okoliščine učenja primernejše, kot so v razredu (npr. s specifično učno težavo motnje pozornosti).

Pri nekaterih učencih je bil zaznan boljši napredek pri učenju in napredovanju doma v primerjavi s tistim v šoli. Takih učencev je bilo 10 %. Ti učenci so po karanteni izkazali podobno raven znanja kot v šoli. Sami so opisali, da so doma imeli boljše okoliščine za delo, npr. več miru, večkrat so si pogledali posnetek razlage, več časa so imeli, da so lahko natančneje naredili naloge, v svojem tempu, lahko so nekoga prosili za pomoč.

Učenci, ki doma nimajo spodbudnega okolja (pomoči pri učenju, okoliščin za učenje) in je zanje šola edini prostor, kjer lahko napredujejo (se srečajo s primernimi izzivi, dobijo ustrezno pomoč učitelja in v sodelovanju s sošolci) so izkazali tudi do dve ravni nižje znanje. Med te sodijo tudi učenci, ki s spodbudami, veliko priložnostmi za izkazovanje znanja, ustrezno povratno informacijo (formativnim spremljanjem) dosegajo v šoli višjo raven znanja in razvijajo svoje sposobnosti. Takih učencev je bilo najmanj 15 % (podatek je bil pridobljen s pregledom napredka učenca v času pouka na daljavo in po njem, odzivnosti učenca, upoštevajoč domače okoliščine za učenje).

Znanje po vrnitvi v šolo je bilo izmerjeno drugo uro pouka v šoli s pisnim preverjanjem znanja brez ocen in točk. Želeli smo videti kaj so odnesli od učenja na daljavo, zato so bili naprošeni, da se nanj ne pripravljajo. Ker so učenci vajeni takih tedenskih oblik spremljanja, jih ni strah in z veseljem ugotavljajo svoj napredek. Poleg tega vedo, da bodo imeli možnost nadgraditi znanje in ga izkazati.

Zaznali smo, da so se učenci doma naučili le procesov in postopkov (tak je postopek za računanje ploščine, površine, pisnega množenja). V ozadju ni bilo razumevanja in miselnih povezav (zakaj so procesi taki, kako jih uporabiti v novih okoliščinah). Drugačna naloga ali slika jih je zmedla in je niso znali rešiti.

Ko so bili učenci seznanjeni z dosežki iz znanja, izmerjenimi v šoli po karanteni, z njimi niso bili zadovoljni (89 %). Skupaj z učiteljico so učenci analizirali učenje in poučevanje na daljavo, poiskali morebitne razloge za nezadovoljstvo z dosežki in iskali boljše rešitve za prihodnja ravnanja.

Učenci so na analizi povedali, da se niso posebej pripravljali na preverjanje znanja. Učiteljico je zanimalo, kako se je po njihovem mnenju delo od doma razlikovalo od dela v šoli. Učenci so povedali, da če doma česa niso znali, so si vzeli čas, naštudirali in potem rešili. Ob sebi so imeli tudi različne pripomočke (listke s formulami, rešena naloge v zvezku, kamor so lahko pogledali). Doma so torej delali, a niso znali presoditi kaj že znajo in česa ne, kaj pomeni

znati in kaj pomeni znati s pomočjo. Ob refleksiji analize je učiteljica ugotovila, da bo potrebno pozornost posvetiti:

- zaznavanju in presojanju razlike razumeti in znati,
- strategijah učenja in samopreverjanja,
- premisliti kako na daljavo učiti koncepte, razumevanje, višje ravni znanja in globino razumevanja, ne le procedur,
- v šoli uvajati strategije učenja za višje ravni znanja (deep learning, transfer learning) ne samo površinsko znanje (surface learning).

V pisni refleksiji so učenci navedli, da bi po njihovem mnenju dosegli boljše znanje, če bi se več učili, bili bolj zbrani in več delali doma, delali bolj sproti, si bolj dosledno preverjali rešitve, naredili več vaj in pogostejše vprašali za pomoč ali za dodatno razlago učitelja.

Učiteljici so sporočili, da bi lahko imela še več video konferenc (bile so 1 x tedensko) in pripravila več preverjanj v Goformative (bila so na 7 – 10 dni), sama posnela razlage na njen način, dala težje naloge za izziv ter ponudila dodatne razlage.

Pri učenju doma je bil zaznan v opazovani skupini učencev večji padec v znanju v primerjavi z običajno prakso drugje. Učitelje v forumu Zavoda za šolstvo v študijska skupini za matematiko smo prosili za povratne informacije o znanju njihovih učencev po učenju na daljavo. Trije učitelji, ki so se odzvali, in so znanje izmerili z ocenami, so sporočili, da so bile ocene v polovici razreda podobne, v polovici pa nižje kot v šoli pri običajnem pouku in da ni bilo večjih odstopanj. Učiteljica, ki pri poučevanju uporablja načela formativnega spremljanja je poročala, da je približno polovica učencev dosegla za raven nižje znanje na daljavo, kot pred karanteno v šoli.

Za ilustracijo zaskrbljujočih razmer učenja na daljavo navajamo odziv učiteljice iz foruma:

»Pri nas smo ure pouka pri delu na daljavo zmanjšali na polovico, in še manj, pa še snov smo poenostavili na minimum in nekaj nalog. Delo na daljavo je padlo zelo nizko. Zanimivo mi je, da so večinoma odlični učenci (brez delovnih navad) padli izredno nizko. Z narejeno nalogo so bili zelo hitro zadovoljni, besedila niso sposobni prebrati na enem listu, kaj da bi ga šele razumeli in upoštevali. Nalog niso delali in ne oddajali. Kljub snemanju filmov pri šestošolcih ni šlo. Ob prihodu v šolo, so odličnjaki želeli vso snov dodatno razlago in niso ponovili in si razjasnili skoraj nič. Bojim se, kako bo delo potekalo v naslednjem letu, ko bo potrebno nadoknaditi letošnje leto in nadaljevati s snovjo za naslednje leto. Pri spraševanju v karanteni pa smo lahko pridobili v 2. polletju le eno oceno, kar pomeni, da nekateri niso nič delali.«

Ugotavljamo, da so učenci na daljavo dosegli slabše znanje, kot ga dosegajo v šoli. Po povratku učencev v šolo je bila koristna temeljita diagnostika predznanja posameznega učenca ter nadgrajevanje znanja s posameznim učencem na podlagi ugotovitev. Na podlagi rezultatov

diagnostike predznanja je sledila tudi temeljita reorganizacija letnega delovnega načrta za tekoče in prihajajoče šolsko leto.

Poleg vsebinskih in didaktičnih prilagoditev učenja in poučevanja je bilo vpeljeno sistematično učenje in redna uporaba orodja za učenje na daljavo, na tedenski ravni pri pouku. Opazovanje učitelja pri učenju učencev z e-orodji med poukom, skupne refleksije o kakovosti orodij ter načinu njihove uporabe, so bili odlično izhodišče za dolgoročno bolj kakovostno in učinkovito učenje na daljavo.

Analiza matematičnih spletnih učilnic šol

V drugem delu raziskave smo pregledali in analizirali odprto dostopne matematične spletne učilnice različnih šol. S tem delom raziskave smo želeli pridobiti boljšo sliko o tem, kako je potekal pouk na daljavo (oblika, metode, upoštevanje priporočil Ministrstva za šolstvo znanost in šport ter Zavoda za šolstvo).

Metodologija

Pregledali smo 22 matematičnih spletnih učilnic, kjer so zapise objavljali učitelji matematike 7. in 8. razredov osnovnih šol med 6. 4. 2020 in 17. 4. 2020, to sta bila 4. in 5. teden pouka na daljavo. Opazovali smo določene parametre in upoštevanje priporočil Ministrstva za šolstvo znanost in šport ter Zavoda za šolstvo pri poučevanju na daljavo: katero matematično vsebino so obravnavali, ali so imeli video konference, video razlage, navodila učencem za delo in njihova vsebina, pogostost oddajanja nalog učitelju, zabeleženi cilji učenja ter merila oz. kriteriji uspešnosti, zapisan predviden čas dela, diferencirane naloge na različnih zahtevnostnih ravneh. Pri tem so nas vodile naslednje hipoteze:

1. V spletnih učilnicah prevladuje dajanje navodil (manjka razlaga v živo ali s posnetki).
2. Navodilo/delo ni prilagojeno za šibkejšje učence.
3. Manjka primernih izzivov za učno uspešnejše.
4. Niso predstavljeni cilji učenja.
5. Ni meril za spremljanje napredka in ocenjevanje znanja.

Rezultate pregleda stani smo sistematično beležili (Preglednica 3).

Preglednica 3: Rezultati pregleda spletnih učilnic šol

Št. učilnice	Snov	Video konferenca	Video razlaga	Razlaga ali navodila	Oddaja naloge učit.	Zabeleženi cilji	Merila/kriteriji	Navodila na dan ali na teden	Zabeležen čas dela	Dif. Nalog
1	Izrazi z veččleniki (8. razred)	Ne	Ne	Razlaga	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
2	Odstotki (7. razred)	Ne	Ne	Razlaga	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
3	Odstotki (kasneje načrtovanje štirikotnikov) (7. razred)	Da, dopolnilni pouk, odgovori na vprašanja, razlaga 1-krat tedensko za prijavljene po želji	Ne	Razlaga	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
4	Večkotniki in načrtovanje (8. razred)	Ne	Da	Razlaga	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
5	Načrtovanje štirikotnikov (8. razred)	Ne	Da	Navodila, učni list	Da	Ne	Ne	Teden	Ne	Ne
6	Odvisnost količin (8. razred)	Ne	Da, učiteljice	Navodila, učni list	Da	Ne	Ne	Teden	Ne	Ne
7	Računanje z ulomki (ponovitev), načrtovanje štirikotnikov (7. razred)	Ne	Da (1x)	Navodila: samo naloge in povezave	Da, preverjanje	Ne	Ne	Teden	Ne	Da
8	Pitagorov izrek (8. razred)	Ne	Ne	Razlaga	Da	Ne	Ne	Teden, po urah	Ne	Ne
9	Načrtovanje trikotnikov (7. razred)	Ne	Ne	Navodila	1 x v dveh tednih	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
10	Večkotniki (8. razred)	Ne	Da, 2x	Navodila	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
11	Premo, obratno razmerje (8. razred)	Ne, po dogovoru 1-krat tedensko	Ne	Navodila	Ne	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne

Preglednica 3: Rezultati pregleda spletnih učilnic šol (nadaljevanje)

Št. učilnice	Snov	Video konferenca	Video razlaga	Razlaga ali navodila	Oddaja naloge učit.	Zabeleženi cilji	Merila/kriteriji	Navodila na dan ali na teden	Zabeležen čas dela	Dif. Nalog
12	Odstotki (8. razred)	Ne, če želijo	Da, 1x	Navodila	Ne	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
13	Krog (8. razred)	Ne	Da	Razlaga	Da, 2 tedna	Ne	Da, lažje in težje	Teden	Ne	Da
14	Krog (8. razred)	Ne	Da	Razlaga	Ne	Ne	Ne	2-krat tedensko	Ne	Ne
15	Večkotniki (8. razred)	Ne	Ne	Navodila	Da	Ne	Ne	2-krat tedensko	Ne	Ne
16	Premo sorazmerje in odstotki (8. razred)	Ne	Ne	Razlaga	Da, 1 x tedensko	Da, po 5 tednih	Ne	Teden	Ne	Ne
17	Izrazi z veččleniki (8. razred)	Da (1x tedensko, vsak četrtek)	Ne	Navodila	Da, domača naloga	Ne	Ne	Teden	Ne	Ne
18	Večkotniki (8. razred; skupina A)	Da (1-krat tedensko)	Ne	Navodila	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
19	Večkotniki (8. razred; skupina B)	Da (1-krat tedensko)	Ne	Navodila	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
20	Pitagorov izrek (8. razred)	Da (1-krat tedensko)	Ne	Razlaga	Da	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne
21	Krog (8. razred)	Da (1-krat tedensko)	Ne	Navodila	Da	Ne	Ne	Teden	Ne	Ne
22	Večkotniki (8. razred)	Da (ne vsak teden)	Da	Navodila	Ne	Ne	Ne	Dan	Ne	Ne

Iz zbranih podatkov smo oblikovali zaključke o predpostavljenih hipotezah.

Hipoteza 1: Drži.

Le 41 % pregledanih spletnih učilnic učiteljev je za učence pripravilo razlago. Pri ostalih so prevladovala navodila ali učni listi. 32 % učiteljev je imelo video konference, večina od teh enkrat tedensko. Glede na želje in potrebe učencev so sklicali dodatne video konference za pomoč učencem ali odgovore na vprašanja.

Hipoteza 2: Drži.

Pri le 9 % učiteljih je bila razvidna prilagojena zahtevnost (izbora nalog) za učence z različnim predznanjem oz. za učence s posebnimi potrebami. Je pa večina učiteljev ponudila možnosti za pomoč učencem preko e-pošte ali video klica, ne vemo pa, koliko so učenci možnost izkoristili.

Hipoteza 3: Drži.

Pri le 9 % učiteljih je bila razvidna prilagojena zahtevnost za učence z različnim predznanjem. Večina je ponudila dodatne naloge v okviru dodatnega pouka ali nalog za Kenguru.

Hipoteza 4: Drži.

Le 5 % učiteljev je imelo po petih tednih predstavljene cilje poučevanja ali namene učenja.

Hipoteza 5: Drži.

Iz spletnih učilnic je razvidno, da je le 5 % učiteljev predstavilo merila ali kriterije za ocenjevanje. K temu doprinese časovni okvir pregledovanja strani (april), saj takrat še ni bilo predpisanega ocenjevanja na daljavo. Kljub temu bi pričakovali, da učitelji tudi samostojno razpravljajo o temeljnem elementu poučevanja, opazovanju znanja in napredovanja učencev.

Na nekaterih spletnih straneh smo zasledili merila za ocenjevanje, ki kažejo zelo velike razlike v razumevanju koncepta meril in kriterijev za ocenjevanje (primera 1 in 2). Primer 1 prikazuje pomanjkljiva merila za ocenjevanje, iz katerih za učenca ni razvidno, kaj je potrebno znati za oceno zadostno, kaj za oceno dobro itd. Niti ni pojasnjeno, kako pravočasnost oddaje nalog in število rešenih nalog vplivata na oceno. V primeru 2 so merila za ocenjevanje bolj natančno opredeljena, a še vedno zelo splošna. Učencu bi bili pri presoji znanja v pomoč vsebinsko bolj natančno opredeljena merila, iz katerih bi tudi sam prepoznal kaj je potrebno znati za posamezno oceno. Kot na primer: Za zadostno oceno znam poimenovati dele kroga in izračunati obseg kroga z danim polmerom ali premerom kroga ter meritev zapisati z ustrezno enoto.

Primer 1: Slika s spletne učilnice učitelja, zajete v raziskavo, z merili za ocenjevanje

Ocena	Kriteriji – ustno ocenjevanje
odlično	jasno utemelji pomen matematičnih pojmov, prepričljivo argumentira trditve, dela brez napak, samostojno, pravilno sklepa, se jasno matematično izraža, ima prepričljiv nastop, uporabi več različnih metod (slike, skice, različni zapisi...), učinkovito uporablja podatke, oziroma navodila ter matematične tehnike. Jasno in učinkovito interpretira, naredi sintezo podatkov, ima učinkovito samokontrolo, kreativno išče poti reševanja, kritično presoja rezultate,
prav dobro	primerno utemelji, poskuša oblikovati argumente, a ne povsem samostojno, prepozna napake in jih popravi, izraža se ustrezno, uporabi le nekatere metode in tehnike izražanja, pravilno uporabi podatke in navodila, primerno interpretira in naredi sintezo ima nedosledno samokontrolo, izbere pravilno pot reševanja, delno presoja rezultate,
dobro	pravilno reproducira znanje, a brez utemeljevanja in argumentiranja, naredi napake, ki jih ne prepozna, a jih ob pomoči večino popravi matematično se le delno pravilno izraža in ima neprepričljiv nastop, pri prepoznavanju podatkov, izbiri tehnik, potrebuje pomoč, a jih pri tem pravilno uporablja, ima slabo samokontrolo, kreativnost je zelo majhna, ob pomoči razmisli o smiselnosti rezultatov,
zadostno	reproducira brez utemeljevanja, napake ne prepozna, napačno sklepa, matematično se slabo izraža, dela pogoste napake, ne prepozna uporabnosti podatkov, ob pomoči pokaže rutinsko znanje, nima samokontrole in kreativnosti, kljub pomoči ne zna presoditi smiselnosti rezultatov, ne odgovori ali napačno odgovori, ne razume pomoči ali dodatnih vprašanj,
nezadostno	ne izraža se v matematičnem jeziku ali sploh ne odgovarja, kljub pomoči ne prepozna uporabnosti, nima miselnih navad.

Primer 2: Merila za ocenjevanje s spletne učilnice ene iz med šol zajetih v raziskavi, ki jih je oblikoval aktiv učiteljev matematike.

OCENJEVANJE

Ocenila bova nekatere naloge, ki jih boste oddali. Prva naloga bo prihodnji teden. Točna navodila boste dobili naslednji ponedeljek, 11.5.

Kriterij:

1. Pravilnost rešitev nalog (V kolikor ni vidnega pravilnega postopka reševanja, naloge ne moreva šteti za pravilno.)
2. Število rešenih nalog
3. Pravočasnost oddajanja

Druga opažanja in ugotovitve

Učenci so v anketi (tretji dela te študije) izrazili stisko, da so bile naloge preobsežne, preveč je bilo prepisovanja in dela, kar jim je vzelo veliko časa in niso dohajali ritma učenja. Zato nas je zanimalo, ali so učitelji, po priporočilih Zavoda za šolstvo, učencem zabeležili, kolikšen je predviden čas dela posamezne naloge. Ugotavljamo, da nihče od učiteljev (0 %) zajetih v raziskavi ni zabeležil tega časa.

Iz pregledanih spletnih učilnic je razvidno, da so nekateri učitelji in šole prilagajali količino dela na sledeče načine:

- Matematiko so izvajali le dvakrat tedensko.
- Matematiko so izvajali po urniku, a prilagodili količino dela.

Pri pregledu spletnih učilnic smo opazili, da obstajajo velike razlike pri izvedbi pouka na daljavo med različnimi šolami in tudi znotraj šole. V nadaljevanju navajamo opažene razlike.

Način predstavitve nove snovi.

Nekateri učitelji so pripravili video razlage, Power Point predstavitve s pisnimi ali zvočnimi razlagami, povezave do posnetkov, drugi samo navodilo, kaj naj učenci naredijo, zapisano v par vrsticah npr. številko strani v učbeniku ali naslov poglavja. Primeri sledijo v nadaljevanju.

Primer 3: Navodila učencem iz spletne učilnice zajete v raziskavo

Naloga za TOREK 7. 4. 2020 ¶

Danes gremo na novo snov spoznaval boš večkotnike. ¶

Naslov v zvezku: VEČKOTNIKI ¶

Rešil boš od strani 256 do strani 261. ¶

V zvezek zapiši povzetek na strani 261. ¶

Tu je povezava na stran v spletnem učbeniku. ¶

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/821/index.html> ¶

¶

Ko končaš, mi na mail napiši: »Jaz sem Jack, za danes sem se rešil matematike.« ¶

Primer 4: Razlaga za učence iz spletne učilnice zajete v raziskavo



POZDRAVLJENI!

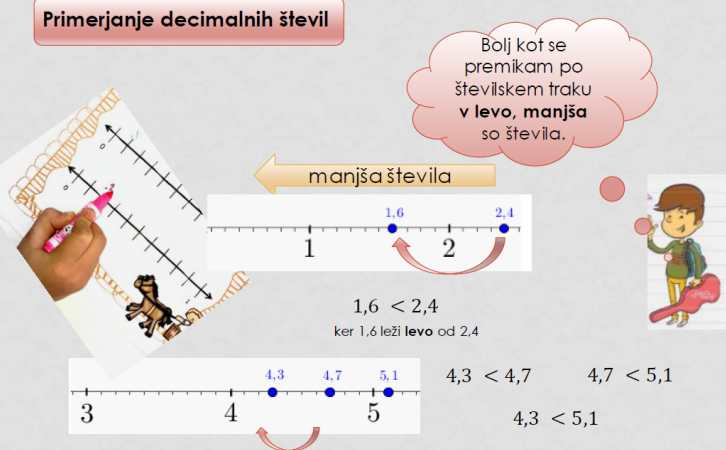
V drugem delu SDZ bomo decimalna števila:

- zaokroževali,
- seštevali in odštevali,
- množili in delili s potencami števila 10,
- množili in delili decimalna števila.

"Uspe ti lahko vse, česar se lotiš."

* SDZ- samostojni delovni zvezek.

Primerjanje decimalnih števil



Bolj kot se premikam po številskem traku v levo, manjša so števila.

manjša števila

$1,6 < 2,4$
ker 1,6 leži levo od 2,4

$4,3 < 4,7$ $4,7 < 5,1$
 $4,3 < 5,1$

Včasih decimalna števila pišemo tudi s piko 4.3 ali 4,3

Primerjanje decimalnih števil

- Na sliki so različni izdelki. Glede na ceno so razvrščeni od leve proti desno od izdelka z najnižjo ceno do izdelka z najvišjo ceno. Koliko stane album DINOZAVRI?

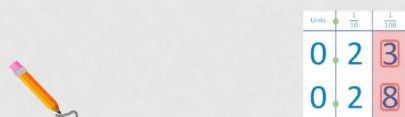
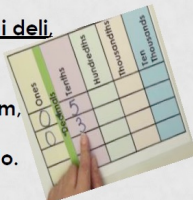


8,45 € 23,20 € 14,99 € 4,49 €

Če primerjamo decimalna števila z različnimi celimi deli, ima večje število večji celi del.

Če primerjamo decimalni števili z enakim celim delom, primerjamo števke na mestu desetin. Večje število desetlin pomeni večje decimalno število.

$$0,5 > 0,3$$



Če imata decimalni številki **enak celi del in enake desetine**, je večje tisto število, ki ima na mestu **stotin** števko **višje vrednosti**. Enako pravilo velja za poljubno število decimalk.

$$0,28 > 0,23$$

Primer 1: Ana, Maja in Rok so kupili darila. Rok je trdil, da je za darilo plačal več kot Ana in manj kot Maja. Katero darilo je kupil Rok?



Rok Ana Maja
(Poveži imena z darili!)

Primer 2: Katero telo ima večjo maso?



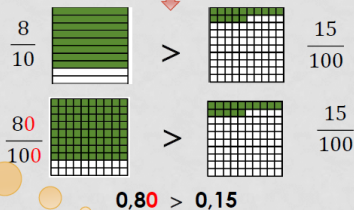
Primerjanje decimalnih števil

Katero število je večje?

0,8 ali 0,15

Ponazorimo decimalno število z ulomkom $\frac{8}{10}$ in $\frac{15}{100}$

Ne pozabi!
Vrednost decimalnega števila se ne spremeni, če za zadnjo decimalno napíšemo ničlo



$$0,80 > 0,15$$

Oglej si: <https://www.youtube.com/watch?v=68TBZRfaKnA>

Domača naloga:

SDZ str.6; nal.1 (a. primer)

SDZ str.7; nal.2(a. primer)

SDZ str.7; nal. 3, 6

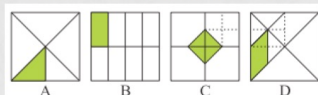
Seveda lahko rešiš še kakšno nalogo po tvoji izbiri



Želim vedeti več - neobvezno

Na slikah A, B, C in D so kvadrati z enako dolgo stranico in na vsakem kvadratu je en del pobarvan. Na kateri sliki je ploščina pobarvanega dela največja?

Obarvane dele poskusi zapisati z decimalnim številom.



Obsežnost snovi

Spletne učilnice so se razlikovale tudi po obsežnosti snovi zajete v razlago ali obravnavo in številu nalog za reševanje, za učence. Nekatere spletne učilnice so imele zelo obsežna gradiva, verjetno vsebinsko in količinsko enakovredna, kot bi jih obravnavali v šoli. Pri samostojnem učenju učenca, upoštevajoč čas, ki ga je učenec potreboval za odpiranje dokumentov in iskanje informacij ter prepisovanje ali reševanje, so terjale veliko več časa.

Pri raziskavi je opazna tudi razlika med obravnavanimi cilji. Nekateri cilji in vsebine so bolj primerne za delo na daljavo, druge manj. Navodila, kateri cilji in vsebine so primerni za poučevanje na daljavo so učitelji dobili šele avgusta 2020, v okviru študijskih skupin, ko so bili predstavljeni učni načrti. V pregledu spletnih učilnic učiteljev je razvidno, da se je učenje nadaljevalo bolj ali manj po predvideni letni pripravi za šolsko leto 2019/20 oz. tam, kjer se je učenje v šoli prekinilo.

Pogostost pouka

Šole so izvajale matematiko na daljavo različno pogosto (nekateri dvakrat tedensko, druge štirikrat tedensko). Temu sorazmeren je bil tudi čas, ki so ga učenci porabili za učenje. Učenci šol, zajetih v raziskavi so prejeli navodila za učenje tedensko ali dnevno.

Učenci so učitelju oddajali naloge različno pogosto in od učitelja prejeli zelo različne in različno pogoste povratne informacije. Nekateri učenci morali naloge oddajati vsak teden, drugi vsak dan, tretji enkrat mesečno, četrti nikoli. Prav zato smo se bolj podrobno raziskavi povratne informacije posvetili v tretjem delu raziskave.

Iz pregleda spletnih učilnic šol ugotavljamo, da je 55 % učiteljev učencem dnevno pošiljalo navodila za učenje. Ostali učitelji so pošiljali enkrat tedensko. Nekateri učitelji, ki so pošiljali tedenska navodila, so ob njih dodali razporeditve učenja po dnevih.

Tedenska navodila so z organizacijskega vidika za uporabnike bolj predvidljiva, saj lahko sami načrtujejo, kdaj in koliko bodo delali. Vprašanje pa je, ali so si učenci znali sami razporediti učenje.

Tedenska navodila ne omogočajo učitelju prilagajanja aktivnosti glede na učenčevo predznanje ali odziva na učenčeve učne težave, ki so se morebiti pokazale pri oddajanju nalog in povratnih informacijah učencev učitelju. Ker tedenska priprava učitelju ne omogoči, da se odzove na potrebe učencev na dnevni ravni, občuti nemoč, zmanjšan učinek pouka in povečano doživljanje stresa. Po drugi strani tedensko načrtovanje prinese razbremenitev učitelja v smislu podaljšanega urnika dela, količine dela, obvladljivosti dela in stresa, ker se ni bilo treba stalno odzivati na delo učencev in razmišljati, kaj in kako se bodo učenci učili naslednji dan.

Oddajanje nalog

Le pri 18 % spletnih učilnic, iz pregledanega ni bilo zaznati, da bi učenci učitelju oddajali naloge. Večina učiteljev je imela pregled nad delom učencev ob oddajanju njihovih nalog, bodisi tedensko, bodisi dnevno. Iz navodil učencem v spletnih učilnicah šol je videti, da je prevladoval zunanji nadzor, v smislu ali je DELO narejeno, ne pa dejansko izkazan napredek v znanju ali dosežen cilj. Stavki, ki so jih učitelji uporabili v sporočanju učencem, so bili večinoma usmerjeni v opravljeno delo, ne pa v kakovost opravljene naloge ali doseženega cilja. Npr.: Videl sem, da ste naredili; večina vas je oddala naloge.

Sodelovanje učiteljev

V spletnih učilnicah je razvidno, da so učitelji našli različne načine, da so si olajšali delo in se razbremenili. V nekaterih spletnih učilnicah šol so si učitelji razporedili delo v aktivu tako, da je vsak pripravljal gradiva za en razred (eden za sedme, drugi osme razrede). Vprašanja, ki se porajajo ob takem načinu poučevanja na daljavo so:

- Ali je tak način učenja za učence primeren, kakovosten?
- Kako učitelj napiše navodilo za učenje učencem, ki jih ne pozna in od njih nima povratne informacije?
- Kako se učitelj odziva na delo učencev, v smislu dodatne razlage, prilagojenih aktivnosti prihodnjio uro?

Na nekaterih šolah so učitelji pripravili skupaj razlago (Power Point, navodilo, pisno razlago) za vsako generacijo. Iz pregledov strani je bilo namreč opaziti, da je več različnih učiteljev objavilo isto razlago za različne oddelke učencev iste generacije.

Sklep

Iz analiz spletnih učilnic je opaziti zelo velike razlike v izvedbi pouka na daljavo, ki se nanašajo na oblike navodil učencem, razlag nove snovi, količine nalog, pogostosti posredovanja informacij učencem, pogostosti in oblikam podajanja povratnih informacij učitelja učencu in učenca učitelju, pogostosti izvedbe pouka z video konferencami, primernosti vsebin in ciljev za učenje na daljavo. Razlike so razvidne tako med šolami, kot znotraj šole pri posameznih učiteljih matematike.

Ugotavljamo, da vse predpostavljene hipoteze v tem delu raziskave držijo. Hipoteze so se v precejšnji meri nanašale na priporočila, ki jih je Ministrstvo za šolstvo znanost in šport skupaj z Zavodom za šolstvo posredovalo učiteljem. Zato se poraja vprašanje, zakaj učitelji niso upoštevali teh priporočil. Morda zato, ker zunanje inštitucije nimajo pravega stika z učitelji, šolami, da bi znali pravočasno ponuditi znanja in pomoč, ki jih le-ti potrebujejo? Ali gre za zaupanje? Ali so bila navodila neustrezna, nerazumljiva oz. jih učitelji niso znali

uporabiti, ker jim je tak način učenja s cilji, nameni učenja in kriteriji uspešnosti neznan? Nekatere od teh odgovorov smo poiskali ob anketi za učitelje, v zadnjem (C) delu te raziskave.

Da bi bilo smiselno učence in učitelje usposobiti za tak način spremljanja lastnega napredka potrjujejo Hattijeve raziskave (Hattie, 2018). Na uvedbo takega načina dela ključno vplivajo tudi odnosi (Hattie, 2018). Gre za premik od zunanjega nadzora k notranjemu nadzoru. Da ga dosežemo, se je potrebno tega učiti in spremeniti prepričanja ter pridobiti izkušnje, da notranji nadzor tudi deluje.

Morda bi z boljšo povratno informacijo dvignili kakovost in učinke pouka na daljavo ter imeli manj težav z motivacijo učencev pri učenju na daljavo (zaznalo jo je 60 % učiteljev).

Učitelji so menili, da so se povečale razlike med učenci glede znanja. Učenci niso oz. so le delno dosegli znanje, kot ga dosežejo v šoli in so počasneje napredovali v znanju. Tudi učenci zaznavajo, da so se med poukom v šoli naučili več kot pri pouku na daljavo, ter, da snov bolje razumejo v šoli. Večina učencev meni, da na daljavo niso dosegali tako dobrega znanja kot v šoli. Delo doma jim je vzelo več časa kot v šoli. Ob prihodu v šolo so tudi učitelji ugotovili, da učenci znajo manj, kot so zaznali pri spremljanju na daljavo. To pomeni, da z načini poučevanja in spremljanja ne uspejo dejansko zaznati znanja učencev. Verjamemo, da je zaradi tega tak način poučevanja veliko bolj zahteven, vprašanje koliko je učinkovit. Kako je potem šele ocenjevanje znanja v takih situacijah lahko korektno, pravično, pošteno?

Pri poučevanju na daljavo so se učitelji naučili veliko o uporabi IKT in spoznali veliko orodij za poučevanje na daljavo. Spoznali so, da učenci zmorejo več, tudi samostojnega učenja, kar bodo pogosteje vključevali v svoje poučevanje v šoli. Učitelji so odkrivali kakovosti in prednosti uporabe IKT. Želijo si ohraniti spletne učilnice, video razlage, kvize...Prav tako učenci. Učenci so pri delu od doma in pri tem kar bi želeli ohraniti v šoli pogosto poudarjali mir in sproščenost.

Zaključimo lahko, da so učitelji ob poučevanju na daljavo prišli do pomembnih spoznanj o kakovosti poučevanja in načinu poučevanja.

Ugotovitve študije pouka na daljavo v osnovni šoli

V zadnjem poglavju povzemamo sklepne ugotovitve vseh treh delov raziskave. Pokazale so se zelo velike razlike v načinu poučevanja na daljavo, navodilih, razlagah, ki so jih bili deležni učenci. Prav tako v zelo različni količini srečanj in razlag v živo (od nič, do nekajkrat tedensko). Učenci so pogrešali razlago in pomoč učitelja. Učitelji pa so imeli težave z uporabo in poznavanjem načinov in IKT orodij za pomoč učencem pri učenju na daljavo.

V času pouka na daljavo so se pokazale zelo velike razlike v podajanju povratnih informacij učencem in merjenju učinka učenja. Od ene skrajnosti, ko učenci niso nikdar oddali učitelju nalog in niso prejeli nobene povratne informacije učitelja, do dnevnih povratnih informacij učitelja na učenčevo znanje in napredek.

Povratne informacije so bile zelo različne. Od »Hvala, prejel sem tvojo nalogo.«, do zelo natančnih nasvetov učencu za napredek pri učenju. Ugotovitev sta potrdili obe izvedeni anketi, za učence in učitelje. Tudi pregled spletnih učilnic šol je pokazal te razlike. Nujno bi bilo potrebno vložiti več časa v usposabljanje učiteljev glede kakovostne povratne informacije, ki učencu pomaga pri napredovanju v znanju, tako na daljavo, kot med poukom.

Iz pregledov spletnih učilnic šol in rezultatov anket je bilo razvidno, da je prevladoval transmissijski pristop in fokus na narejenem delu ter nadzoru nad napisanim oz. narejenimi nalogami v zvezku ali delovnem zvezku, ne pa na doseženih ciljih in dejanskim znanjem učenca. Do te ugotovitve nas je pripeljal predvsem način oddaje nalog, kjer je več kot polovica učencev oddala slikane strani zvezka. Učitelj je najpogosteje preverjali ali je napisano in ali so rešitve pravilne. Morda pa ti odgovori kažejo še na eno šibko področje in sicer učiteljevo nepoznavanje učinkovitih orodij za spremljanje in evidentiranje (merjenje) napredka učenca.

Pristopi učenja na daljavo (razlaga ob video posnetkih, pisna razlaga, branje, prepisovanje) kažejo na strategije učenja s katerimi dosežemo površinsko znanje (surface learning). Pregled spletnih strani šol in ankete so pokazale, da niso bile uporabljene (ali le v redkih primerih) tehnike učenja na daljavo (reševanje problemskih in projektnih nalog, sodelovanja v razpravah, debatah) s katerimi bi lahko dosegli globlje razumevanje konceptov in transfer znanja (deep, transfer learning).

V rezultatih ankete učiteljev je razvidno spoznanje učiteljev, da je mogoče tudi drugače učiti, s pomočjo tehnologije, ki je bila večini učiteljev do karantene nepoznana ali so celo zavračali delo z njo, ker ni bilo potrebe in, marsikje, tudi ustreznih pogojev.

Učitelji so v anketi opozorili na neustrezne pogoje in znanje za delo na daljavo (dostopnost programov za poučevanje, poznavanje programov, dostopnost IKT opreme, kakovost internetnih povezav).

Vprašanje, ki se poraja je, ali so šole primeren prostor za učenje 11 % učence, ki so pri učenju doma poudarjali mir, mir pred sošolci, manj hrupa. 8 % učencev bi od pouka na daljavo ohranilo sproščenost, prijaznost in mir.

V anketi so učenci in učitelji izrazili, da učenci niso vajeni učenja z učbenikom. Tako za nadaljnje izobraževanje, kot primer pouka na daljavo in opolnomočenje učencev, v strategijah učenja, bi bilo potrebno učence učiti dela z učbenikom že v šoli. Sistematično in s tempom, podpora primerno posamezniku. Še zlasti, ko gre za šibkejšje učence in učence s specifičnimi učnimi težavami.

V času pouka na daljavo se je med učitelji delilo ogromno gradiv in znanja po različnih spletnih kanalih (forumi, spletne strani, socialna omrežja). Ker je bilo teh kanalov toliko, je bilo težko slediti novostim ali je delitev gradiv postala nepregledna. Pokazala se je potreba po enoti platformi za učitelje, ki bi omogočala pregledno delitev gradiv. S tem bi bili vsi učenci deležni bolj kakovostnega pouka.

Iz izrazov, ki so jih učitelji uporabljali pri odgovarjanju na ankete smo zaznali prisotnost uporabe formativnega spremljanja znanja (dokazi o znanju, povratne informacije, samopresoja). Nekateri učitelji so vedeli kaj učinkuje, prinaša znanje in rezultate. Težavo jim je predstavljala vzpostavitev načina organizacije učenja, slabo poznavanje e-orodij za tako učenje, da bi zmogli vsem učencem ponuditi pomoč in kakovostno povratno informacijo (v obliki nasveta za prihodnje aktivnosti). V tujini že obstajajo učinkovite strategije in e-orodja za obvladovanje poučevanja in podajanja povratnih informacij večjim skupinam učencev. Ministrstvo za šolstvo in organizacije (npr. Zavod za šolstvo), ki se ukvarjajo z usposabljanjem učiteljev, bi morali učiteljem omogočiti ta znanja in dostopnost do teh e-orodij.

Skoraj polovica učiteljev (48 %) se delno strinja, da se učenci znajo samostojno učiti in več kot polovica (54 %), da se znajo učenci preveriti in ugotoviti kaj že znajo in česa ne. Šola bi morala biti prostor, kjer bi se učenci učili učinkovitih strategij učenja in presojanja napredka. V šoli še vedno preveč predavamo, delamo učitelji in premalo strategij učenja naučimo učence, da bi se v nadaljnjem izobraževanju ali pri šolanju na daljavo znašli, bili samostojni in odgovorni. Naučiti se učiti in ugotoviti ali znam ter kako si pomagati ob neznanju bi moralo biti ena glavnih veščin, ki bi jo učenec moral usvojiti v osnovni šoli.

Pri poučevanju na daljavo so se učitelji naučili veliko o uporabi IKT in o orodjih za delo na daljavo. Spoznali so, da učenci zmorejo več, tudi samostojnega učenja, kar bodo pogosteje vključevali v svoje poučevanje. Učitelji odkrivajo kakovosti in prednosti uporabe IKT in si želijo ohraniti spletne učilnice, video razlage, kvize... Učitelji so ob poučevanju na daljavo prišli do pomembnih spoznanj o kakovosti poučevanja in načinu poučevanja.

Predlogi za izboljšave:

Kultura napak, ki jo gojimo v šoli, je pri pouku na daljavo predstavljala problem. Zaznan je bil v anketi učencev in učiteljev, nanj kažejo poročila, da so učenci goljufali s prepisovanjem rešitev, »plonkanjem« in sugeriranjem pravih odgovorov.

V slovenski šoli učenci gledajo na napake kot na nekaj groznega in se jim izogibajo. Zato so pripravljeni prepisovati rešitve in iskati hitre poti do dokončanega dela, kot je prepisovanje rešitev od prijateljev, vse z namenom, da je delo narejeno. Ob tem pa ne razmišljajo, ali so dosegli cilj učenja, ker jih tega ne učimo. Iz učilnic in predavalnic odhajajo z vprašanji, dilemami in neznanjem ali celo z občutkom, da niso za matematiko ali da jim matematika ne gre. Vstopajo pa z občutkom strahu pred matematiko ali strahu pred napako ali celo zasmehovanjem sošolcev. Morda je ravno zato pouk od doma za nekatere predstavljal bolj sproščeno in manj stresno okolje za učenje. Pri pouku na daljavo se je pokazalo, da z zunanjim nadzorom učitelji ne pridejo daleč, saj je ta pri takem učenju in ocenjevanju nemogoč. Zato bi bilo potrebno graditi njihov notranji samonadzor in odgovornost.

Potrebno bi bilo gojiti drugačno kulturo napak: Ne znati, je v šoli v redu. Učenci so v šoli, da se nekaj naučijo. Ne bi jih smeli ob napaki kaznovati z odbito točko in nižjo oceno, ampak učenca spodbuditi, ker se je ob tej napaki nekaj novega naučil. Učencu, ki naredi napako pri reševanju na tablo, bi se morali jasno sporočiti, da je bila to za vse priložnost naučiti se nekaj novega. Vzpodbuditi bi morali učence, ki še ne razumejo in ne znajo, da bi poskušali reševati probleme in napredovali.

Učenci so bili deležni zelo različne kakovosti poučevanja. Ministrstvu za šolstvo predlagamo, da s sistematičnim usposabljanjem učiteljev s področja didaktike povratne informacije, spremljanja učenčevega napredka, didaktike poučevanja na daljavo, dostopnostjo orodij za učinkovito in obvladljivo spremljanje in dajanje povratnih informacij zagotovi bolj enakovredne pogoje za vse učence. V tem primeru je pomemben vsak učitelj.

Študijske skupine Zavoda za šolstvo ne dosežejo vseh učiteljev, zato bi bilo potrebno razmisliti še o drugih oblikah usposabljanja učiteljev.

Potrebno je vložiti več časa v usposabljanje učiteljev za vračanje kakovostne povratne informacije, ki učencu pomaga pri napredovanju v znanju tako na daljavo, kot med poukom. Hattie (Hattie, Clarke, 2019) navaja, da ima povratna informacija visok učinek na učenje (faktor 0,73; 0,4 je najmanjši zeleni faktor učinka). Tako bi lahko dvignili učinek pouka na daljavo.

Nekatere razlage niso bile dovolj kakovostne, na spletu so se pojavljale celo napačne razlage. Boljše izhodiščne pogoje za vse učence bi zagotovili z enotnim portalom zbranih in recenziranih video razlag in gradiv, po zgledu iUčbenikov ali Razlagamo.si. Na tak način bi omogočili učiteljem, da se ukvarjajo z nadgradnjo le teh ali stiki z učenci v živo, namesto, da

vsak od 30.000 učiteljev za svojo spletno učilnico išče, snema in objavlja različno kakovostne svoje posnetke.

Potrebno bi bilo zagotoviti boljše tehnične pogoje za učenje na daljavo (IKT oprema, programi za poučevanje, kakovostno omrežje) za učitelje in učence. Učencem, ki nimajo ustreznih tehničnih pogojev, pa zagotoviti enakovredno učenje z zamikom (npr. dostopni posnetki video konferenc, tehnično dostopno redno komuniciranje z učiteljem in sošolci) in ne zahtevati od njih prisotnosti na ocenjevanjih ali video konferencah ali jih za to »kaznovati« z neopravičenimi izostanki. V kolikor ni mogoče zagotoviti teh pogojev, pa je treba učence redno vabiti v šolo. Na enak način bi bilo potrebno postaviti okvirje učenja neodzivnim učencem ali tistim, ki živijo v nespodbudnih okoljih, ter jim omogočiti vsaj enkrat tedensko pouk v šoli (v manjših skupinah ali individualno).

Učitelji so pogosto izpostavili, da potrebujejo znanje in poznavanje orodij pri poučevanju na daljavo. Na nekaterih šolah so učitelji ostali popolnoma sami, brez urejene spletne učilnice, kjer bi lahko objavljali navodila za učenje in pomoč učencem, brez pomoči za tiste, ki niso vešč uporabe IKT. Morali so se znajti po svoje. Zato predlagamo **poleg organizatorja računalniške dejavnosti na šoli še zaposlitev kompetentne osebe za usposabljanje učiteljev in pomoč učencem** pri uvajanju in vpeljavi programov za učenje s pomočjo računalnika in spleta. Ne glede na način poučevanja, na daljavo ali v šoli, bi bilo potrebno intenzivneje uvajati sodobne smernice izobraževanja, saj ga učenci pri neformalnem učenju najpogosteje uporabljajo. To je svetovni splet in različna socialna omrežja. Ključno vprašanje ostaja, kako socialna omrežja izkoristiti v prid in podporo učenju v šoli ali od doma.

Potrebno bi bilo **učenje in uvajanje programov za učinkovitejšo komunikacijo** med člani kolektiva, med učenci, med šolo in starši, vključujoč elektronsko pošto in telefonske klice. Za večje šole je način komunikacije po e-pošti ali telefonu neobvladljiv, zamuden, nepregleden in neučinkovit. Uvesti je treba tehnološko podporo. Celoviti t.i LMS-ji (learning managment system) s podatki učencev, povezljivi z različnimi orodji za učenje na daljavo so se že pokazali kot dobra izkušnja v nekaterih domačih in tujih šolah.

Učitelje in učence bi bilo potrebno učiti uporabe e-orodij in uvajanja učenja na daljavo že v šoli (npr. enkrat tedensko učenje s pomočjo različnih programov in spletnih učilnic). Marca smo učence kar spustili v spletno okolje, ne da bi se pogovarjali o bontonu na video konferenci, zaščititi podatkov na spletu, kar se je izkazalo za slabo in omejujoče pri delu. Zdaj vemo, da je pomembno uvajanje kulture pogovora na spletu, v video konferenci in po elektronski pošti že v šoli, na začetku šolskega leta. Na podoben način, kot učence učimo pogovora s sošolci v razredu, vedenja v šoli, dolžnosti, priprave klopi in pripomočkov, jih moramo naučiti tudi kulture obnašanja na spletu.

Uvajanje bolj sistematičnega učenja in dela s tiskanimi ali e-gradivi (iUčbeniki), v tempu primernem posamezniku. Uporabe gradiv, ki jih bodo uporabljali na daljavo je potrebno učence naučiti že v šoli, sicer si z njimi ne bodo znali pomagati in posledično bo učenje neučinkovito.

Primer 1: Priprava dokaza o znanju, povezanim s ciljem npr. Seštevanja in odštevanja ulomkov. V učbeniku si učenec izbere račune in učitelju pokaže kako dosega cilj. Učenec si preveri tudi rešitve. Učitelj opazuje ali si učenec zna sam poiskati naloge, ali si zna izbrati primerne račune, ali zna poiskati in pregledati rešitve oz. uporabiti računalno. V kolikor ne, tem veččinam v prihodnjih urah učitelj nameni več časa in pomaga vsakemu učencu ali organizira medsebojno pomoč sošolcev. Postopoma za take dokaze uvajamo uporabo e-orodij.

Primer 2: Učitelj začne uro z branjem razlage ali ogledom video posnetka. Nadaljuje s pogovorom v razredu o tem, kako je kdo razumel prebrano, kaj je bistvo. Sledi zapis ključnih vsebin, skupnim povzemanjem in predstavitvijo naučenega na tablo, s primeri ali vprašanji za učitelja (flip učenje). Take ure naj bodo vsaj 1x mesečno na urniku, s postopnim uvajanjem e-orodij npr. postavljanjem vprašanj preko Flipgrid ali objavljanjem zapisov v spletni učilnici ali orodju Padlet.

Postopoma učenje nadgrajujemo in opazujemo napredek posameznika pri uporabi veščin uspešnega učenja. Tako učenci ne bodo čakali le pomoč in razlage učitelja ali staršev in ne bodo odvisni le od tuje pomoči. Znali si bodo pomagati sami in drug drugemu.

V anketi je tretjina učiteljev sporočila, da je imela pri ocenjevanju težave s tem, ko so učenci imeli takšno ali drugačno pomoč pri izkazovanju znanja. Spraševali se o verodostojnosti, pravičnosti ocen pridobljenih na daljavo. Potrebovali bi ne le priporočila ampak demonstracije, svetovanja, treninge, programe za spremljanje napredka in ocenjevanja na daljavo. Vzporedno s tem pa uvajati drugačno kulturo spremljanja in ocenjevanja znanja, kjer bi tudi učenec znal narediti samopresajo ob merili oz. kriterijih ocenjevanja znanja. Dokler tega nimamo, pa je bolje ne ocenjevati na daljavo, ker je vprašanje, če ne naredimo več škode kot koristi. Kajti ocene so učitelji zaznali kot neverodostojne zaradi tega ker imajo nekateri pomoč, drugi ne, ter višje ocene za slabše znanje (učenci so to sporočili kot lažja ocenjevanja, boljše ocene, učitelji kot popuščanje, zniževanje zahtev). Prav tako so v anketi sporočili učenci, da so ocene bile boljše ali, da so lažje prišli do boljše ocene, istočasno pa zaznali, da so težje napredovali in dosegli slabše znanje kot v šoli. Predvsem pa imajo učenci tako različne okoliščine za učenje, da so se potrdile nekatere skrbi, ki so jih izrazili pedagoški strokovnjaki:

Da je bilo pri v nezanemarljivem odstotku učiteljev »učiteljevo delo omejeno le na pošiljanje občasnih kratkih navodil za domače delo, potem takega znanja ne moreš ocenjevati,« (Štefanc, 2020/a)

Da je vprašanje »katere standarde znanja je legitimno ocenjevati« na mestu, ker je slednje »odvisno zlasti od tega, kako didaktično kakovosten je bil proces izobraževanja na daljavo.« (Štefanc in drugi, 2020) .Slednji je bil zelo različne kakovosti. Morda celo bolj, kot smo si predstavljali. Zato je razumljiva skrb in jeza nekaterih staršev, ki so jo izražali v času pouka na daljavo v časopisih in na socialnih omrežjih.

»Znanje je mogoče ocenjevati, če so učencem in dijakom zagotovljeni vsaj primerljivi pogoji za usvajanje znanja in če so ti deležni tudi vsaj prilagojenega didaktičnega procesa, ki med drugim vključuje tudi vsaj minimalni delež neposredne pedagoške komunikacije med učiteljem in učenci (pouk na daljavo z uporabo enega od videokonferenčnih sistemov).

Nedvomno pa ocenjevanja znanja ne bo mogoče strokovno upravičiti in podpreti, če bo tudi konec maja jasno, da učenci in dijaki niso bili deležni primerljivega kakovostnega standarda izobraževanja na daljavo in da so bili mnogi bolj ali manj prepuščeni zgolj samostojnemu učenju po na daljavo posredovanih navodilih, čemur naj bi sledilo ocenjevanje znanja – ki v tem primeru ne bo moglo zadostiti niti formalno-pravnim pogojem niti strokovnim didaktičnim načelom.

Kolikor bo do takšne situacije prišlo, bo potrebno ocenjevanje znanja v tem obdobju opustiti in pripraviti ustrezen načrt zaključevanja ocen na podlagi že pridobljenih ocen do 13. marca 2020 oz. poiskati druge smiselne rešitve za zaključevanje pri predmetih, kjer učenci in dijaki do navedenega dne ocen niso pridobili.« (Štefanc, 2020/b) Kar se ni zgodilo.

Raziskava je pokazala, da učencem in dijakom niso bili zagotovljeni vsaj primerljivi pogoji za usvajanje znanja. Razlikovali so se v IKT opremi, kakovosti razlag učitelja, številu ur pouka v živo, številu in kakovosti stikov z učiteljem, kakovosti povezav, povratnih informacija učitelja ... Tudi, če je bil samo en tak učenec ali dijak (pa jih je bilo veliko več) lahko potrdimo, da niso bili deležni primerljivega kakovostnega standarda izobraževanja na daljavo in so bili nekateri prepuščeni zgolj samostojnemu učenju po posredovanih skromnih navodilih. Nekateri učenci so imeli samo eno video konferenco in še to po možnosti v času, ko so bili ocenjeni na daljavo. Zato predlagamo, da se ocenjevanje na daljavo opusti in prilagodi pravilnik o ocenjevanju (zmanjša število ocen), dokler ne najdemo in učitelje ter učence usposobimo za bolj učinkovit pouk in ocenjevanje na daljavo. Ocenjevanje naj se izvaja v šoli, ko se preveri znanje učenca in mu omogoči učinkovito podporo pri učenju, v kolikor te ni bil deležen na daljavo. Za neodzivne učence, pa se pouk vsaj občasno, za posameznike ali manjše skupine organizira v šoli upoštevajoč zdravstvena priporočila.

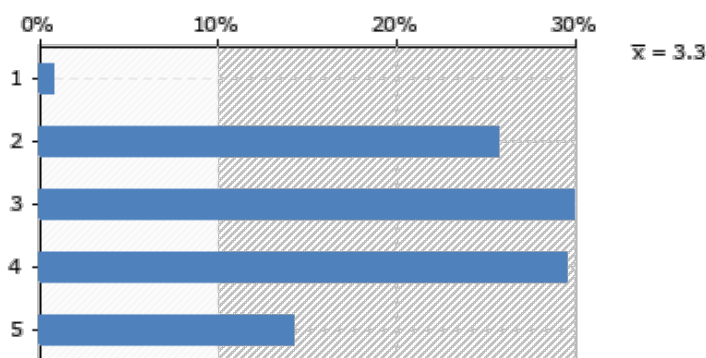
Anketa o pouku matematike na daljavo med učenci

V zadnjem delu raziskave smo želeli pridobiti nekatere odgovore na vprašanja, ki so se pojavila v prvem in drugem delu te raziskave. Nanašajo se predvsem na način izvedbe pouka na daljavo, kakovost izvedbe pouka na daljavo, povratne informacije učitelja učencu ter priložnosti in izzive, ki jih prinaša tak pouk. Na vprašanja so odgovarjali učenci in učitelji, med drugimi tudi šol zajetih v B del raziskave. Nekatera vprašanja so imeli učenci in učitelji enaka, da smo lahko primerjali njihove odgovore.

Učitelje smo prosili, da učencem v času pouka omogočijo odgovarjanje na anketni vprašalnik o pouku matematike na daljavo. Sodelovalo je 261 učencev, pretežno 7. razreda (49 %) in 8. razreda (50 %), od tega 48 % fantov in 52 % deklet. Odgovarjali so na vprašanja, ki držijo za pouk matematike.

Ocene pred karanteno

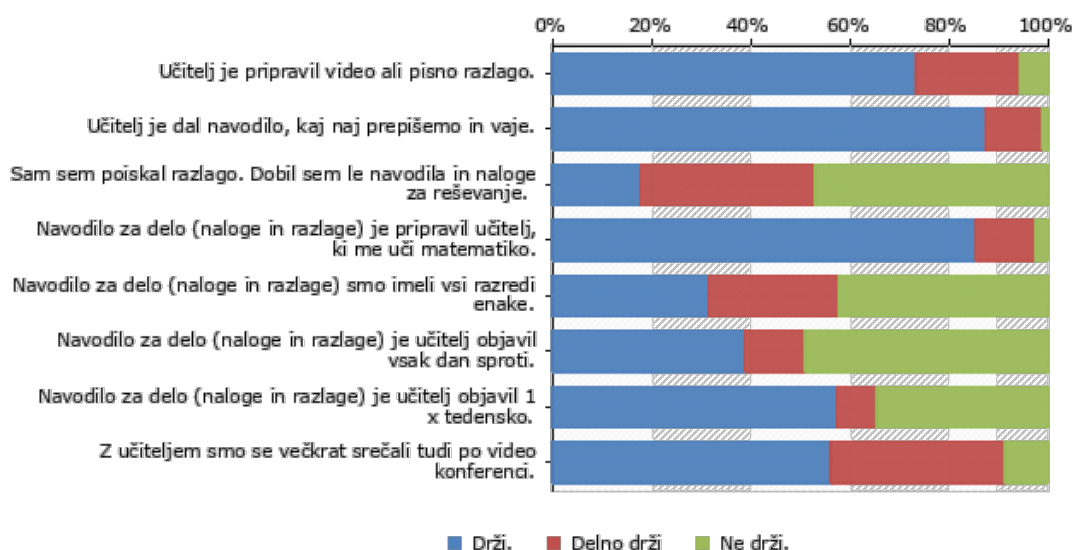
Ker smo v raziskavi želeli zajeti povratne informacije različno matematično uspešnih učencev, smo učence vprašali po oceni, ki so jo imeli pri matematiki pred poukom na daljavo. Ugotavljamo, da so na anketo odgovarjali učenci, ki so različno uspešni pri matematiki. Prevladujejo pa dobro in prav dobro ocenjeni učenci (Slika 3.1)



Slika 3.1: Prikaz ocen učencev, ki so odgovarjali na anketo, pred zaprtjem šol

Način poteka pouka

Od učencev smo želeli izvedeti kako je najpogosteje potekal njihov pouk na daljavo. Pregled spletnih strani je namreč pokazal zelo različne načine poteka pouka na daljavo.



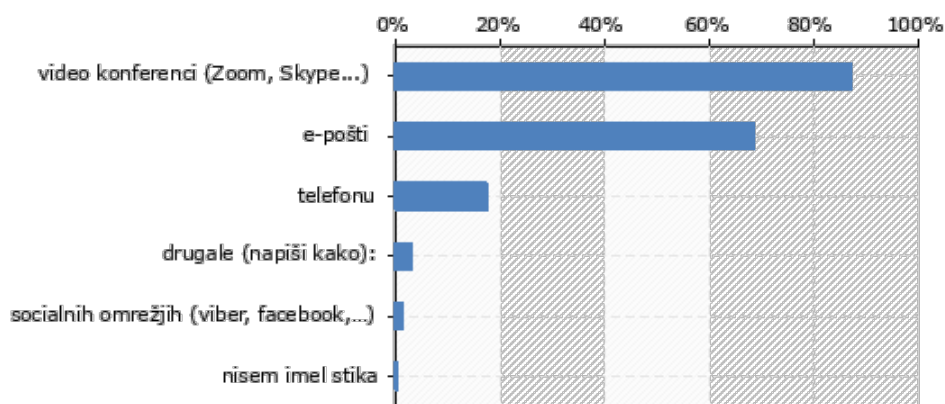
Slika 3.2: Opis poteka pouka na daljavo po mnenju učencev.

Učenci so odgovorili, da so učitelji najpogosteje dali navodilo kaj naj učenci prepišejo in vaje (87 % drži in 11 % delno drži) (slika 3.2). Druga najpogostejša izbira učencev glede poteka pouka na daljavo je bila, da je učitelj pripravil video ali pisno razlago (73 % drži, 21 % delno drži). Najmanj pogosto so se učenci z učiteljem srečevali na video konferenci (56 % drži, 35 % delno drži). Le 18 % učencev je izbralo, da izjava drži in 35 % učencev, da delno drži, da so si morali sami poiskati razlago in vaje, ker so dobili le navodila učitelja.

Večina učencev meni (85 % drži, 12 % delno drži), da je navodila in razlage zanje pripravljaj učitelj, ki jih uči matematiko in to enkrat tedensko (57 % drži, 8 % delno drži). Odgovori učencev potrjujejo sliko, ki smo jo pridobili s pregledom spletnih učilnic šol v drugem delu raziskave.

Stiki z učiteljem

Zanimalo nas je koliko stika so imeli učenci z učiteljem in na kakšen način. Ker so učitelji z učenci navezovali stike na različne načine, smo omogočili izbiro več odgovorov.



Slika 3.3: Načini stika učitelja z učencem.

Izkazalo se je, da večina učencev imela stik z učiteljem preko video konference (87 %), ko je le ta bila. Sledi stik po elektronski pošti (69 %). Le en učenec je navedel, da ni imel stika z učiteljem. Upoštevati je treba, da so odgovarjali samo učenci, ki so se za to odločili in so imeli mogoč dostop do spletne aplikacije Ika. Podatek o izostanku komunikacije z učiteljem gotovo podcenjuje realno stanje, saj ne zajame učencev, ki nimajo dostopa do spleta sploh, ali pa so ga morda imeli v času pouka preko mobilnih povezav staršev, pa ne ponovno v času ankete. Skoraj tretjina učencev, ki ni imela stika po e-pošti, je prevelik delež v času, ko obstaja več orodij za razbremenitev pošiljanja, kot je to, da lahko učitelj hkrati pošilja sporočila vsem učencem hkrati, njihove odgovore pa nadzira z avtomatskim razvrščanjem v predale.

Težave učencev pri pouku na daljavo

Želeli smo ugotoviti s katerimi težavami so se učenci soočali pri pouku matematike na daljavo, da bi v prihodnosti zanje poiskali ustrezne rešitve. Vprašanje je bilo odprtega tipa.

Preglednica 3.4: Pregled najpogostejši težav učencev pri pouku matematike.

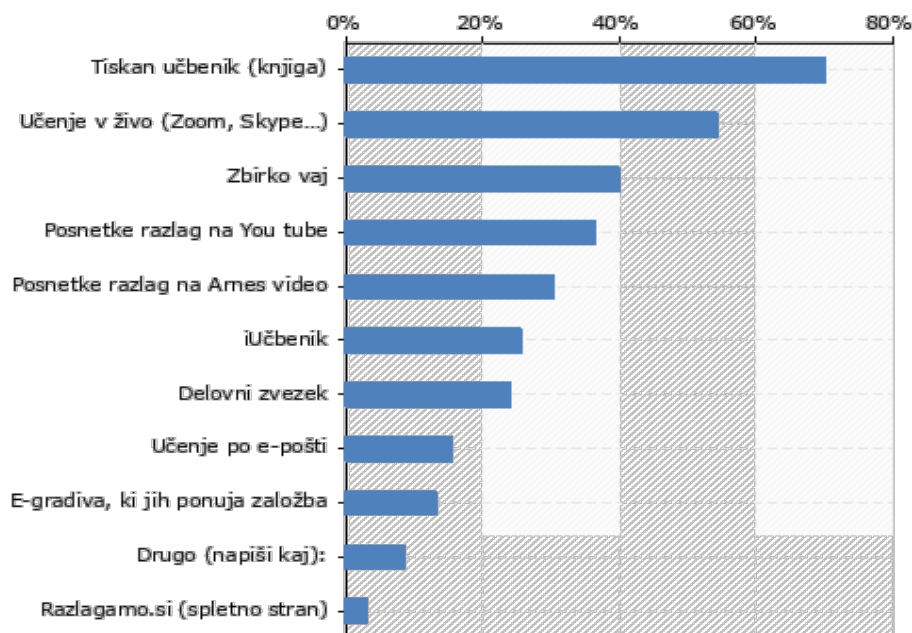
Naštej tri največje težave, ki si jih imel/-a pri učenju matematike na daljavo (pomisli na stike z učiteljem, svoje učenje, zahtevnost in obsežnost nalog, ocene)

Razlaga (pomanjkanje razlage učitelja, pomanjkanje dodatne razlage, slabša razlaga kot v živo, premalo videokonferenc, pomanjkanje pomoči).	40 %
Preveč nalog, dela, prepisovanja (nismo mogli vsega (pravočasno) narediti).	17 %
Težave z razumevanjem snovi, reševanjem nalog, razlag, navodil, (navodil pri ocenjevanju).	15 %
Težave z IKT (računalnikom, internetom, wi-fi-jem, pošiljanjem, številom naprav, uporabo programov, s programom za video konference).	12 %
Nismo imeli težave.	12 %
Težave z zahtevnostjo nalog.	4 %
Težave z organizacijo časa.	4 %
Težave s stiki z učiteljem.	2 %
Učenje na daljavo je vzelo veliko časa.	2 %
Težave z ocenjevanjem (preveč ocen naenkrat, naloge za oceno, strah, ker ni bilo interneta v času ocenjevanja).	2 %
Ni bilo rešitev (nismo vedeli ali delamo prav ali ne).	1%
Slabo vidne naloge in razlage na računalniku oz. telefonu.	1 %
Napačne rešitve, dolgčas brez sošolcev, lenoba, motivacija, hrup doma.	Po 1 odgovor

Večina učencev (40 %) je pogrešala razlage in pomoč učitelja. Druga najpogostejša izbira je bila količina dela in nalog (17 %), na tretjem mestu učenci navajajo težave z razumevanjem nalog in razlag, reševanjem nalog in razumevanjem navodil (15 %). 12 % učencev je navajalo težave povezane z IKT opremo.

Uporaba gradiv

Zanimalo nas je, katerih gradiv so se posluževali učenci pri učenju matematike na daljavo. Možnih je bilo več odgovorov (Slika 3.5).

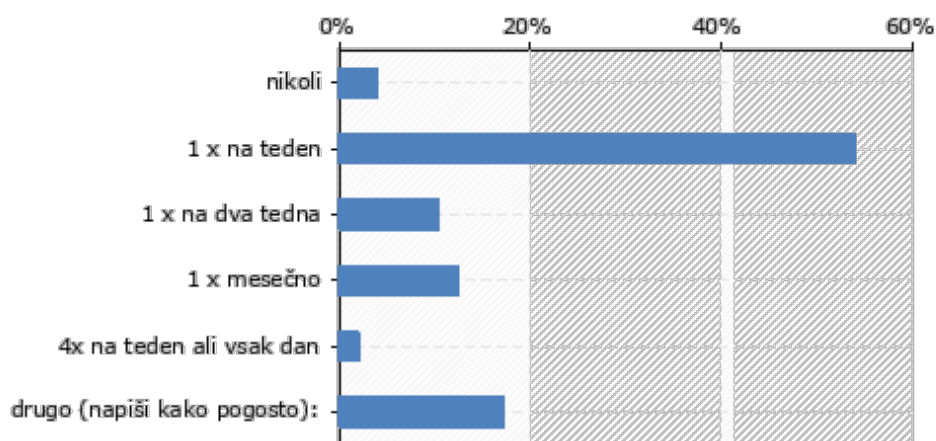


Slika 3.5: Gradiva, ki so jih učenci uporabljali pri učenju matematike na daljavo.

Pri učenju na daljavo so učenci v večini uporabljali tiskana gradiva, kot je učbenik (70 %). Sledi učenje preko video konferenc (40 %), ob zbirkah vaj (40 %), s posnetki razlag na spletu (36 %, 30 %), z iUčbeniki (26 %), z delovnimi zvezki (24 %), učenje po e-pošti (16 %), učenje z e-gradivi, ki jih ponuja založba (13 %). Pod odgovorom drugo je prevladoval zvezek, kot učno gradivo (9 %).

Pouk v živo preko videokonferenčnega sistema

Večina učencev je navajala, da se je z učiteljem srečala na spletu v živo (Zoom, Webex...) enkrat tedensko (52 %) (Slika 3.6). Sledi odgovor 16 odstotkov učencev, ki se je z učiteljem prek video konferenčnega sistema srečalo le enkrat v času celotnega pouka na daljavo. 12 % učencev se je z učiteljem videlo enkrat mesečno, 10 % pa enkrat na dva tedna. 4 % učencev ni nikoli imelo video konference, 2 % učencev pa štirikrat tedensko. Te podatke je potrebno upoštevati skupaj s tistimi o načinu stika z učiteljem. Skupaj kažejo, da je bilo stikov zelo malo.



Slika 3.6: Pogostost video konferenc v času pouka na daljavo

Doživljanje pouka

Zanimalo nas je kako so učenci doživeli pouk matematike na daljavo, kako (pogosto) je potekal in kaj so od njega odnesli. Učenci so označili svoje strinjanje s trditvami (Preglednica 3.7). S krepkim so označeni največji deleži odgovorov pri posamezni trditvi.

Preglednica 3.7: Doživljanje pouka na daljavo.

	Ne strinjam se.	Le nekoliko se strinjam.	Pretežno se strinjam.	Popolnoma se strinjam.
Pouk na daljavo mi je bil všeč.	30 12%	62 24%	85 33%	79 31%
Raje imam pouk v šoli.	55 21%	58 23%	71 28%	72 28%
Na daljavo sem se bolje naučil/-a kot v šoli.	115 45%	63 25%	44 17%	34 13%
Na daljavo sem bolje razumel/-a kot v šoli.	136 53%	60 23%	42 16%	18 7%
Pogrešal/-a sem razlago učitelja.	25 10%	43 17%	54 21%	134 52%
Pouk na daljavo je bil bolj zabaven kot v šoli.	57 22%	62 24%	53 21%	84 33%
Pouk na daljavo je bil bolj sproščen kot v šoli.	37 14%	28 11%	55 21%	136 53%
Na daljavo dosegam boljše znanje kot v šoli.	78 30%	73 29%	62 24%	43 17%
Pri pouku na daljavo sem naredil/-a več kot v šoli.	72 28%	72 28%	71 28%	41 16%
Pouk na daljavo mi vzame več časa kot pouk v šoli, to je 4 h na teden (ne šteje časa za domače naloge).	82 32%	55 21%	56 22%	63 25%
Matematiko sem delal/-a 4-krat na teden.	54 21%	56 22%	54 21%	92 36%

V splošnem so odgovori nespodbudni. Večina učencev (52 % se popolnoma strinja) je pogrešala razlago učitelja, hkrati pa so učenci zaznavali pouk na daljavo kot bolj sproščen, všečen in zabaven. Vendar imajo raje pouk v šoli. Učenci se v večini niso strinjali s trditvami, da so se med poukom na daljavo naučili boljše kot v šoli ali da snov boljše razumeli kot v šoli. Večina jih meni, da na daljavo niso dosegali tako dobrega znanja kot v šoli. Delo doma jim je vzelo več časa kot v šoli. Večina učencev (36 % se popolnoma strinja) je delala matematiko štirikrat tedensko, kolikorkrat imajo matematiko na urniku tudi v šoli.

V nadaljevanju smo učence vprašali po vrsti pomoči pri učenju pouka matematike in pri katerih oblikah učenja so imeli občutek, da so se največ naučili (Preglednica 3.8).

Preglednica 3.8: Pomoč in viri učenja matematike učencem pri pouku na daljavo

	Ne strinjam se.	Le nekoliko se strinjam.	Pretežno se strinjam.	Popolnoma se strinjam.	Nimam izkušnje.
Pri učenju so mi pomagali starši, starejši bratje ali sestre.	70 28%	62 25%	63 25%	47 19%	11 4%
Vedel/-a sem kaj se moram naučiti.	15 6%	31 12%	83 33%	112 44%	12 5%
Razumel/-a sem kar smo se učili pri pouku na daljavo.	18 7%	52 21%	105 42%	69 27%	9 4%
Naloge so bile različnih zahtevnosti (težavnosti).	12 5%	23 9%	84 33%	120 47%	14 6%
Naloge so bile prilagojene mojemu predznanju.	30 12%	51 20%	96 38%	63 25%	13 5%
Med šolo na daljavo sem o naučenem (snovi, nalogah) razpravljaj/-a s sošolci in sošolkami.	67 26%	48 19%	63 25%	55 22%	20 8%
Najbolje sem se naučil/-a ob razlagi v tiskanem učbeniku.	73 29%	80 32%	58 23%	33 13%	9 4%
Najbolje sem se naučil/-a z reševanjem vaj v tiskanem učbeniku ali zbirki vaj.	44 17%	73 29%	78 31%	43 17%	15 6%
Najbolje sem se naučil/-a z reševanjem nalog v delovnem zvezku.	57 23%	50 20%	49 19%	27 11%	70 28%
Najbolje sem se naučil/-a z iUčbeniki.	79 31%	47 19%	45 18%	13 5%	69 27%
Najbolje sem se naučil/-a ob video razlagi.	32 13%	40 16%	71 28%	92 36%	18 7%
Najbolje sem se naučil/-a ob video konferenci z učiteljem.	30 12%	48 19%	82 32%	73 29%	20 8%

Slaba tretjina učencev je sporočila, da jim domači niso pomagali (32 %). Učenci so vedeli, kaj se učijo (44 % se popolnoma strinja), večina so razumeli, kar so se učili (42 % se pretežno strinja), učitelji so dajali naloge različnih zahtevnosti (47 % se popolnoma strinja),

delno prilagojene predznanju učencev (38 % se pretežno strinja). Niso pa imeli veliko priložnosti razprave s sošolci o naučenem, 34 % učencev je zapisalo, da se s sošolci niso pogovarjali o šolskih nalogah.

Pri učenju doma sicer večina učencev (28 %) ni prejela pomoči domačih pri učenju, a je teh učencev le 3 % več kot tistih, ki se s to trditvijo delno ali pretežno strinja. Najbolje so se naučili ob video konferenci v živo (36 % učencev se popolnoma strinja s trditvijo) ali ob video razlagi, sledi reševanje nalog v učbeniku, manj pa so se naučili ob branju razlage v učbeniku ali v delovnem zvezku, kjer se večina učencev ni strinjala, da so se največ matematike naučili ob branju razlag v učbeniku ali delovnem zvezku.

Učenci so v anketi poročali, da so bile naloge različnih težavnosti, čeprav v spletnih učilnicah to ni razvidno.

Mnenje o učbeniku

Učbeniki so bili najpogosteje uporabljen učni pripomoček pred poukom na daljavo. O odnosu učencev do učbenika je pri nas zelo malo raziskav in malo znanega. Vemo pa, da velika večina, okoli 80 % učencev pri matematiki uporablja isti učbenik. Pri pouku na daljavo so bili neposredno soočeni z zahtevo po učenju iz obstoječih virov, zato nas je zanimalo mnenje učencev o tem gradivu, ko so ga morali uporabljati samostojno. Vprašanje je bilo odprtega tipa:

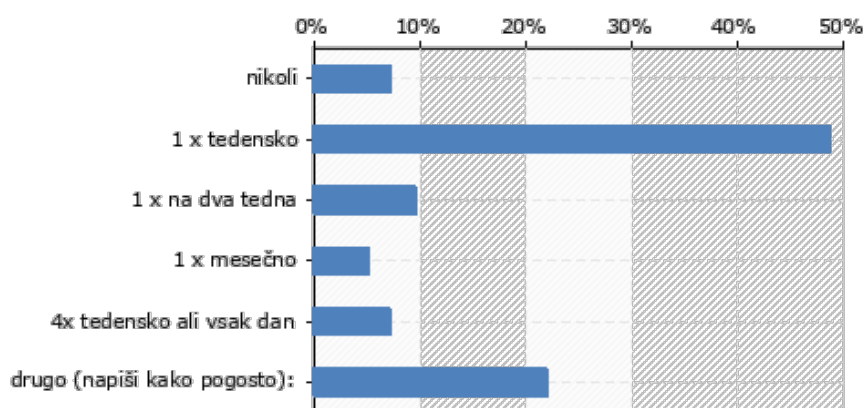
- Kaj si spoznal o matematičnem učbeniku, ko si se iz učbenika moral/-a naučiti snov sam/-a? Na kratko napiši, kakšna se ti zdi razlaga snovi in kakšne se ti zdijo naloge?

Večina (54 %) učencev o učbeniku meni, da je razlaga dobra, jasna, razumljiva ali v redu. 11 % jih je razlago doživelo kot slabo ali pomanjkljivo ali nerazumljivo, 4 % zakomplicirano ali prezahtevno. Ostali učenci so zaznali kot prednosti učbenika, da ima rešitve, rešene primere, kratko in jedrnato razlago ter diferencirane naloge. Trem odstotkom učencev se razlaga zdi preobsežna ali so našli v učbeniku premalo razlage, pet odstotkov učencev pa ni uporabljalo učbenika.

Odgovori učencev glede vaj v učbenikih so drugačni. 31 % učencem so naloge všeč, dobre ali v redu. 15 % učencev je poudarilo, da jim je všeč, ker so naloge različnih zahtevnosti ter tako primerne za vse učence in nekateri so to prepoznali kot naloge primerne za njihovo znanje (4 %). 7 % učencem so se naloge zdele pretežke in so pogrešali vodenje ali demonstracijo ali pomoč učitelja pri reševanju. 4 % učencev je zaznalo, da je nalog v učbeniku preveč in 4 %, da so primerno zahtevne. 3 % učencev menijo, da so naloge zanimive, 3 % učencev, da so prelahke ali nezahtevne. Deleži odgovorov so majhni, ker je v celoti majhen delež učencev vrnil pisni odgovor na to vprašanje.

Oddajanje nalog

Ker nas je zanimalo sodelovanje pri učenju z učiteljem in učiteljeva povratna informacija o napredovanju učenca, smo učence vprašali, kako pogosto so učitelji od njih pričakovali oddane naloge. Večina (47 %) učencev je oddajala učitelju naloge enkrat tedensko, petina učencev (19 %) pa je pod druge možnosti navedla, da vsakič, ko je učitelj zahteval (Slika 3.9).

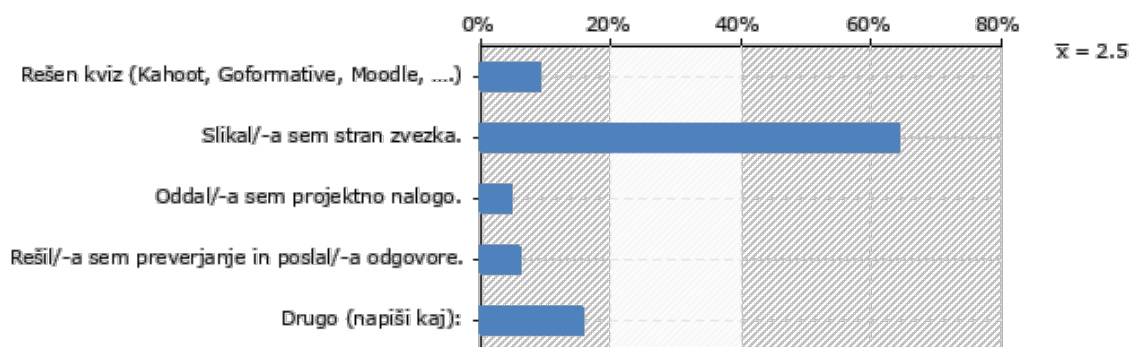


Slika 3.9: Pogostost oddajanja nalog učitelju

Iz drugega dela raziskave, pregleda spletnih učilnic, je razvidno, da so bile te zahteve zelo različne, od ene skrajnosti – samo enkrat v času celega pouka na daljavo (morda celo ob ocenjevanju), do vsakodnevnega oddajanja fotografij strani narejenih nalog ali prepisane snovi v zvezku. Skoraj 10 % učencev ni oddalo nobene naloge.

Način oddaje nalog

Ob pregledu spletnih strani šol ni bilo zaznati rednega spremljanja znanja in povratnih informacij učitelja. Sprašujemo se, kako je učitelj vodil pouk, ne da bi dobil povratne informacije učencev o tem, kako napredujejo, kaj znajo in česa ne. Zato nas je zanimalo, na kakšen način so učenci z dokazi o znanju učitelju sporočali, kaj znajo in česa ne.

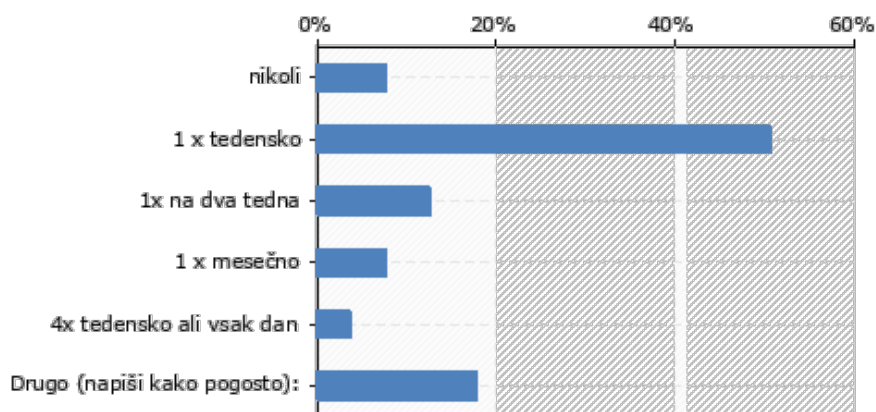


Slika 3.10: Način sporočanja učitelju o naučeni snovi ali znanju

Večina učencev (62 %) je učitelju pošljala slike nalog iz zvezka. Pod drugo (15 %) so učenci navajali več od zgoraj naštetih načinov (zvezek, kviz, projektne naloge), nekateri učenci so pokazali zvezek ob povratku v šolo ali jim nalog ni bilo treba oddati. 9 % učencev je reševalo različne kvize, 6 % jih je rešilo od učitelja pripravljeno preverjanje znanja ter učitelju posredovalo odgovore. 5 % učencev je pripravljalo projektne naloge.

Povratna informacija učitelja učencu

Zanimalo nas je ali so učenci prejeli povratne informacije o svojem znanju in rešitvah nalog od učitelja, kakšne so bile in kako pogoste.



Slika 3.11: Pogostost oddaje nalog učitelju

Večina učencev (48 %) je oddajala naloge učitelju enkrat tedensko. 17 % učencev je (pod drugo) navedlo, da so dobili povratno informacijo vsakič, ko so oddali nalogo (Slika 3.11), 12 % učencev enkrat na dva tedna, 7 % enkrat mesečno in 7 % nikoli. Več kot četrtina učencev je torej prejela povratni odziva učitelja na njihovo učenje matematike na 14 dni ali redkeje, kar je odločno premalo. Iz zapisanih primerov povratne informacije o znanju ali nalogah, ki si jo najpogosteje dobili od učitelja matematike, opazimo izrazito pomanjkanje vsebinske presoje o znanju učenca (Preglednica 3.12). Zapisi učencev kažejo na odsotnost uporabe matematičnega jezika, konkretnih pripomb in povzemanja vsebin.

Preglednica 3.12: Zbirnik najpogostejši povratnih informacij učitelja učencem.

Zapisi učencev	
»Dobro opravljeno.« ali »V redu.«	23 %
»Lepo si jih rešil to si imel narobe in to.« ali »Dobro oz. pravilno rešeno..., popravi še...«	14 %
»Prejela sem...« ali »Hvala za poslano.«	8 %
Niso prejeli povratne informacije.	5 %
Označeno kar je pravilno, z razlago kar je narobe.	5 %
Povratne informacije pri kvizu. Povratne informacije v % ali točkah. Objavljene rešitve nalog. Popravljen napake. »Z vajo bo bolje.«, »Bom preverila odgovore.«,	Vsak po
»Opravljeno.«, »Priden.«	2 %.

Naj navedemo nekaj konkretnih primerov povratnih informacij, ki so jih navedli učenci kot prejete s strani učitelja:

V redu si rešila.

Učiteljica nam je pri preverjanju odgovorila, kako nam je šlo.

Ko se začneš učiti, se dobro naučiš.

Odlično, pošlji še kakšno nalogo.

Zelo pridna.

Najpogosteje sem dobil, da naloga ni pravilno rešena in, da moram še delati na tem področju.

Nalogo si rešila v redu, bilo je nekoliko napak.

Skoraj vse si pravilno rešila.

Napačne odgovore in kaj se moram naučiti.

Nič ne znaš.

10/10 točk.

Povedala mi je kaj sem naredila narobe in mi razložila.

Hvala za poslano nalogo 😊.

Največ učencev (23 %, 8 %, 8 %) je prejelo povratno informacijo, ki se nanaša na prejetost ali opravljenost naloge. 5 % učencev ni prejelo nobene povratne informacije. Učenci, ki so prejeli kakovostno povratno informacijo v obliki nasveta za prihodnje aktivnosti in izboljšanje znanja, so v manjšini (14 %, 5 %). Če je komunikacija učiteljev tudi v šoli podobna zgornjim zapisom, bi lahko bilo pomanjkanje matematičnega jezika v govoru z učenci eden od pomembnih razlogov za manj pogoste razprave o matematični snovi v razredih in slabše spretnosti oblikovanja razlag matematičnih konceptov in svojega znanja med učenci, ki ga že dolgo merimo v mednarodnih raziskavah znanja na tej stopnji.

Pri učinku povratne informacije je ključno, da jo učenec uporabi. Zato smo jih vprašali, če so upoštevali učiteljevo povratno informacijo in kako. Dobili smo 87 % odgovorov učencev, da so upoštevali povratno informacijo učitelja. Z naslednjim vprašanjem odprtega tipa smo izvedeli še, na kakšne načine so to naredili.

Preglednica 3.13: Način uporabe povratne informacije učitelja pri učencih.

Učenčeva uporaba povratne informacije	
Če sem imela nalogo narobe rešeno, sem nalogo popravila in upoštevala učiteljevo informacijo ali podoben odgovor, ki nakazuje odpravo napak.	38 %
Upoštevala sem jo. Uporabil sem jo. ipd	15 %
Naučil sem se. Ponovil sem. Vadil sem.	8 %
Nisem je uporabil.	4 %
Nisem je dobil.	4 %
Lažje sem se učil. Pobiljšal sem se. Odgovoril ali zahvali sem se učitelju. Vzel sem jo kot potrdilo za znanje.	Po 2 %
Za motivacijo. Ugotovil sem kaj je pravilna rešitev. Poiskal sem pomoč družinskih članov.	Po 1 – 3
Naslednjič sem upošteval. Pogledala sem še enkrat video, prebrala razlago.	odgovori

Za boljšo ponazoritev naj navedemo nekaj odgovorov učencev:

Bila sem srečna ker mi je učiteljica mal razložila snov.

V redu. Hvala, lep dan vam želim še naprej.

Ko mi je napisala, da imam kaj narobe sem si popravila, če pa mi je kaj svetovala, pa sem si zapisala v beležko, da ne bi njenega nasveta pozabila.

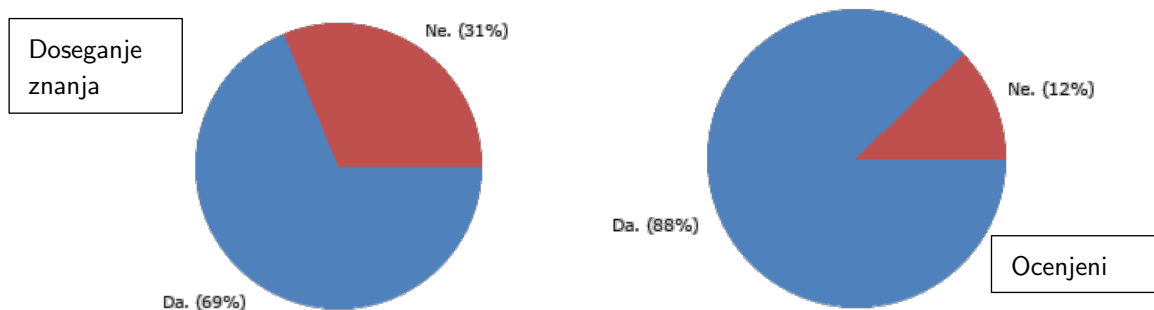
Uporabil sem jo tako, da sem jo prebral.

To sem uporabil kot pozitivnost in s tem sem se potrudil delati druge naloge z lahkoto.

Uporabil sem jo kot potrdilo za znanje.

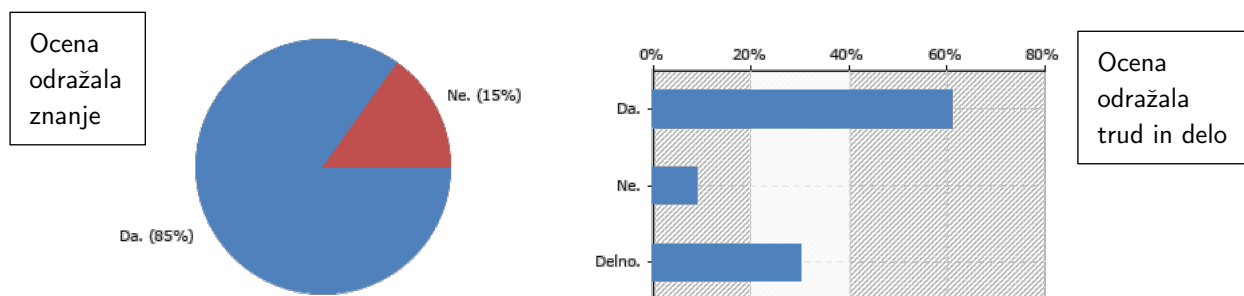
Večina učencev meni, da je uporabila povrtano informacijo tako, da so popravili nalogo ali odpravili napako. Le 4 % učencev je navedlo, da je niso uporabili in 4 %, da je niso dobili.

V predzadnjem delu raziskave smo učence spraševali o kakovosti njihovega znanja in dosežkov, tudi v obliki ocen, ki so jih dosegli z učenjem matematike na daljavo. Več kot dve tretjini učencev je pri učenju matematiki na daljavo doseglo znanje, ki so si ga želeli.



Slika 3.15: Delež strinjanja učencev, da so dosegli raven znanja, ki so jo želeli in delež ocenjenih

Mnogo več učencev je nato potrdilo, da so bili ocenjeni in da je ocena odražala njihovo znanje. Skoraj devetdeset odstotkov učencev je bilo ocenjenih v času pouka na daljavo, niso pa vsi menili (15 %), da je ocena na daljavo izražala znanje, ki ga imajo. Le 61 % učencev meni, da je ocena odražala trud in vloženo delo.



Slika 3. 16: Deleži učencev, ki so potrdili, da je ocena je odražala njihovo znanje in da je ocena odražala vloženi trud in delo

V zadnjem delu raziskave smo se posvetili prednostim, slabostim in predlogom, ki jih imajo učenci za izboljšave pouka v prihodnje. Zato smo jih z vprašanji odprtega tipa vprašali, kaj jim je bilo pri pouku matematike na daljavo všeč (Preglednica 3.17). Učencem je bilo najbolj všeč razpolaganje s časom (18 %), mir (11 %) in razlage (11 %).

Preglednica 3.17: Kar je bilo učencem všeč pri pouku na daljavo

Kaj ti je bilo pri poučevanju na daljavo pri matematiki všeč (pomisli na učenje, stik z učiteljem, sošolci, ocenjevanje)?	Delež
Razporeditev dela čez dan, razpolaganje s časom.	18 %
Mir, mir pred sošolci, ni bilo hrupa.	11 %
Razlage (posnete, pisne).	11 %
Video konference.	9 %
Ni omejitev časa in tempo učenja.	9 %
Stiki s sošolci, prijatelji, pomoč.	6 %
Nič.	6 %
Ocenjevanje.	4 %
Stik z učiteljem.	4 %
Dlje smo lahko spali.	3 %
Sproščeno, ni bilo stresa.	2 %
Kvizi.	2 %
Lažje ocenjevanje.	2 %

Omenili so še, da so bile dobre strani šolanja na daljavo več prostega časa; odzivnost učiteljev; hranjenje med poukom; več narejenega dela, ko se učijo doma; daljši odmori; boljše razumevanje; ocene; tedenske naloge; počasnejši tempo učenja; pomoč staršev; delo z računalnikom ter to, da jim ni bilo treba delati v skupini.

Kar 23 % učencev ne bi ničesar spremenilo pri pouku na daljavo. Tisti, ki bi, bi največkrat želeli boljše razlage učiteljev, več stikov z učiteljem in manjšo količino dela. Pomenljivo pa je, da največji delež učencev, četrтина, ne želi ohraniti ničesar od pouka na daljavo. Okoli 10 % bi jih ohranilo razlage, sproščenost in mir ter uporabo IKT (Preglednici 3.18 in 3.19).

Preglednica 3.18: Kaj bi učenci želeli izboljšati pri pouku na daljavo

Kaj bi želel/-a, da bi se pri delu na daljavo izboljšalo?	
Nič.	23 %
Razlaga (več, boljša, način).	22 %
Več stika z učiteljem (več video konferenc).	21 %
Manj snovi, manj nalog, manj dela.	17 %
Organizacija, urniki (navodila po dnevih, ne za cel teden).	5 %
Moje znanje.	3 %
IKT (povezav, hitrost, wi-fi).	2 %
Ocena; vse; več nalog; moja lenoba; manjša zahtevnost nalog; da bi učitelj večkrat pogledal naše delo; več stika s sošolci.	Manj kot 1 %

Preglednica 3.19: Kaj bi učenci želeli ohraniti od pouka na daljavo tudi pri delu v šoli

Kaj od pouka na daljavo bi želel/-a ohraniti pri pouku v šoli?	
Nič.	25 %
Razlage (dobro, zanimive, video).	9 %
Sproščenost, prijaznost, mir.	8 %
Uporabo IKT.	7 %
Količino prostega časa (več odmorov).	5 %
Vse.	4 %
Naloge (količina, zahtevnost, le enkrat tedensko).	4 %
Ne vem.	4 %
Delo od doma (preko spleta).	3 %
Tempo dela (več časa za učenje).	3 %
Znanje; več časa za spanje; manj snovi; kvizi (interaktivne vaje – tudi za oceno); razporejanje časa.	2 %
Več znanja; »plonkanje«; lažji testi; ocenjevanje preko videa; bolj zanimivo je bilo ocenjevanje na daljavo; pošiljanje nalog po e-pošti.	1 %
Več pogovarjanja; matematične mape; stiki z nekaterimi učitelji; lažje delo; manj dela; stiki s sošolci; oblečeni smo bili kakor smo želeli; manjša pričakovanja učitelja; spreminjaje pouka; urnik; samostojno delo.	Manj kot 1 %

Povzetek rezultatov ankete in razprava

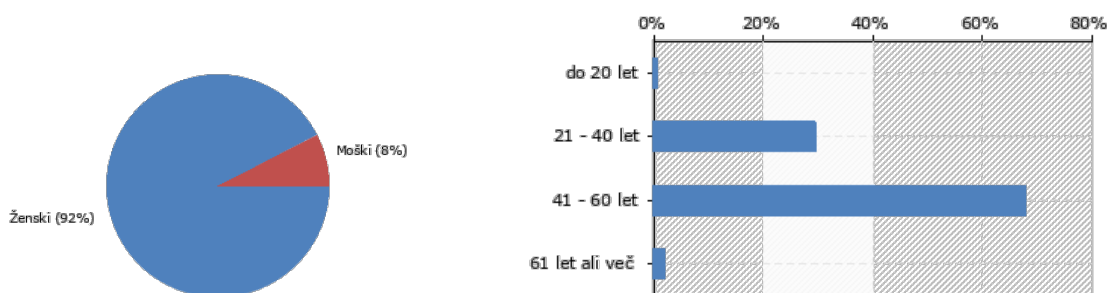
Učenci so pogrešali razlage učitelja in pomoč, kar se je pokazalo pri več vprašanjih. Večina učencev je od učitelja, ki jih poučuje prejela navodilo in vaje. Pouk doma se jim je zdel bolj sproščen, miren. Največ so se naučili ob video razlagah ali video konferencah, ki so potekale enkrat tedensko (za 40 % učencev). Ni bilo veliko razprav med učenci. Najpogosteje so učenci učitelju pošiljali slikano stran zvezka (polovica učencev) enkrat tedensko ali redkeje. Od učiteljev je slaba polovica učencev prejela nevsebinsko povratno informacijo, z najpogostejšim odgovorom »V redu«, »Dobro opravljeno.« Večina učencev meni, da je uporabila povratno informacijo tako, da je popravila napake, če je bilo kaj narobe.

Učenci opažajo, da so slabše razumeli snov in niso dosegali enakega znanja kot v šoli (zaznavajo slabše znanje). Hkrati pa menijo, da so na daljavo dosegli znanje, ki so ga želeli. Večina jih je bila na daljavo tudi ocenjenih in meni, da je ocena odražala znanje, ki so ga pokazali ter vloženo delo in trud.

Učencem je bilo pri pouku na daljavo všeč, da so si sami razporejali čas učenja, da so imeli več miru, všeč so jim bile razlage, video konference in tempo učenja. Želijo si še boljših razlag, več stikov z učiteljem in manj snovi oz. nalog. Četrtnina učencev ne bi ničesar ohranila od pouka na daljavo, nekateri učenci pa bi ohranili razlage, ki so jih bili deležni v času pouka na daljavo, predvsem pa si želijo več sproščenosti in več uporabe IKT tudi v času pouka v šoli. Kljub temu, da druge raziskave pri nas kažejo (npr TALIS 2018), da učitelji nimajo težav z delovnim vzdušjem v razredu, pa so učenci pogosto poudarjali mir in sproščenost kot karakteristiko dela od doma in kot nekaj, kar bi želeli ohraniti po vrnitvi k pouku v šoli.

Analiza ankete učiteljev

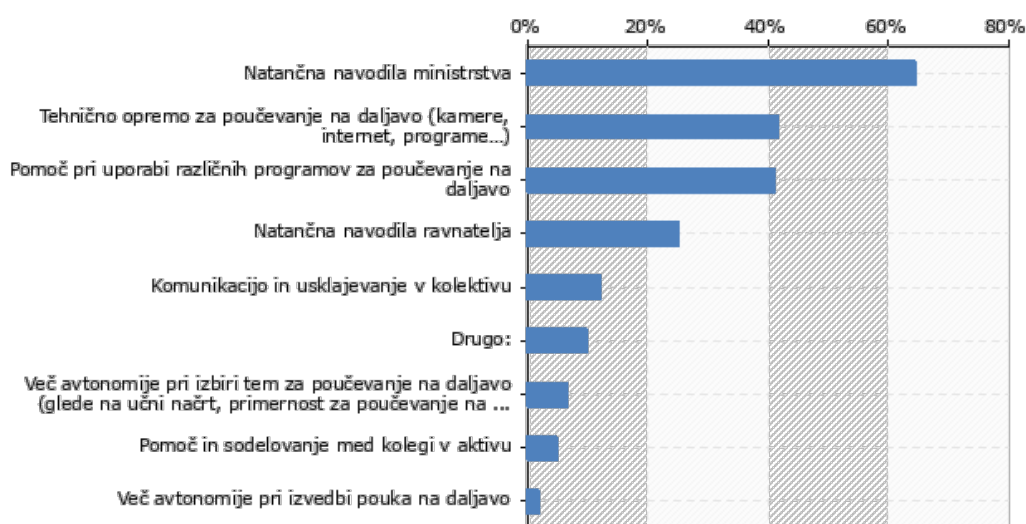
Z anketo med učitelji smo želeli ugotoviti stališča do pouka na daljavo ter na tak način potrditi hipoteze, postavljene ob pregledu spletnih učilnic šol o delu učiteljev. Zanimale so nas razlike in podobnosti v stališčih med učitelji in učenci do pouka na daljavo. Na anketo je odgovorilo 164 učiteljev matematike, 92 % žensk, 8 % moških, od tega 70 % starih med 41 in 60 let (Slika 4.1).



Slika 4.1: Struktura anketirancev po spolu in starosti

Podpora in sodelovanje med učitelji

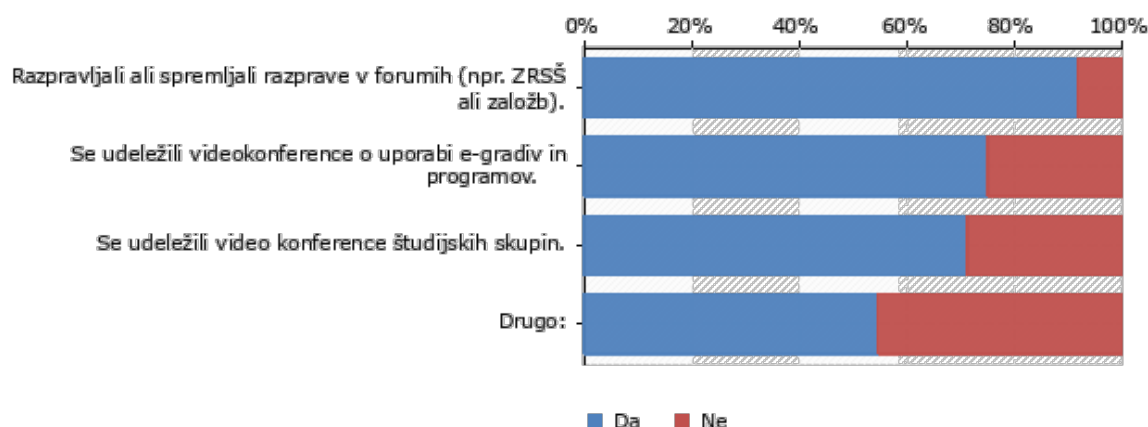
Od učiteljev smo z usmerjenimi trditvami preverili, kaj so pogrešali pri izvedbi pouka na daljavo (Slika 4.2). Učitelji so bili naprošeni, da označijo vse navedene podporne elemente, ki so jih pogrešali. Skoraj tretjina (31 %) učiteljev je pogrešala natančna navodila ministrstva, petini pa pomoč pri uporabi različnih programov za poučevanje na daljavo (20 %) in tehnično opremo za poučevanje na daljavo (20 %).



Slika 4.2: Deleži učiteljev, ki so pogrešali pri pouku na daljavo različno podporo

Bistveni element poučevanja na daljavo je bila vzposatvitev popolnoma drugačnega načina pouka. Predvideno je bilo, da bodo učitelji med seboj sodelovali v šoli in v predmetnih

skupinah širše. Temu so bile namenjene tudi spletne učilnice za pouk vsakega predmeta na nacionalnem spletišču Slovenskega izobraževalnega omrežja (SIO <https://sio.si>). Zanimalo nas je kako so ohranjali stik s stroko in, kako so poskrbeli za samoizobraževanje. V odgovorih na vprašanje o njihovi vključitvi v sodelovanje s kolegi, vidimo, da so skoraj vsi razpravljali ali spremljali objave v forumih za učitelje, tri četrtine se jih je udeležilo tudi video konferenc o uporabi e-gradiv, vendar pa se slaba tretjina ni vključila v video konference študijskih skupin, ki so nacionalna podpora poučevanju s strani Zavoda za šolstvo (Slika 4.3).

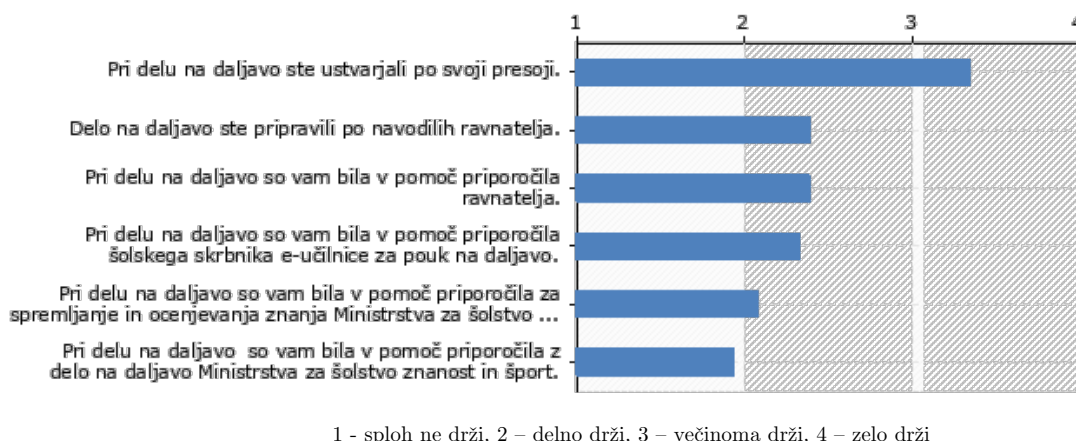


Slika 4.3: Način ohranjanja stika s stroko na daljavo

Pod drugo je večina anketirancev omenila različne webinarje (MS Teams, Zoom, webinarje, ki so jih organizirale založbe, E-astistent...), video srečanj kolektiva, aktiva učiteljev matematike, veliko samoizobraževanj.

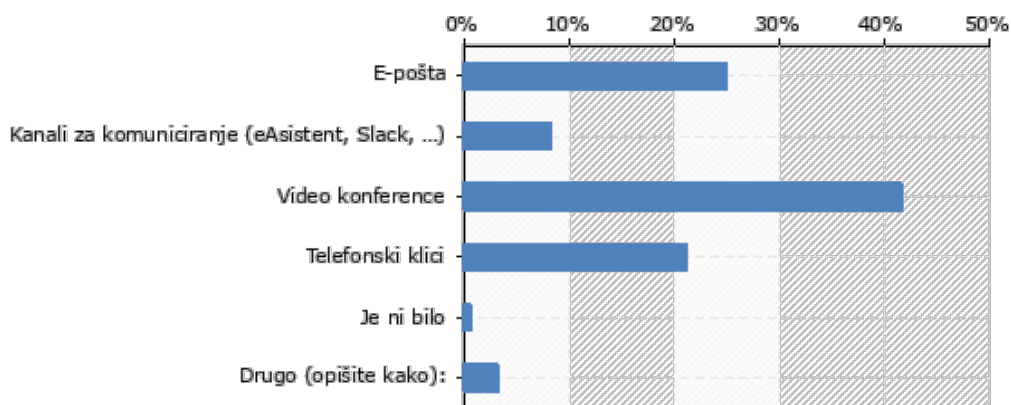
Upoštevanje priporočil pri učenju na daljavo in komunikacija

Učitelji so priporočila in nasvete različnih inštitucij prejeli dva tedna po začetku pouka na daljavo. Nacionalna navodila so bistvena za zagotavljanje enotnih standardov poučevanja in izraz podpore učiteljem s strani sistema. Odgovori učiteljev kažejo, da jim ta navodila niso bila v bistveno pomoč (Slika 4.4). Pripravo pouka na daljavo so učitelji večinoma ustvarjali po svoji presoji (zelo drži 45 %, večinoma drži 45 %). Navodila in priporočila ravnatelja so jim bila deloma v pomoč (delno drži 40 %, večinoma drži 32 %). Najmanj so bila v pomoč priporočila ministrstva za delo na daljavo (delno drži 55 %, sploh ne drži 28 %), kjer se povprečna stopnja kaže, da v povprečju ocenjujejo, da jim ta priporočila niso bila v pomoč.



Slika 4.4: Povprečna stopnja strinjanja učiteljev s trditvami o navodilih in priporočilih za pouk na daljavo

Šola na daljavo je prekinila tudi naravno vsakdanjo komunikacijo med učitelji v šoli. Zanimalo nas je, ali je prevladoval enoten način komunikacije za usklajevanje in reševanje skupnih težave med člani kolektiva.



Slika 4.5: Način komunikacije učiteljev na daljavo.

Za komunikaciji v kolektivu so učitelji najpogosteje uporabljali video konference (40 %), elektronsko pošto (24 %) ter telefonske klice (20 %) (Slika 4.5)

Pouka na daljavo je za vse vpletene predstavljal poseben izziv. Poleg komunikacije je bilo ovir še mnogo, predvsem tehničnih. Med težavami, s katerimi se se soočili pri poučevanju na daljavo, pri kolegih in delu v kolektivu je kljub vsem izzivom prevladal odgovor, da težav ni bilo (Preglednica 4.6). Vendar je potrebno razumeti, da so odgovore prispevali le tisti učitelji, ki so bili pripravljeni težave samostojno zapisati.

Preglednica 4.6: Težave učiteljev pri pouku na daljavo.

Zapisane težave učiteljev	
Nič, ni bilo težav.	16 %
Slaba usklajenost v kolektivu, neenotnost.	11 %
Nepoznavanje programov, načina dela.	9 %
Pomanjkanje opreme ali težave z njo.	8 %
Neodzivnost učencev, staršev.	7 %
Nejasna navodila, ni bilo navodil.	6 %
Dobro smo sodelovali.	5 %
Internetne povezave.	3 %
Ni bilo tehnične podpore.	3 %
Nevešči uporabe IKT.	3 %
Bili smo nepripravljeni, ostali smo sami.	3 %
Pomanjkanje časa.	3 %
Usklajenost urnika, video konferenc.	2 %
Organizacija načina dela.	2 %
Ne sodelovanje kolegov.	2 %
Ne poenoteno preverjanje in ocenjevanje.	2 %
Delo za računalnikom, neprestana navzočnost, neenakomerna obremenjenost učiteljev z delom, kako ocenjevati, premalo ur pouka (zaradi navodila ravnateljice).	Po 1 %
S sledenjem napredka učencem. Skrb glede znanja učencev. Strah pred neznanim. Kako razložiti na daljavo. Realizacija učnega načrta. Neodzivnost učiteljev. Preveč različnih predlogov in programov. Neupoštevanje rokov pri kolegi. Izgovarjanje kolegov.	Po 1 odgovor

Veliko različnih odgovorov sporoča zelo različne težave, s katerimi so se soočali učitelji matematike med poučevanjem na daljavo. Med težavami prevladuje slaba usklajenost v kolektivu, neenotnost, nepoznavanje programov in dela na daljavo, težave z IKT. Bolj natančno sliko težav učiteljev vidimo neposredno iz njihovih izjav, saj so nekateri učitelji podali učinkovite rešitve, ki so jim pomagale, da so se težavam s poukom na daljavo izognili:

Težav ni bilo. Celoten (naravoslovni) aktiv in celoten kolektiv smo bili, kljub daljavi, dobro povezani. Tedenske konference naravoslovnega aktiva, skoraj dnevni video klici matematičnega tima. Izpeljali smo tudi nekaj videokonferenc vseh zaposlenih, ter samo pedagoških delavcev. Z delom v kolektivu sem več kot zadovoljna in ta situacija nas je še bolj povezala.

Težave so bile z usklajevanjem in različnost pogledov na delo.

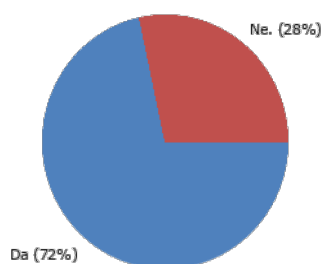
Imeli smo težave v neenakosti pri komunikaciji z učenci. Nekateri so komunicirali po e-pošti, drugi v e-učilnicah, tretji so uporabljali oboje. Vodstvo ni določilo enotne komunikacije, zato so bili nekateri učenci zmedeni.

Občutila sem pomanjkanje komunikacije s strani vodstva šole in pomanjkanje usklajevanja med kolegi o načinu podajanja snovi učencem, povratnih informacijah ter količini snovi.

Ni bilo enotnega mnenja glede uporabe videokonferenčnih sistemov, učnega okolja ... Na videokonferenčnih srečanjih je bilo samo podajanje informacij in ne dejanske razprave ali iskanja rešitev oz. sklepov.

Videti je, da so se učitelji počutili nelagodo, ker poti in protokoli niso bili enotni in določeni in se je od vsakega pričakovalo, da se kreativno znajde v novi situaciji. Čeprav avtonomija učitelju daje možnosti izbire pristopov, je tudi res, da to pomeni tudi veliko časa, ki ga vsak posameznik porabi za iskanje svoje rešitve. Mnogo lažje je slediti usklajeni poti in vnaprej določenim protokolom. Poseben izziv je bil komunikacija s starši, ki je naenkrat postala bistvena za vzdrževanje učencev pri pouku. Za mnoge učitelje, še posebej starejših učencev, je postalo to aktivna nova dolžnost urejanja učenja, ki je presegla običajno poročanje o učenčevem šolskem delu in napredku, tudi na vprašanja staršev. Za seboj je potegnila izziv varovanja osebnih podatkov z dostopom do osebne pošte ali telefonov staršev in razprave o pogojih za učenje doma, do vpogledov v otrokov dom skozi video povezave. Obenem je nova situacija prekinila naravno obveščenost učitelja, ko je v šoli, o komunikaciji šole s starši, ki je na daljavo morda ni zaznaval.

Zato smo učitelje matematike vprašali, kako in o čem so učitelji in šola komunicirali s starši. Ugotavljamo, da velik del učiteljev (28 %) ni sledil komunikaciji med šolo in starši. To pomeni, da niso bili vključeni v dialog in ne obveščeni o sporočilih z obeh strani, kar je lahko velik razlog za nelagodje in zmedo v sodelovanju s starši pri poučevanju njihovih otrok.



Slika 4.6: Ali ste sledili komunikaciji med starši vaših učencev, učitelji in šolo?

Iz preglednice (4.7) prosto zapisanih tem pogovorov s starši opazimo, da so najpogostejše odzivnost učencev (21 %), njihovo delo (11 %), uporaba IKT (11 %) in težave pri delu (10 %).

Preglednica 4.7: Teme pogovorov med učitelji in starši.

O čem ste se najpogosteje pogovarjali s starši?	
O odzivnosti čencev.	21 %
Delu učenecv.	11 %
Uporabi IKT.	11 %
Težavah pri delu na daljavo.	10 %
Načinu spremljanja na daljavo in dajanju povratnih informacij.	6 %
(Ne)razumevanju snovi.	5 %
Kako poteka delo na daljavo.	5 %
Organizaciji pouka in učenja. Snovi.	Po 4 %
Učencih z učnimi težavami, učnih težavah.	4 %
(Ne)motiviranosti učenecv. Počutju.	Po 3 %
Usklajevanje. Izmenjava izkušenj. Težavah s poučevanjem. Obveznostih. Izboljšavah.	Po 2 %
Napredku učenecv. Ocenjevanju.	Po 2 %
O terminih video konferenc in ocenjevanj, dokumentaciji, prilagajanju vsebin, psihična podpora, navodilih za delo na daljavo.	Po 1 %

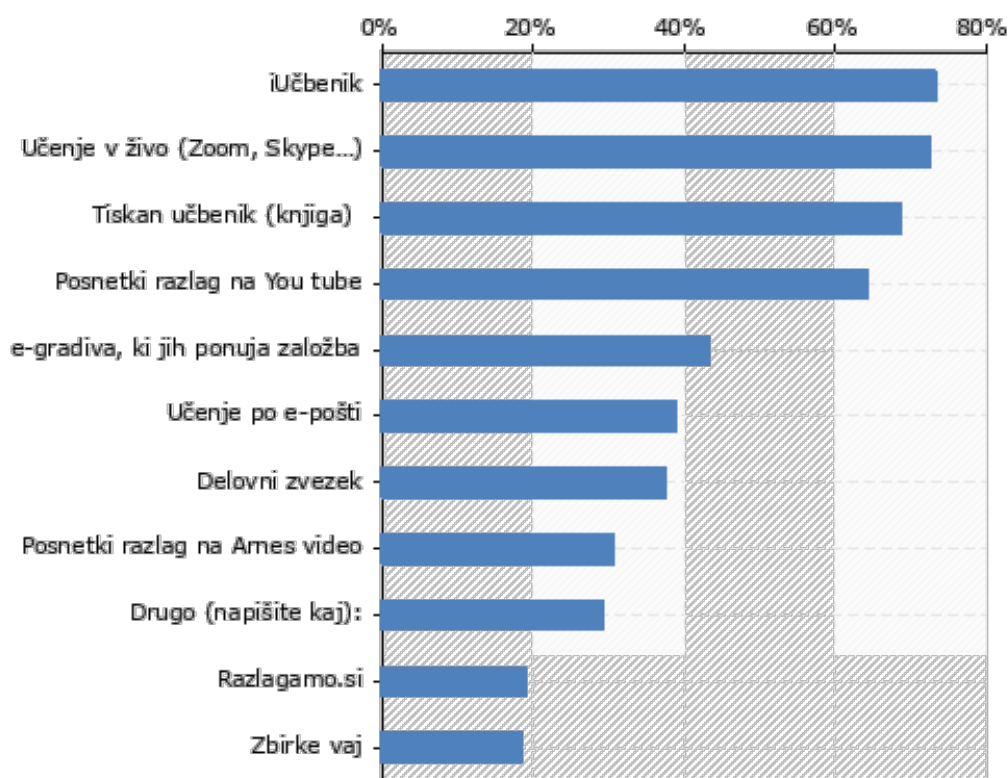
Gradiva in učni material

V naši študiji smo se vsebinsko usmerili v proučevanje okoliščin, ki vplivajo na znanje. Učenje od doma je grobo spremenilo pogoje za razlago snovi, ki je pri matematiki ključna za uspešnost učenja. V hitrem preskoku na učenje na daljavo so se morali učitelji in učenci vsaj na začetku zanesti le na obstoječe učbenike in delovne zvezke, ki so jih imeli učenci gotovo doma. Učbeniki, ki so pri pouku v šoli večinoma namenjeni ponavljanju učiteljeve razložene snovi v razredu in vir nalog za vaje, so postali glavni prinašalci razlage matematične snovi. Učitelje smo, podobno kot učence, povprašali o več vidikih uporabe in primernosti razpoložljivih učbenikov in gradiv pri učenju na daljavo. Med gradiva smo vključili tudi e-gradiva, ki so obstajala še v času pouka v šoli. Učitelji so v odgovorih navedli vse vire, ki so jih uporabljali z učenci, ne samo prevladujočega (Slika 4.8). Kljub temu opazimo, da niti enega vira niso sistematično uporabljali vsi učitelji.

Drugače kot učenci, ki so pri učenju na daljavo najpogosteje uporabljali tiskan učbenik, so učitelji najpogosteje izbrali iUčbenik. Še posebej pa je presenetljivo, da skoraj 30 % učiteljev v pouk ni vključilo tiskanega učbenika in enako veliko učiteljev ne iUčbenika. Mogoče je, da so učitelji vseh učenecv uporabili vsaj enega, ni pa gotovo. iUčbeniki so prosto dostopni in zato ni tehničnega razloga, da jih ne bi uporabili za vse učence. Kljub temu so iUčbeniki pri učencih šele na 5 mestu.

Na drugem mestu je pri obeh anketiranih skupinah učenje preko video konferenc. Posnetki razlag na internetu so lahko problematični, če niso v slovenskem jeziku in ne ustrezajo natanko vsebini, ki jo izbere učitelj. Mnogi učitelji so se zato sami lotili snemanja svojih predavanj, kar pa je zahtevalo veliko dodatnega učenja in časa, včasih pa še dodatno pomoč družinskih članov. Arnes video učilnice so zaživele kasneje, vendar so bili posnetki slabo

označen, da učitelji in učenci sami niso mogli hitro poiskati vsebine zase. Edini način učenja je bil učiteljevo posredovanje povezave na določen posnetek učencem, potem ko ga je našel med rastočo množico novih objav. Sklepamo, da so tukaj označili lastne posnetke učiteljev in da je z video posnetki drugih poučevala manj kot polovica učiteljev. Pod drugo so učitelji navajali spletno učilnico, video razlage in posnetke, kvize, pisna gradiva, delovne liste.



Slika 4.8: Deleži učiteljev, ki so potrdili uporabo gradiv pri delu na daljavo

Razlog, da je prišlo do razlik med učenci in učitelji, je morda tudi dejstvo, da je na anketo odgovarjalo več učiteljev in da na svojo anketo niso odgovarjali vsi učenci sodelujočih učiteljev. Treba pa je upoštevati še, da so se tudi učenci znašli po svoje in dodatni uporabili dostopna gradiva, ki so jim bila všeč, ne glede na to, ali jih je učitelj priporočal. Podatki kažejo na resnično različno uporabo gradiv pri učenju na daljavo.

Obstoječa gradiva in učbeniki niso bila vsa namenjena oddaljenemu poučevanju, zato smo predpostavili, da so jih učitelji dodatno kritično presojali, ko si jih uporabili pri pouku od doma. Njihova spoznanja v zvezi z gradivi (učbeniki, e-gradivi), izražena s stopnjo strinjanja z navedenimi trditvami, so prikazana spodaj (Slika 4.9).



1 - Sploh se ne strinjam, 2 – Nekoliko se strinjam, 3 – Strinjam se, 4 – Zelo se strinjam, 5 – nimam izkušnje.

Slika 4.9: Popravčna stopnja strinjanja učiteljev s trditvami o metodah učenja na daljavo

Učitelji so se najbolj strinjali (56 % se jih zelo strinja, 33 % se strinja), da se najbolje učijo učenci, ki imajo razvite samoregulatorne veščine, kot so postavljanje ciljev in načrta za učenje, ki iščejo povratne informacije in so spoobni samopresoje. Kot najuspešnejšo metodo učenja na daljavo so izbrali razlago v živo (49 % se zelo strinja, 39 % se strinja) ali video razlago (52 % se zelo strinja, 33 % se strinja). Veliko manj jih je prepričanih, da se njihovi učenci dobro naučijo ob uporabi iUčbenika ali tiskanega učbenika (47 % nekoliko se strinja, 26 % se ne strinja). Spoznanja o tiskanem učbeniku, ki je predpisan za njihove učence, predvsem o razlagi snovi, nalogah in pozornosti do različno sposobnih učencev, so zapisali samostojno in so povzeta v Preglednici 4.10.

Največ, čeprav v celoti majhen delež (10 %), učiteljev je prišlo do spoznanja, da učenci niso vajeni dela z učbenikom, ker ne znajo izluščiti bistva, se ne znajdejo ali se ne znajo učiti z učbenikom. Enako velikemu deležu učiteljev se zdi učbenik dober ali primeren in uporaben (10 %), v celoti je učbenike označila pozitivno dobra četrtnina učiteljev.

Preglednica 4.10: Deleži učiteljev po mnenjih o predpisanem tiskanem učbeniku

Spoznanja o tiskanem učbeniku	
Učenci niso vajeni dela z učbenikom (ne znajo učiti, ne znajdejo, ne izluščijo bistva).	10 %
Je dober, primeren, uporaben.	10 %
Slabe razlage (skope za samostojno učenje, premalo).	9 %
Premalo vaj (osnovnih, diferenciranih, problemskih).	8 %
Učenci potrebujejo ustno razlago, demonstracijo.	8 %
Je dober za vaje.	6 %
Uporabni so rešeni primeri.	4 %
Ima dobre razlage.	4 %
Neprimeren, ker imajo učenci težave z učenjem ob branju, bralnim razumevanjem.	4 %
Nismo ga uporabljali.	3 %
Neustrezen, neuporaben za delo na daljavo.	3 %
So v njem nepotrebne stvari, preveč je vsega.	3 %
Neprimeren za učno šibkejše.	3 %
Je primeren za manj sposobne učence. Uporabljam različne učbenike. Učenci se z učbenikom težko učijo. Učenec ne dobi povratne informacije. Je uporaben za sposobnejše učence.	Po 2 %
Da ga zamenjamo. V njem so napake. Predolge uvodne motivacije. Veliko nalog. Skopa razlaga. Slaba struktura. Ni najboljši. Predolge razlage. Učenci ga redko uporabijo. Ima neprimerne naloge.	Po 1 %

Učitelji so navedli podobne ugotovitve o uporabi istega učbenika za bolj in manj učno uspešne učence:

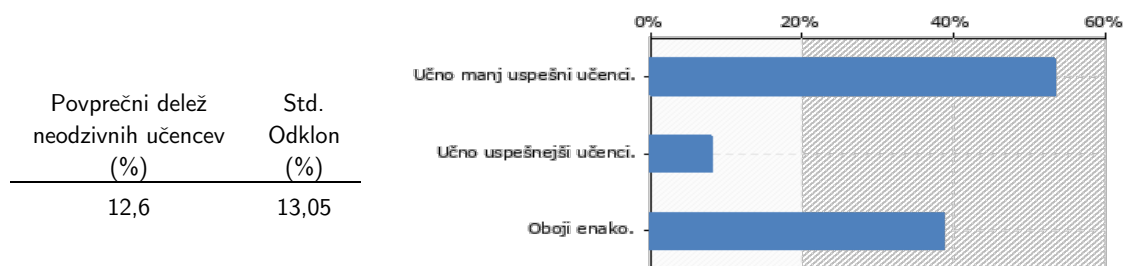
"Boljšim" učencem bolj ustreza razlaga iz učbenika. Učno šibkejšim učencem delo z učbenikom ne ustreza (ne znajo izluščiti bistva, slabše bralne zmožnosti, ...).

Učenci, ki imajo težave pri branju, oziroma imajo slabšo bralno razumevanje, so imeli velike težave, zato sem pri delu uporabljala kombinacijo video razlage z učbenikom.

Neodzivnost učencev in motivacija za pouk

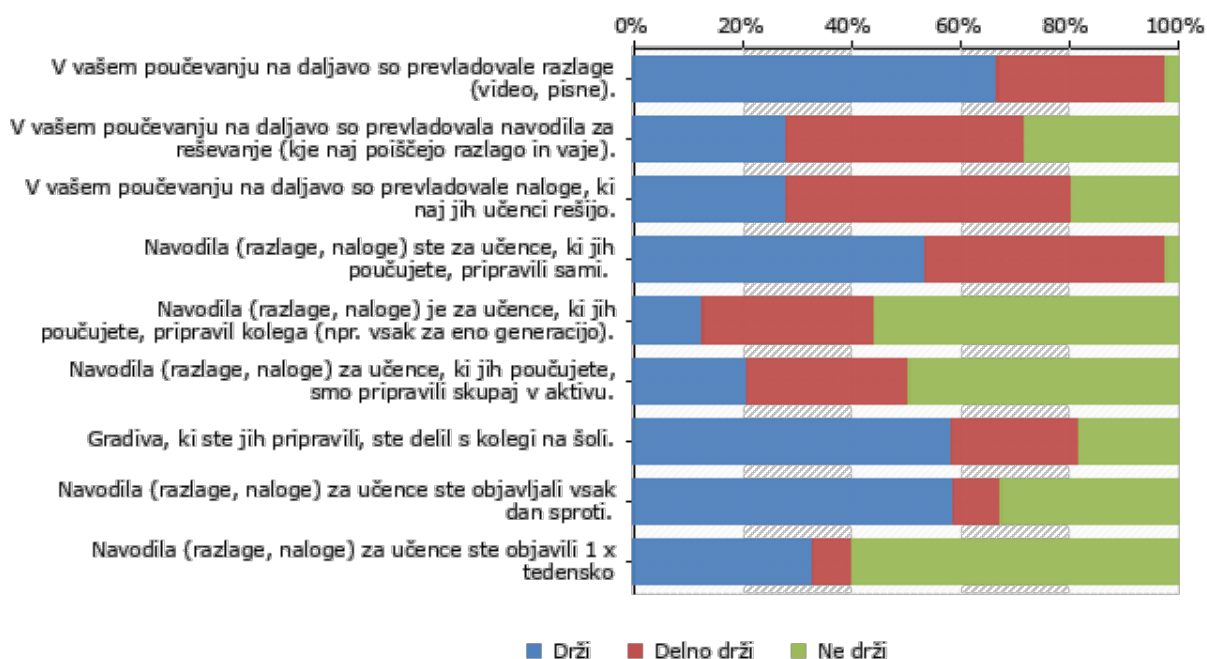
V javnosti so se veliko omenjale težave z neodzivnostjo učencev, ki so se nanašale na vse predmete in razrede hkrati. Matematika, ki je na urniku štirikrat tedensko, bi se lahko razlikovala od drugih predmetov. Glede na sporočene podatke učiteljev pa je bila odzivnost ali prisotnost problematična tudi pri pouku matematike na daljavo. V razredih z okoli 24 učenci stalno niso bili odzivni skoraj 3, po oceni učiteljev učno manj uspešni učenci (Slika 4.11).

Skoraj polovica učiteljev (49 %) je ocenila, da so bili med neodzivnimi učenci največkrat učno manj uspešni učenci, kar dobra tretjina (36 %) pa jih meni, da je bilo med neodzivnimi učenci enako učno šibkejših in učno uspešnejših učencev. Zadnje je presenetljiv podatek, saj bi pričakovali, da so učno uspešnejši raje sodelovali pri pouku na daljavo. Vzroke, zakaj se učno uspešnejši učenci niso odzivali, bi bilo potrebno raziskati, saj bi verjetno razkrili dodatne razloge za nemotiviranost in pomagali k dvigovanju kakovosti pouka na daljavo.



Slika 4.11: Delež neodzivnih učencev glede na učno uspešnost po oceni učitelja

Motivacija učencev za učenje matematike je v Sloveniji že dolgo izredno nizka. Iz raziskav TIMSS že vemo, da se velika večina učencev v razredih na predmetni stopnji matematike ne mara učiti. Zanimalo nas je, kako so učitelji reševali nemotiviranost učencev v novi situaciji in kako so pristopili k pouku na daljavo, da bi ohranjali motivacijo učencev za učenje.



Slika 4.12: Porazdelitev stopnje strinjanja učiteljev s trditvami o metodah poučevanja matematike na daljavo

Večina učiteljev (53 % drži, 45 % delno drži) je gradiva pripravila sama, kar potrjujejo tudi pridobljeni odgovori v anketi za učence. Po mnenju učiteljev (67 % drži, 31 % delno drži) so prevladovala video in pisne razlage. Spomnimo, da so učenci poročali, da so od učiteljev v večini prejeli le navodila, kaj naj prepišejo in vaje. Le 28 % učiteljev je pritrdilo trditvi, da so v njihovem poučevanju na daljavo prevladovala navodila učencem za reševanje, to so, kje naj učenci poiščejo razlago in vaje.

Skoraj polovica učiteljev (49 %) razlag, nalog in navodila za učence ni pripravljala skupaj s predmetno skupino učiteljev matematike na šoli, je pa skoraj 60 % učiteljev delilo svoja gradiva s kolegi na šoli. Slabi dve tretjini učiteljev sta gradiva objavljali vsak dan sproti, velika skupina, 33 % učiteljev pa le enkrat tedensko. To je malo, če vemo, da je matematika predmet, ki je na urniku vsak šolski dan v tednu razen enega, obenem pa je zahteven predmet, ki potrebuje redno delo po manjših korakih.

Zdi se, da so učenci drugače zaznali poučevanje svojega učitelja, kot so ga navedli učitelji. Učitelji so poročali o prevladujočih video in pisnih razlagah, učenci pa večinoma o prejemu navodil za reševanje nalog. Vprašanje je, ali niso morda učenci razumeli video razlag le kot dodatni motivacijski element in ne kot obvezni del pouka. Precej pa je tudi verjetno, da so bile razlike med učitelji velike, kakor je pokazal že pregled spletnih strani.

Da so imeli težave z vzdrževanjem motivacije za delo učencev na daljavo, je sporočilo 60 % učiteljev. Iz poročanja o pristopih k vzdrževanju motivacije obenem zaznavamo šibko predanost učiteljev temu problemu. Iz raziskav TALIS in TIMSS vemo, da se učitelji v povprečju počutijo relativno slabše pripravljene na motiviranje učencev kot na neposredno poučevanje snovi, ter da imajo občutek, da o motiviranju niso pridobili dovolj znanja niti v času študija, niti kasneje. Pouk na daljavo jim je, predpostavljamo, po tej strani pomenil precejšen izziv.

Preglednica 4.13: Uporabljeni pristopi za dvig motivacije učencev pri pouku na daljavo.

Učiteljeva pomoč učencem pri vzdrževanju motivacije za delo	
S pogovori v živo (video konference, telefonskimi klici).	44 %
S spodbudami.	17 %
Sprotno preverjanje (kvizi, oddaje nalog, pregled nalog).	15 %
Motivacijske naloge (ure aktivnosti, zabavne naloge).	12 %
Spremenjena komunikacija (po mailu).	9 %
Zanimive teme (iz vsakdanjega življenja, uporabnost).	8 %
Pohvale, nagrade.	6 %
Sporočilo staršem o učenčevem delu.	6 %
Redno opozarjanje.	4 %
Spremenjen način dela.	4 %
Manj dela.	4 %
Spremljanje lastnega napredka; pozitivne povratne informacije; pomoč učencu ob neuspehu; video posnetki; rekla sem, da bom delo upoštevala ob zaključni oceni.	Po 1 %

Učitelji so za motiviranje učencev najpogosteje (44 %) uporabili vzpostavitev osebnega stika z učenci (video klici, telefonski klici). Poleg tega so uporabili različne spodbude, preverjanje opravljenega dela in motivacijske naloge, pa tudi pohvale, nagrade ali kazni. Njihov trud, pa tudi stališče učiteljev, da je učenec motivacija za učenje strah pred oceno, pojasni odgovor ene od učiteljic:

Teško je vzdrževati motivacijo za delo, sploh če vedo, da tega ne bodo vprašani za oceno. Rekla sem jim, da bom upoštevala pri zaključevanju ocene.

Na tem mestu je potrebno vedeti, da so analize stališč učencev do učenja matematike v povezavi z ocenami pokazale (sekundarne študije podatkov TIMSS, CRP projekt o motivaciji, raziskovanje razlik v ocenah po spolu), da višja motivacija ni močno povezana z višjimi ocenami, pač pa je višja, če se učenec v šoli dobro počuti in ima občutek, da ga njegov učitelj zavzeto poučuje. Motivacija nižje ocenjenih učencev je pogosto visoka, ko zaznavajo, da se jim učitelj posveča in prilagaja, motivacija visoko ocenjenih pa je nizka, če opažajo, da se učitelj z njimi ne ukvarja dovolj.

Poleg motivacije, ki je že znan problem, so se učitelji soočali še z drugimi težavami. Med naštetimi se je pokazala za največji problem neodzivnost učencev, ki jo je zapisala dobra tretjina učiteljev (Preglednica 4.14). Sledile so težave s komunikacijo (10 %), nato pa še način poučevanja in nudenja pomoči, težave z IKT opremo in internetnimi povezavami.

Preglednica 4.14: Delež učiteljev po težavah pri delu z učenci na daljavo

Težave pri poučevanju na daljavo pri delu z učenci	
Neodzivnost učencev.	35 %
Težave s komunikacijo (nerazumljiva, neredna).	10 %
Način poučevanja (kako razložiti, pomagati učencu).	7 %
Težave s povezavami (internet, video prenos).	6 %
Motivacija učencev.	6 %
Časovne stiske (preveč dela, veliko število učencev).	6 %
Ni bilo težav.	4 %
Neustrezna IKT učencev in učitelja.	3 %
Težave s pregledom nad opravljenim delom.	3 %
Učenci niso razumeli snovi.	3 %
Težave z nujenjem pomoči učencem s posebnimi potrebami, učencem šibkim po znanju, tujcem	3 %
Težave z branjem in razumevanjem navodil.	3 %
Ne poznavanje in nespretnost učiteljev pri uporabi orodij za učenje na daljavo.	2 %
Nejasnost o tem kdo je reševal naloge (učenec ali starši).	2 %
Časovno usklajevanje med učitelji ter učenci in učiteljem; tehnične težave; vztrajnost učencev; razlaganje geometrije na daljavo; goljufanje, prepisovanje; neosebni stik; pomanjkanje (težave) s povratno informacijo.	Po 1 %
Naveličanost; ne delo učencev; zapis matematičnih postopkov na daljavo z e-orodji; nejasnost glede ocen, dolžine karantene; ocenjevanje; manj narejenih vaj in obravnavane snovi; slabše znanje učencev; občutek nemoči.	Po 1 odgovor

Najbolje stiske učiteljev ponazorijo njihovi neposredni odgovori:

Nisem bila vedno prepričana, ali dela svoje delo učenec ali morebiti kakšen njegov družinski član (starši, starejši sorojenci, starejši bratranci/sestrične, stari starši).

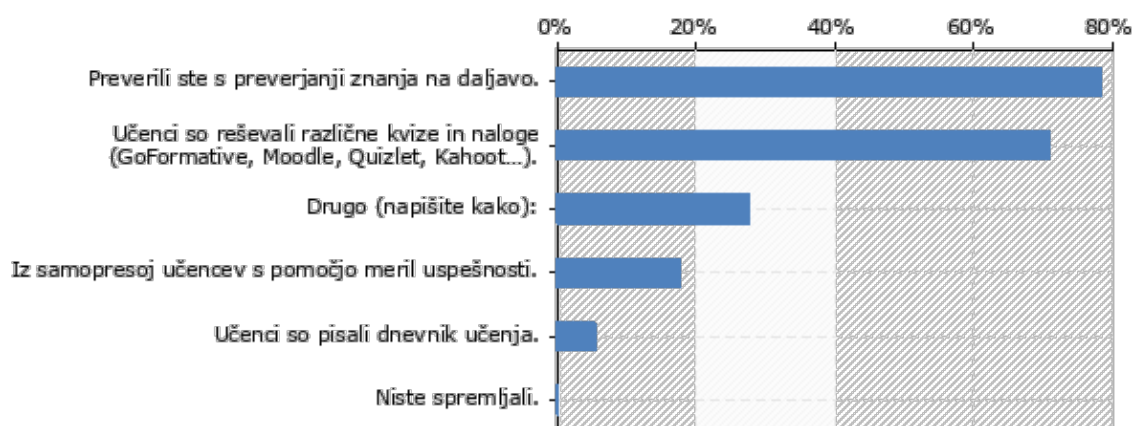
Nisem bila prepričana, ali je moja dodatna pojasnila in popravke učenec sploh prebral.

Učenci so mislili, da je pomembno, da imajo vse pravilno rešeno. Zato se niso trudili razmišljati, ampak so prepisali od sošolcev. Niso razumeli, da so njihove napake tiste, ki so mi najbolj v pomoč. Kajti le tako sem lahko dajala učencu konkretne razlage in namige. Učenec je napačno rešene naloge ponovno rešil, včasih je bilo potrebno ponoviti oziroma učencu dati še več namigov. Vendar tako idealno sem lahko delala le z 20 % učencev. Večina ni več oddajala poprav.

Pri učencih ni bil cilj znanje, ampak opravljeno delo.

Spremljanje napredka v znanju in ocenjevanje

Učitelji so rekli, da so napredek in znanje učencev spremljali s preverjanji znanja na daljavo ter s kvizi (Slika 4.15). Večina učencev pa je v anketi odgovorila, da so učitelju za presojo svojega znanja morali oddajati posnetke zvezka ali opravljenih nalog. Čeprav je formativno spremljanje znanja priporočeno z nacionalne ravni (Zavod RS za šolstvo) in so učitelji uporabili veliko kvizov in spletnih testov, tudi GoFormative, je zelo malo učiteljev (9 %) uporabilo klasično obliko formativnega spremljanja znanja, samopresojo učencev, za presojo o njihovem znanju.



* Možnih je bilo več odgovorov.

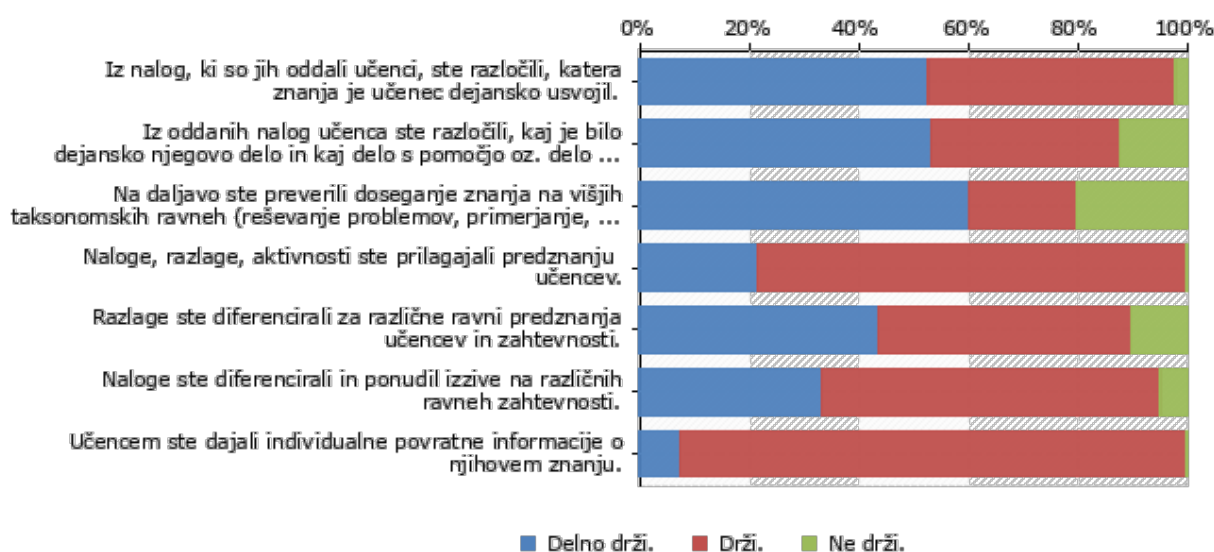
Slika 4.15: Deleži odgovorov učiteljev po načinih spremljanja napredka učenca*

Najpomembnejše vprašanje organizacije poučevanja na daljavo je nihanje znanja učencev. S poukom na daljavo za vse učence učitelji niso imeli izkušenj in zato ne orodij za ocenjevanje, zato so čakali na navodila. Ker je obenem epidemija vplivala tudi na psihološko počutje otrok in učiteljev, je bila vsak na začetku prioriteta šolanja od doma vzdrževanje delovnega ritma in dobrega počutja učencev, ne pa samo znanje. Do prehoda na pouk na daljavo je prišlo čez noč, zato tudi ni bilo mogoče sistematično zagotoviti primerljivega merjenja znanja pred, med in po obdobju učenja na daljavo. V študiji smo učitelje prosili za čim več informacij in ocen o znanju učencev, da bi z njimi uravnovesili informacije, ki jih o znanju učencev sporočajo raziskave poučevanja na daljavo med starši in učenci. Zanimalo nas je, kaj so učitelji uspeli ugotoviti o znanju in napredku učencev ob njihovih oddanih nalogah, ter kako so prilagajali aktivnosti učencem z različnim predznanjem.

Večina učiteljev matematike (53 %), ki so odgovorili na anketo, meni, da so iz oddanih nalog le delno uspeli razločiti, katera znanje so učenci dejansko usvojili, vendar je visok tudi delež učiteljev (45 %), ki menijo, da jim je to uspelo ugotoviti. Podobno je z razločevanjem, kaj je ali ni otrokovo delo. Večina učiteljev (53 %) sicer meni, da so bili pri tem delno uspešni.

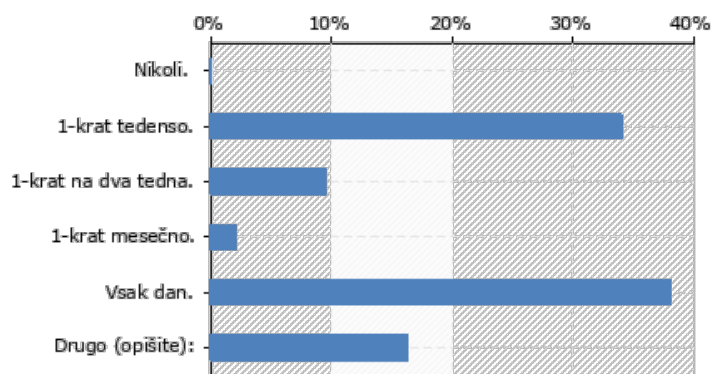
Presenetljivo veliko, 60 % učiteljev, se delno strinja s trditvijo, da so na daljavo uspeli preverjati znanje na višjih taksonomskih ravneh in še nadaljnjih 20 % se jih s tem popolnoma strinja. Odovore je treba razumeti z zadržkom, da so učitelji vprašanje morda razumeli bolj kot preverjanje svoje usposobljenosti kot pogojev učenja od doma, saj se je na višjih ravneh izobraževanja, sploh pa na univerzi pokazalo, da je preverjanje zahtevnejših ravni znanja mnogo težje kot merjenje osnovnega poznavanja dejstev ali rutinskega računanja.

Velika večina, 78 % učiteljev, meni, da so razlage in aktivnosti uspeli prilagajati predznanju učencev, 68 % jih je diferenciralo razlage glede na različno predznanje učencev ter skoraj dve tretjini jih je ponujalo različno zahtevne izzive (62 %). Ker pregled učilnic na spletnih straneh slednjega ni pokazal, tudi tukaj opozarjamo na možnost manj zanesljive osebne ocene učiteljev kot je bilo prepoznano stanje na drugi strani, med učenci.



Slika 4.16: Informacije, ki so jih učitelji pridobili iz spremljanja napredka učenca in prilagajanje učenja

Kar 93 % učiteljev je učencem dajalo individualne povratne informacije, za katere pa smo predpostavili in iz poročanja učencev že vemo, da so jih le-ti zelo različno razumeli. Želeli smo ugotoviti, kakšnih povratnih informacij so bili učenci deležni po mnenju učiteljev in kako so jih uporabili. Pridobljene podatke smo primerjali z odgovori učencev na isto vprašanje.



Slika 4.17: Pogostost dajanja povratne informacije učencu.

Večina učiteljev (35 %) je rekla, da je dajala učencem povratne informacije o njihovem znanju vsak dan (Slika 4.17). Vendar je le 3 % učencev v anketi odgovorilo, da so vsak dan prejeli povratno informacijo učitelja. Večina učencev (49 %) je odgovorila, da je prejela povratno informacije enkrat tedensko. Ta odgovor je izbralo le 30 % učiteljev. Tudi tukaj gre za odstopanja v odgovorih, kar kaže na različnost izkušenj pri poučevanju in učenju na daljavo.

Zanimalo nas je kakšne povratne informacije so učitelji dajali učencem. Njihove odgovore smo primerjali z odgovori učencev. Pri povratnih informacijah so prevladoval (23 %) informacije o pravilno in napačno rešenih nalogah ter namigi, kaj naj učenec vadi. Podoben odgovor je v anketi navedlo 14 % učencev. Večina učencev (23 %) je v anketi navedla, da je dobila povratne informacije »Dobro opravljeno«, »V redu« ipd. Takih informacij je bilo po mnenju učiteljev le 17 %.

Preglednica 4.18: Deleži učiteljev po obliki povratnih informacij učencem

Primeri povratne informacije, ki so jo najpogosteje učitelji dali učencu	
Napisano kaj je prav in kaj napačno ter namigi, kaj naj učenec vadi.	23 %
Pohvala učencu (super, odlično, bravo, dobro opravljeno), spodbuda (potrudi se), poglej še, popravi določeno nalogo.	17 %
Nisi znal rešiti ... ali opis napak.	10 %
e-pošta *	10 %
Pregledane, poslane rešitve.	11 %
Komentar učencu.	8 %
Dodatna razlaga.	8 %
Konkretni nasveti za izboljšave (nariši skico, pazi, da je ...).	7 %
/ (anketiranci niso odgovorili)	7 %
Video (povratna informacija podana preko video konference, dodatna razlaga).	5 %
Ponovno preglej, preglej napake.	5 %
Točke, obkljukane rešitve.	5 %
Označeno doseganje cilja, kriterijev uspešnosti.	2 %
Komunikacija s sošolci, razprave v forumu, pošiljanje povratne informacije staršem, postavljanje vprašanj učencu.	Po 1 %

*Veliko odgovorov je bilo: e-pošta, odgovorila sem na e-mail.

Neposredni odgovori ponazarjajo povratne informacije, ki so jih zapisali učitelji, da so jih pošiljali učencem:

Če je bilo vse v redu, sem poudarila najboljše rešitve in učenca napotila k novim izzivom. Če so imeli težave, sem jih vzpodbudila k ponovnemu pregledu narejenega in pozivu k postavljanju vprašanj o težavah in h pogostejši komunikaciji z menoj, ponovnemu pregledu snovi ali komunikaciji s sošolci.

Pregledala sem tvojo oddano nalogo. Naloga x je pravilno rešena, pri nalogi y pa še enkrat poglej ...in to popravi.

Pozdravljen. Hvala za tvoj trud pri matematiki, verjamem, da ti delo vzame veliko časa sem pa zadovoljen, ker si ga uspešno opravil. Pozornejši bodi...

Znaš pretvarjati ploščinske enote, prostorninske pa še ne grejo najboljše in bomo še vadili.

Pregledana naloga s popravki in pravilno rešitvijo.

Lep zapis, pravilen postopek reševanja. Zmoreš in jaz verjamem vate. Bodi pozoren na zapis kotov. Ponovi pravilo o načrtovanju večkotnikov.

Nalogo si dobro opravil. Hvala za pošto in opravljeno delo.

Pravilno rešuješ. Dobro ti gre. Ponavlja se ti ista napaka. ...

Upošteval si kriterije uspešnosti, bodi le natančen pri zapisu. Kar tako naprej.

O, Neža, lepo, da si zdrava, lepo, da delaš za šolo in lepo, da si se oglasila. V priponki pošiljam popravke in razlago. Neža 10. naloga: 3 dm od osi vrtenja = polmer = 0,3 m; $n = 60$ (število vrtljajev), $t = 90$ s (porabljen čas za te vrtljaje) obhodni čas = čas za en obhod = $t_0 = t/n = (90 \text{ s})/60 = 1,5$ s frekvenca = št. vrtljajev na časovno enoto: $\nu = 1/t_0 = 1/1,5 \text{ s} = 0,7 \text{ Hz}$; krožilna hitrost: $\nu_{kr} = 2\pi r/t = (2 \cdot 3,14 \cdot 0,3 \text{ m})/1,5 \text{ s} = 1,3 \text{ m/s}$.

Dodatna razlaga: kroženje, <https://eucbeniki.sio.si/fizika9/173/index.html>.

Zapisala sem v forum v spletni učilnici, komentar v spletni učilnici, e-pošta.

Popravljen in ovrednoteno preverjanje znanja.

Pregledala sem naloge, ki so jih rešili in jim napisala, kje so naredili napake.

Iz odgovorov učiteljev je razvidno enako kot iz odgovorov učencev, da so bili učenci deležni zelo različnih povratnih informacij. Povratna informacija je učinkovita le, če jo učenec zna uporabiti. Zato smo učitelje, podobno kot tudi učence, vprašali, ali menijo, da so učenci uporabili njihovo povratno informacijo. 89 % učiteljev je pritrdilo, da so učenci uporabili njihovo povratno informacijo. Iz prejšnjega razdelka že vemo, da je podoben odstotek (87 %) učencev tudi navedel, da so upoštevali povratno informacijo učitelja. Zanimalo nas je, kako so učitelji prepoznali uporabo povratne informacije pri učencih (Preglednica 4.19).

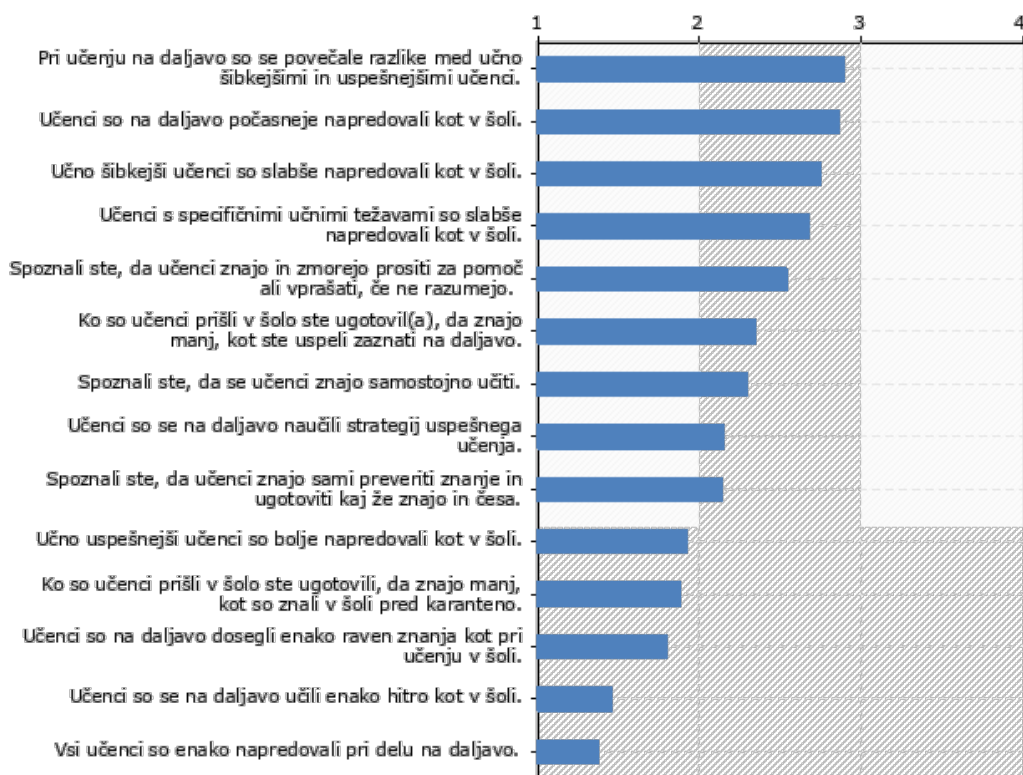
Preglednica 4.19: Deleži učiteljev po prepoznavi uporabe svoje povratne informacije pri učencih

<u>Kako učitelji vedo, da so učenci uporabili njihovo povratno informacijo</u>	
Ker so ponovno poslali nalogo.	36 %
Ker so popravili napake, zapis, poslali popravo.	27 %
Iz sporočila učencev, odgovora učencev (po e-pošti, na video konferenci).	16 %
Ker so se zahvalili zanjo.	7 %
Preko preverjanja in rezultatov.	6 %
Iz nadaljnjih rešenih nalog.	5 %
Iz povratne informacije.	3 %
Ne vem ali so jo uporabili.	3 %
Iz dodatnih vprašanj, ki so jih postavljali učenci.	3 %
Ker ni bilo več napak. Preverila sem ob vrnitvi v šolo. Niso je uporabili.	1 %

Večina učiteljev je zaznala uporabo njihove povratne informacije učencu ob ponovno poslanih (36 %) in popravljenih nalogah (27 %). Odgovori učencev so bili zelo podobni odgovorom učiteljev, saj je 38 % učencev odgovorilo, da so povratno informacijo učitelja uporabili tako, da so popravili nalogo in odpravili napake. Nekateri učitelji so zaznali uporabo povratne informacije preko zahvale učenca ali ob skupni popravi na video konferenci.

Čeprav je mogoče zaznati, da nekateri učitelji že uporabljajo prakso in načela formativnega spremljanja, na podlagi zbranih podatkov ugotavljamo, da bi bilo potrebno vložiti več truda v usposabljanje učiteljev o tem, kako oblikovati kakovostne povratne informacije, ki učencem pomagajo pri napredovanju v znanju tako na daljavo, kot med poukom.

Mnenja o napredku učencev in učinkovitosti učenja različnih učencev odražajo stopnje strinjanja učiteljev s trditvami o učenju in znanju njihovi učencev na Sliki 4.20.



1 - Sploh se ne strinjam, 2 – nekoliko se strinjam, 3 – strinjam se, 4 – zelo se strinjam

Slika 4.20: Mnenje učiteljev o učinku učenja učencev na daljavo in veščinah učenja

Večina učiteljev (36 % se strinja, 31 % zelo strinja) meni, da so se učenci pri pouku na daljavo počasneje učili in napredovali kot v šoli. Učitelji menijo, da so učno šibkejši (35 % učiteljev se strinja, 25 % se zelo strinja) in učenci s specifičnimi učnimi težavami (32 % učiteljev se strinja, 25 % se zelo strinja) slabše napredovali kot v šoli. Le 11 % učiteljev se strinja in 2 % se jih zelo strinja, da so učenci dosegli enako raven znanja kot v šoli. Učitelji (35 % se strinja, 32 % se zelo strinja) so zaznali, da so se povečale razlike med učno šibkejšimi in učno uspešnejšimi učenci.

Skoraj polovica učiteljev (48 %) se delno strinja, da se učenci znajo samostojno učiti in več kot polovica (54 %), da znajo učenci preveriti in ugotoviti, kaj že znajo in česa ne. Le nekoliko pa se strinjajo (57 %), da so se učenci na daljavo naučili strategij uspešnega učenja. Učitelji tudi ugotavljajo, da učenci znajo prositi za pomoč (43 % se strinja, 9 % zelo strinja).

Ocenjevanje znanja na daljavo je zaradi tehničnih ovir zagotavljanja nadzora in preverjanja samostojnosti učenca pri preverjanju znanja, tudi neizkušenosti in nepoznavanja e-orodij ter načinov ocenjevanja na daljavo med učitelji predstavljalo velik izziv. Zanimalo nas je, katere ovire so učitelji prepoznali za največje. Po pričakovanju je bila največja ovira možnost goljufanja pri reševanju preizkusov znanja, ki v resnici do danes še ni rešeno niti na visoki univerzitetni ravni. Vendar se je s tem spopadla presenetljivo majhna množica tretjine učiteljev. Skrbi majhen delež, ker pomeni hkrati velik delež učiteljev, ki jih možnost goljufanja,

torej nepravilnosti pri dodeljevanju ocen, ne skrbi. Trenutno je ta delež skoraj polovica učiteljev. Ker iz drugih raziskav (TIMSS) vemo, da je pravičnost učitelja pri ocenjevanju bistven element učenčevega spoštovanja učitelja in veselja do predmeta, je zagotavljanje in učiteljeva pozornost do poštenega ocenjevanja nujno zagotoviti tako, da bo jasno razvidna vsem učencem in preprečila tekmovanje v pridobivanju dobrih ocen na nepošten način. Spoštovanju učiteljevega dela in ugleda lahko sistematična možnost nepravilnega ocenjevanja izrazito škodi.

Preglednica 4.21: Ovire pri ocenjevanju znanja učencev na daljavo.

Ovire pri ocenjevanju znanja	
Pomoč drugih, nesamostojnost učencev pri reševanju (prepisovanje, »plonkanje«, goljufanje)	33 %
Težave z verodostojnostjo, poštenostjo, pravičnostjo, objektivnostjo, enakostjo.	21 %
Nerealnost ocen, znanja.	9 %
Težave s tehnologijo (resnične in namerne).	8 %
Uporaba nedovoljenih pripomočkov.	6 %
Ni bilo ovir, težav.	6 %
Nisem ocenjevala.	5 %
Ustno ocenjevanje preko video klica vzame veliko časa za veliko učencev.	4 %
Težave z omejitvami časa. Težave z uro pisanja.	3 %
Neodzivnost učencev. Izogibanje ocenjevanju.	3 %
Težave s tem, kako oceniti geometrijo na daljavo.	2 %
Težave s tem, katero e-orodje uporabiti.	2 %
Težave z visokimi ocenami.	2 %
Negotovost glede povratka v šolo. Nedosegljivost učencev. Ni bilo otipljivih navodil glede ocenjevanja. Ker nismo mogli še več ocenjevati, da bi se učenci učili. Težave z matematičnimi zapisi in postopki. Ni bilo mogoče ugotoviti kaj je otrokovo delo. Lažja vprašanja smo postavljali učencem, zaradi navodil ministrice. Učenci niso znali uporabljati IKT. Upoštevali smo ravnateljevo navodilo naj ne oz. čim manj ocenjujemo.	Po 1 %

Med drugimi težavami so učitelji navedli:

Učenci so imeli pomoč, nekaterim se je takrat pokvarila kamera...

Uspešni učenci se pri ocenjevanju na daljavo niso znašli najbolje in so bile ocene nižje od pričakovanih. Pri nekaterih pa nisem mogla ugotoviti, ali so uporabljali nedovoljene pripomočke, saj so bile ocene višje kot v razredu.

Kvizi so le za preverjanje, ocenjevanje z njimi ni realno. Ocenjevala sem ustno preko MS Teamsa. Nimam najboljših izkušenj. Slišalo se je prišepetavanje, nikoli nisi vedel, kdo vse še posluša ...

Dajala sem lažja vprašanja, zaradi navodil ministrstva.

Težave sem imela s tem, kako zagotoviti, da bodo učenci čim manj prepisovali ter, da namesto njih nebi reševal nekdo drug.

Učitelji se sprašujejo o verodostojnosti, poštenosti in pravičnosti takih ocen.

Po povratku v šolo so učitelji opazili slabše znanje učencev. Velika večina se nekoliko strinja (43 %) ali strinja (28 %), da so učenci ponovno v šoli znali manj, kot so uspeli zaznati na daljavo. Ne strinjajo pa se (41 %), da so učenci znali manj, kot so znali pred karanteno.

Učitelji so manj kot običajno obveščali starše učencev o napredku in ocenah med poukom na daljavo, le dobra polovica je to opravila sistematično. Majhen delež obveščenosti pomeni majhno pozornost do znanja učencev, ki jo učitelji delijo s starši.

Preglednica 4.22: Način obveščanja staršev

Obveščanje staršev v času epidemije	Da, 54 %, od tega:
Elektronska pošta	65 %
Telefonsko (klici, sms)	20 %
eAsistent	14 %
Teams, kanali, starši so imeli vpogled	3 %

Učitelji so še omenili še spodnje rešitve pri obveščanju staršev:

Preko spletne učilnice svojega otroka so imeli možnost vpogleda v pregledane naloge.

Imeli so vpogled v spletno učilnico, kjer so imeli učenci opravljeno delo in preverjanja izražena v odstotkih. Svoje delo so lahko učenci vedno izboljšali. Nekateri starši so se zanimali tudi preko elektronske pošte o napredku in ocenah. Kjer je bilo potrebno, sem tudi poklicala starše po telefonu.

Podatki se povezujejo s splošnim odnosom do znanja v slovenskih šolah, ki ne dosega prve prioritete šolanja. Če do znanja niso posebej pozorni učitelji, ne moremo pričakovati večje motivacije za učenje niti med učenci, niti v večji podpori učenju in znanju svojih otrok med starši, kaj šele v stališčih do pomembnosti znanja mateatike in naravoslovja za prihajajoče generacije mladih v tehnološki družbi. Slovenske šole so bile še leta 2015 na zaskrbljujoče zadnjih mestih med drugimi državami po skrbi za akademski uspeh svojih učencev (TIMSS), kar v resnici pomeni v skrbi za njihovo znanje. S trenutnimi podatki se takšno stanje potrjuje še naprej.

Prednosti in izzivi poučevanja matematike na daljavo

V zadnjem delu ankete smo ugotavljali prednosti, izzive in spoznanja učiteljev ob poučevanju na daljavo (Preglednica 4.23).

Preglednica 4.23: Deleži učiteljev po navajanju novih spoznanj ob poučevanju na daljavo

Kaj so se učitelji naučili ob poučevanju na daljavo	
Novih orodij, aplikacij, uporabe IKT, nove metode	25 %
Učenci so sposobni samostojnega učenja (jih podcenjujemo).	11 %
Pouk na daljavo vzame več časa, delo je bolj naporno, zahtevno.	8 %
Bolje je poučevanje v živo (stiki, hitre povratne informacije, rada sem v šoli).	7 %
Potrebujem znanje s področja IKT.	6 %
Učenci potrebujejo znanje z IKT (v šoli bi morali več časa posvetiti temu).	4 %
Zmorem. Da se tako poučevati.	4 %
Učno šibkejši učenci potrebujejo več pomoči.	3 %
Velike razlike so bile v obremenjenosti obsegu dela učiteljev (glede na predmet in velikost šole – učitelj uči več predmetov, kar predstavlja več dela).	3 %
Potrebno je poskrbeti za zdravje (samo organiziranost).	3 %
Učenci potrebujejo razlago.	3 %
Všeč mi je pouk na daljavo.	3 %
Nadzor je potreben.	3 %
Potrebno je individualno spremljanje, sprotne povratne informacije za dober napredek.	3 %
Nič.	3 %
Zanesem se lahko le nase (pogrešala sem navodila, nasvete, pomoč).	2 %
Učitelji smo veliko vredni.	2 %
Da se komunicirati tudi na daljavo.	2 %
Potrebujem boljšo IKT opremo (internet).	2 %
Pomembno je timsko sodelovanje, podpora sodelavcev.	2 %
Potrebno je motivirati učence za delo na daljavo.	2 %
Učence je potrebno učiti samostojnosti in odgovornosti.	2 %
Delo na daljavo je bolj mirno.	Po 1 %
Pravilniki o ocenjevanju so zastareli.	
Odnosi so pomembni.	
Ne da se brez ocen.	
Pomembni so procesni cilji.	
Šola lahko deluje tudi brez ravnatelja.	
Pomembno je znanje računalničarja.	
Pomembna je iznajdljivost in organiziranost učitelja.	
Ocena ni bistvena.	
Dobila sem boljši vpogled v delo učencev.	
Pomembna je strpnost.	
Učno šibkejši učenci lažje vzpostavijo stik z učiteljem na daljavo.	
Učenec potrebuje čas in svoj tempo učenja.	
Če učenec ne sodeluje, nič ne pomaga.	
Streznitev v šoli glede znanja.	
Naučila sem se popuščanja.	

Odgovori učiteljev kažejo na raznolike izkušnje in spoznanja o poučevanju na daljavo. Večina učiteljev (25 %) je navedla, da so se ob šolanju na daljavo naučili predvsem novih orodij, uporabe IKT, novih metod in pristopov do učenja. Spoznali so (11 % učiteljev), da učenci zmorejo več, tudi samostojnega učenja, kar bodo pogosteje vključevali v svoje

poučevanje. Na tretjem mestu je ugotovitev, da pouk na daljavo vzame več časa, kot poučevanje v razredu.

Med zapisi opazimo nekatera bistvena spoznanja učiteljev:

Zelo rada delam v razredu.

Učitelji smo vendarle veliko vredni.

Potrebujem dodatno znanje iz IKT.

Ne bi si želela, da bi se ponovilo. Delo ni bilo osemurno, ampak cel dan in celo ponoči.

Bile so ogromne razlike med učitelji, pa vendar na koncu vse isto cenjeno in plačano.

Poučujem matematiko na majhni šoli vse učence od 5. do 9. razreda in razredništvo 7. in 9. razred, vso tehniko in tehnologijo, dva izbirna predmeta, dodatni, dopolnilni. Na velikih šolah so si učitelji delo razporedili vsak za en razred. Jaz imam doma še dva šoloobvezna otroka. Bilo je zelo stresno in naporno. In naj poudarim, da je zelo odvisno, kateri predmet poučujete, kajti so ogromne razlike.

Učenje na daljavo je super. Učenci vse znajo, dokler se ne vrnejo v šolo, potem pa sledi streznitev.

Če učenec (oz. starši) ne želijo sodelovati, se lahko jaz na glavo postavim...

Spoznala sem, da je delo na daljavo odvisno od sposobnosti računalničarja.

Spoznala sem, da lahko bolj poglobim in tudi ponudim še kakšno drugo vejo matematike, ki jih v učnem načrtu ni (uganke, zavozlanke ipd). Izognila sem se disciplinskim težavam. Spoznala sem, da bi učenci nujno potrebovali več ur za utrjevanje znanja (tudi, ko je reden pouk). Spoznala sem, da mi je všeč pouk na daljavo, vendar ne za vsak dan.

Spoznala sem, da ni nujno pridobiti oceno le ustno in pisno. Da ocena ni bistvena, saj so učenci, v oddelku, kjer nisem ocenjevala, prav tako redno delali in pošiljali povratne informacije.

Da šola odlično funkcionira tudi brez ravnatelja.

Učence ni dobro pustiti tako dolgo časa brez spraševanja. Ni dobro, da znanje pri matematiki ni ocenjeno tri mesece, zato ker ni bilo potrebno pridobiti ocen.

Učenci veliko zmorejo sami, učiteljice zaostajamo v rabi IKT tehnologije, nimamo enotnega sistema, ni izobraževanj, nimamo opreme.

Ker delam po načelih formativnega spremljanja mi je delo na daljavo z učenci potekali brez zapletov z veliko povratnimi informacijami, samovrednotenjem.

Da so pravilniki o ocenjevanju zastareli, ker navajajo učence na kampanjsko učenje.

Da učence v šoli premalo naučimo o IKT tehnologiji.

Ogromno je bilo dela, rezultat pa majhen. Redki učenci so napredovali. Nekateri so nazadovali! Takega poučevanja si v prihodnje ne želim več!!!

Preverili smo, kaj bi si učitelji želeli ohraniti od šolanja na daljavo tudi pri pouku v šoli. Zaznali smo, da učitelji odkrivajo kakovosti in prednosti IKT, ker si jih 28 % želi ohraniti spletne učilnice, video razlage (17 %), kvize (13 %), komunikacijo, povezanost in stike z učenci (8 %) (Preglednica 4.24).

Preglednica 4.24: Kaj si učitelji želijo ohraniti tudi pri pouku v šoli

V šoli bi ohranili:	
Spletne učilnice (oddajo nalog, razpravo).	28 %
Samostojno učenje.	20 %
Video razlage.	17 %
Kvize.	13 %
IKT.	10 %
Komunikacijo, stike, povezanost (e-pošta, z učenci, starši).	8 %
Nič.	6 %
E-učbenike.	4 %
Diferenciacijo (prilagojeno delo, razlago, naloge).	4 %
Balast stran.	3 %
Video konference (ko so učenci odsotni npr.).	3 %
Samopresoja, samoregulacija, povratne informacije, spremljanje napredka (brez ocen), uporaba in zapis ciljev učenja.	2 %
Redno pregledovanje nalog, opisno ocenjevanje, ustvarjalne naloge, enotni pristop, digitalni zvezki, naučiti učence učne strategije, redno ponavljanje.	1 %

Učitelji so v zapisih dodatno izpostavili, da bi si želeli ohraniti:

Želimo si delati samo pomembne stvari in ne vsega, kar je v delovnih zvezkih in učbenikih.

Občasno diferencirati učenje na način, da del učencev dela samostojno.

Spletno učilnico, spletne kvize za preverjanje znanja, video razlage, ki si jo učenci po želji lahko ponovno ogledajo, elektronsko pisalo, s katerim lahko kdaj pa kdaj rešim nalogo v učbeniku, Geogebra pri pouku, izdelava skupnega dokumenta razreda/skupine, kakšen sestanek lahko izvedemo tudi preko video-klica.

Spletne učilnice, samostojno učenje, potem šele razlago učitelja.

Komunikacijo z učenci tudi prek računalnika in ne samo v šoli (včasih zmanjka časa).

Pomembno se mi zdi, da znajo samostojno načrtovati učenje. Ne samo razlage učiteljev!

Samopresojo in samoocenjevanje, sledenje lastnemu napredku in določanje lastnih ciljev.

Manj pisanja razlage, več dajti poudarka na reševanju nalog in pripraviti učence, da sodelujejo in se udeležujejo video konferenc. Spremljanje napredka učencev, brez ocenjevanja.

Navajanje učencev na samostojno delo, izluščiti bistvo posameznih vsebin in to dobro utrditi. Pri višjih nivojih znanja pa vztrajati le pri manjšini. Zelo premišljeno podajanje nalog učencem.

Sklep

Učitelji so ob poučevanju na daljavo prišli do pomembnih spoznanj o kakovosti poučevanja in načinu poučevanja. Predvsem pa so se naučili bolje zaznati učinkovite prakse. Kljub stiski in težavam, ki so jih učitelji imeli, je bil čas zaprtja šol koristen za premislek in pomembne izkušnje pri vpeljavi izboljšav v šolski sistem.

Učitelji so se med časom učenja na daljavo veliko izobraževali, si pomagali in delili gradiva. Pogrešali so navodila Ministrstva za šolstvo, znanost in šport. Ko pa so jih dobili, so jih prepoznali kot nekoristna in so učenje na daljavo še naprej ustvarjali po svoji presoji.

Delitev gradiv s kolegi je bila velika dodana vrednost obdobja na daljavo, ko so si matematiki različnih šol po Sloveniji pomagali med seboj z delitvijo posnetkov razlag, učenjem in uporabe e-orodij. Gradiva so se delila po Facebooku, forumih študijskih skupin ZRSŠ in spletnih strani, ki so jih oblikovali posamezni učitelji.

Na nekaterih šolah so se pri delu na daljavo pojavile težave s komunikacijo v kolektivu ali neučinkovito komunikacijo. Še več težav je bilo z neodzivnostjo učencev, učitelji ocenjujejo, da je bilo le-teh 12 %, med katerimi so prevladovali učno manj uspešni učenci.

S starši in učenci ter učitelji so med seboj najpogosteje komunicirali preko e-pošte. Uporabljeni način je učinkovit za manjše in obvladljivo število učencev oz. staršev, npr. razred ali dva. Ko pa učitelj poučuje več učencev oz. razredov, bi bilo potrebno vpeljati in učitelje usposobiti za bolj učinkovito komuniciranje (npr. kanali za obveščanje, komuniciranje in pošiljanje sporočil). Na tak način bi razbremenili delo učiteljev ter ga naredili bolj obvladljivega in manj stresnega.

Za nekatere šole je problem predstavljalo obveščanje staršev in učencev o opravljenem delu, sploh, če niso imeli preko spletne učilnice (kot npr. Easistent) vpogleda v opravljeno delo in obveznosti učenca.

Za pouk na daljavo so učitelji največ uporabljali iUčbenike in učenje v živo, z video konferencami. Učitelji menijo, da se učenci največ naučijo ob razlagi ter, da učenci niso vajeni dela z učbenikom, ki se sicer učiteljem zdi dober in uporaben.

Napredek učencev so spremljali s preverjanji znanja na daljavo in kvizi. Učitelji so menili, da so le delno uspeli zaznati kaj je učenec dejansko usvojil in naredil sam.

Učitelji so učencem različno pogosto dajali povratne informacije o napredku, znanju in nalogah (vsak dan, enkrat tedensko) in zelo različne kakovosti. Od »Hvala, prejel sem nalogo.«, do zelo natančnih nasvetov za izboljšanje znanja. Na daljavo so bili nekateri učenci deležni vsaj zahvale in potrdila učitelja, da je prejel njegove naloge. Vprašanje je, kakšne povratne informacije sploh prejmejo učenci med uro pri pouku v šoli, če so bile že na daljavo tako redke. Sploh kakšno?

Ob najpogostejšem odgovoru učiteljev, da so v odzivu na poslan izdelek preverjali, kaj je prav in kaj ni, se nam poraja vprašanje ali ne bi bilo za učitelje bolj obvladljivo in za učenca bolj učinkovito, če bi učence same naučili smiselno uporabljati objavljene rešitve nalog. Učitelj bi čas in povratne informacije raje izkoristil za razjasnjevanje, razlago in razpravo ob primerih, za katere je učenec sam ugotovil, da jih ne zna ali so napačno rešeni, ne pa za pregled pravih in napačnih rešitev. Morda je bila težava učiteljev v pomanjkanju izkušenj ali znanja. V tujini že vedo, da je za podajanje učinkovitih vsebinskih povratnih informacij potrebno učenje samoregulacijskih veščin in vidnega učenja (Visible learning): Kaj znam? Kaj bi se rad naučil? Katera vprašanja se mi porajajo? Kaj bo moj naslednji korak?

Da bi bilo smiselno učence in učitelje usposobiti za spremljanje lastnega napredka, potrjujejo Hattijeve raziskave (Hattie, 2018), ki ugotavlja, da na uvedbo takega načina dela ključno vplivajo odnosi. Gre za premik od zunanjega nadzora k notranjemu nadzoru in dosežemo ga z učenjem, izkušnjami in spremembo prepričanj. Gotovo bi z boljšo povratno informacijo dvignili kakovost in učinke pouka na daljavo ter imeli manj težav z motivacijo učencev pri učenju na daljavo (zaznalo jo je 60 % učiteljev).

Učitelji so menili, da so se povečale razlike med učenci glede znanja. Učenci niso oz. so le delno dosegli znanje, kot ga dosežejo v šoli in so počasneje napredovali v znanju. Tudi učenci zaznavajo, da so se med poukom v šoli naučili več kot pri pouku na daljavo, ter, da snov bolje razumejo v šoli. Večina učencev meni, da na daljavo niso dosegali tako dobrega znanja kot v šoli. Delo doma jim je vzelo več časa kot v šoli. Ob prihodu v šolo so tudi učitelji ugotovili, da učenci znajo manj kot so zaznali pri spremljanju na daljavo. To pomeni, da z načini poučevanja in spremljanja ne uspejo dejansko zaznati znanja učencev. Verjamemo, da je zaradi tega tak način poučevanja veliko bolj zahteven, vprašanje koliko je učinkovit. Kako je potem šele ocenjevanje znanja v takih situacijah lahko korektno, pravično, pošteno?

Pri poučevanju na daljavo so se učitelji naučili veliko o uporabi IKT in spoznali veliko orodij za poučevanje na daljavo. Spoznali so, da učenci zmorejo več, tudi samostojnega učenja, kar bodo pogosteje vključevali v svoje poučevanje v šoli. Učitelji so odkrivali kakovosti in prednosti uporabe IKT. Želijo si ohraniti spletne učilnice, video razlage, kvize...Prav tako učenci. Učenci so pri delu od doma in pri tem kar bi želeli ohraniti v šoli pogosto poudarjali mir in sproščenost.

Učitelji so torej ob poučevanju na daljavo prišli do pomembnih spoznanj o kakovosti poučevanja in načinu poučevanja. S podatki, ki so jih prispevali s svojimi odgovori na anketo pa so pojasnili tudi nekatere splošne težave in šibke točke poučevanja nasploh, ki bodo lahko dragocena izhodišča za načrtovanje sistemskih izboljšav in bolj učinkovitega poučevanja v prihodnje.

Poučevanje matematike na daljavo v srednji šoli v času epidemije Covid-19

Uvod

Poučevanje matematike v srednji šoli na daljavo v času epidemije Covid-19 je zahtevalo od učiteljev spremenjen način dela. Zavedamo se, da so učitelji vložili veliko truda v poučevanje na daljavo. Nekatere rešitve so prepoznali kot posebej učinkovite, opazili pa so tudi več težav, ki jih pri pouku v razredu ni. Pridobljene so bile dragocene izkušnje, ki jih želimo podrobneje analizirati.

Namen in cilji raziskave

Temeljni cilj raziskave je ugotoviti, kako so učitelji matematike v srednjih šolah poučevali na daljavo, kakšne so njihove izkušnje s poučevanjem in ocenjevanjem na daljavo in njihove zaznave o učinku pouka na daljavo na znanje in napredovanje dijakov ter kako so učitelji zaznavali sodelovanje med različnimi deležniki v času izobraževanja na daljavo.

Vodila so nas naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kako so učitelji matematike doživljali poučevanje na daljavo?
- Kako so učitelji poučevali matematiko na daljavo s pomočjo digitalne tehnologije?
- Kako so učitelji zaznavali učinke pouka na daljavo na znanje in napredovanje dijakov pri predmetu matematike?
- Kako so učitelji ocenjevali znanje pri predmetu matematika in katere težave so zaznavali pri ocenjevanju?
- Kako so učitelji matematike zaznavali sodelovanje med člani kolektiva v času izobraževanja na daljavo?

Metodologija

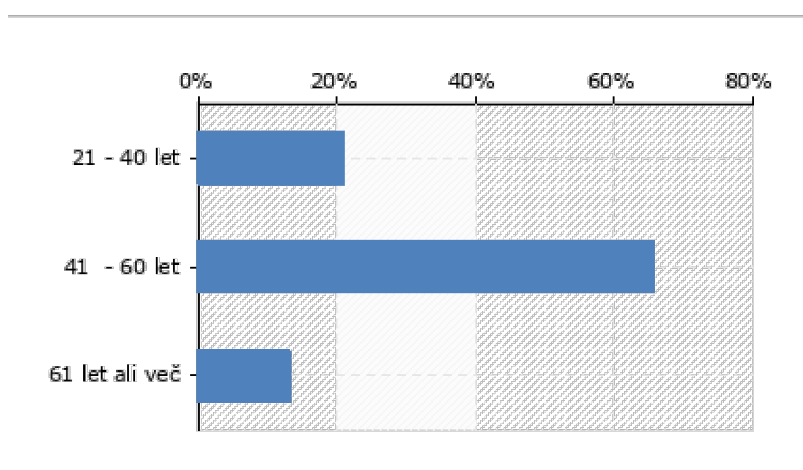
Instrumentarij

Podatke za raziskavo Poučevanje matematike v srednji šoli na daljavo v času epidemije Covid-19 (marec-junij 2020, Slovenija) smo pridobili z anketo z naslovom Matematika v času epidemije/učitelji SŠ. Anketa je vsebovala 26 vprašanj za učitelje (*Priloga 1*). Za sodelovanje v raziskavi smo zaprosili učiteljice in učitelje vseh slovenskih srednjih strokovnih šol in gimnazij. Anketa je bila za učitelje dosegljiva od 4. 9. 2020 do 9.10. 2020.

Vzorec

Na raziskavo so na vsaki šoli opozorili koordinatori raziskave TALIS 2018, ki smo jih prosili, da učitelje povabijo k odgovarjanju, da bi posodobili svoje poročanje o uporabi IKT pri poučevanju, ki se je bistveno spremenilo z zaprtjem šol med epidemijo. V raziskavi je sodelovalo 114 učiteljic in učiteljev, ki poučujejo v srednjih šolah (srednjih strokovnih šolah in gimnazijah). Največji delež anketiranih predstavljajo učitelji, ki poučujejo v srednjih strokovnih šolah (47%), sledijo gimnazijski učitelji (30%), slaba četrtina učiteljev pa poučuje v gimnazijskem programu in v srednji strokovni šoli (22%) (*Priloga 2*). Anketo je izpolnjevalo 86% učiteljic in 14% učiteljev (*Priloga 3*).

Iz Slike 1 je razvidno, da v starostno skupino od 21 – 40 let spada 21% anketiranih, v skupini od 41 – 60 let je 66% anketiranih, v skupini 61 let ali več pa je 13% anketiranih.



Slika 1: V katero starostno skupino spadate?

Rezultati

V času zaprtja šol so bili vsi učitelji in dijaki usmerjeni na pouk na daljavo. Ker to ni bila ustaljena praksa, so se vsi udeleženci novemu načinu poučevanja prilagajali sproti. Učitelji in dijaki so ostali doma in izvajali ali sledili pouku preko spletnih orodij. Bistveno vlogo je torej prevzela informacijska tehnologija, ki je osrednji predmet zanimanja naše študije.

Doživljanje poučevanja na daljavo pri učiteljih matematike

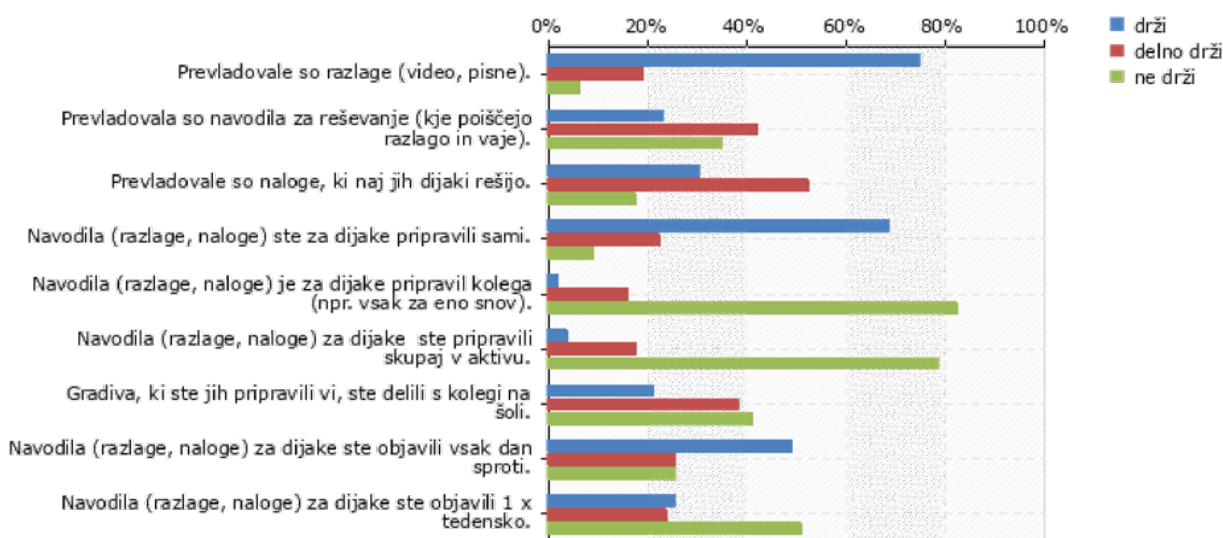
V sklopu doživljanja poučevanja na daljavo smo z vprašanji želeli raziskati, kako so učitelji matematike poučevali na daljavo, kaj so pri izvajanju pouka na daljavo izrazito pogrešali, kako so v tem času izpopolnjevali svoje znanje in kako so se opredelili glede usmeritev za delo na daljavo, ki so jih po začetku zaprtja šol dobivali od ravnateljev, Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport ter skrbnikov šolskih e-učilnic. Zaradi lažjega branja v

nadaljevanju uporabljamo za učitelje matematike le izraz učitelji, saj je študija primera v celoti posvečena le učiteljem matematike.

Učitelji so naloge, razlage in aktivnosti tudi pri delu na daljavo prilagajali predznanju dijakov. 70% učiteljev je razlage diferenciralo za različne ravni predznanja dijakov in zahtevnosti, 73 % učiteljev je naloge diferenciralo in ponudilo izzive na različnih ravneh zahtevnosti. 62 % učiteljev je na daljavo preverilo doseganje znanja na višjih taksonomskih stopnjah (reševanje problemov, primerjanje,...) (*Priloga 4*).

Učitelji so v večini (75 %) sporočili, da so v poučevanju na daljavo prevladovala razlage, video in pisne (Slika 2). Četrtnina učiteljev pa se je opredelilo za odgovor, da so prevladovala naloge dijakom za reševanje, z navodili, kje naj poiščejo razlago in vaje, skoraj polovica je zapisala, da to le deloma drži za njihov pouk in skoraj tretjina, da navodil za reševanje niso posredovali dijakom. Polovica učiteljev je izbrala odgovor, da le deloma drži, da so v pouku prevladovala naloge, ki naj jih dijaki rešijo in petina, da to ne drži. Podatki kažejo, da je tretjina učiteljev torej dijakom večinoma posredovala le sezname nalog za reševanje brez dodatnih razlag.

Anketa je pokazala, da učitelji aktiva matematikov niso v veliki meri sodelovali pri pripravi gradiv za poučevanje matematike na daljavo. 69 % učiteljev je sporočilo, da so navodila (razlage, naloge) za dijake pripravili sami, 82 % učiteljev pa, da ne drži, da je navodila (razlage, naloge) za dijake pripravil njihov kolega (npr. vsak za eno snov). Skoraj 80 % učiteljev je tudi sporočilo, da ne drži, da bi navodila (razlage, naloge) za dijake pripravili skupaj v aktivu, čeprav je 59 % učiteljev gradiva, ki so pripravili sami, nato delilo s kolegi na šoli. Tri četrtine učiteljev je navodila za delo dijakom objavilo vsak dan sproti.



Slika 2: Poročanje učiteljev o njihovem poučevanju na daljavo.

V času dela na daljavo so se učitelji intenzivno izobraževali, izpopolnjevali svoje znanje in pridobivali nove kompetence. Pri delu na daljavo se je največ anketiranih udeležilo videokonferenc o uporabi e-gradiv in uporabi programov (71 %), 10 % manj pa se jih je izobraževalo o uporabi spletnih orodij s pomočjo Webinarjev. Vendar se je videokonferenc študijskih skupin Zavoda RS za šolstvo se je udeležilo le 44 % učiteljev in ravno toliko jih je razpravljalo ali spremljalo razprave v forumih (npr. ZRSS ali založb) (*Priloga 5*).

V času izobraževanja na daljavo so učitelji dobivali priporočila in usmeritve za delo od ravnateljev, Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport ter skrbnikov šolskih e-učilnic. Opredelitve učiteljev do usmeritev za delo na daljavo smo pridobili z vprašanjem, ki je vsebovalo dane trditve. Zanimalo nas je, v kakšni meri za njihovo delo na daljavo veljajo dane trditve. Na izbiro so imeli štiristopenjsko ocenjevalno lestvico.

Večina anketiranih (74 %) je ocenila, da so jim bila pri delu na daljavo bolj ali manj v pomoč priporočila šolskega skrbnika e-učilnice za pouk na daljavo, vendar pa kar 26 % učiteljem ta priporočila sploh niso bila v pomoč.

Velika večina, 81% učiteljev, je pri delu na daljavo ustvarjala po svoji presoji, vendar pa 11 % ne. Priporočila ravnatelja so bila zelo ali vsaj večinoma v pomoč polovici anketiranim, 35 % učiteljev se je opredelilo za odgovor, da so jim bila v pomoč le delno, 15 % pa, da sploh ne. Polovica učiteljev je tudi delo na daljavo pripravila popolnoma ali večinoma po navodilih ravnatelja, tretjina le deloma, 17 % pa sploh ne.

Zaskrbljujoč je podatek, da je več kot polovica učiteljev navedla, da sploh ne drži trditev, da bi jim bila v pomoč priporočila za delo na daljavo Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport. Ta priporočila so bila deloma v pomoč 38 % učiteljev, večinoma pa le 11 % učiteljev. Nihče ni izbral odgovora, da so jim bila priporočila za delo na daljavo Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport zelo v pomoč.

Anketirani učitelji so bili nezadovoljni tudi s priporočili za spremljanje in ocenjevanje znanja s strani Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport. 55 % učiteljev je zapisalo, da sploh ne drži trditev, da so jim bila ta priporočila v pomoč. Deloma so pomagala 36 % učiteljev, večinoma pa le 9 % učiteljev. Nihče ni izbral odgovora, da trditev zelo drži (*Priloga 6*).

Odgovori na anketo so pokazali (Slika 3), da je več kot polovica učiteljev pri izvajanju pouka na daljavo izrazito pogrešala tehnično opremo za poučevanje na daljavo (56 %), natančna navodila ministrstva (54 %) in tehnično opremljenost dijakov za sledenje pouku (51 %). Več kot tretjina učiteljev (34 %) je pogrešala pomoč pri uporabi različnih programov za poučevanje na daljavo, 15 % pa jih je pogrešalo natančna navodila ravnatelja. Komunikacijo in usklajenost v kolektivu je pogrešalo 9 % anketiranih, ravno toliko jih je pogrešalo več avtonomije pri izbiri tem za poučevanje na daljavo. Pomoč in sodelovanje med kolegi v aktivu je pogrešalo 6 % učiteljev, več avtonomije pri izvedbi pouka na daljavo pa 5 % učiteljev. 7 %

učiteljev je izbralo odgovor drugo, v katerem so izpostavili pomanjkanje osebnega stika z dijaki in zagotovitev poštenosti ocenjevanja.



Slika 3: Poročanje učitelje o tem, kaj so pri izvajanju pouka na daljavo izrazito pogrešali

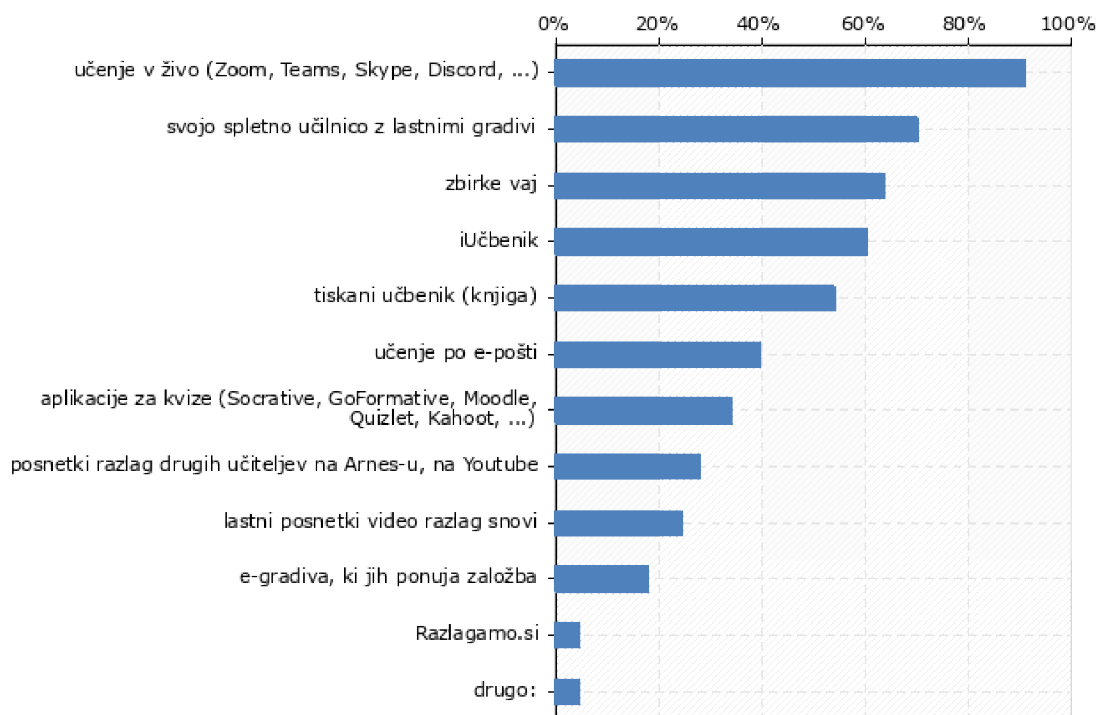
Poučevanje matematike na daljavo s pomočjo digitalne tehnologije

V sklopu poučevanja matematike na daljavo s pomočjo digitalne tehnologije smo želeli preveriti, katera gradiva in orodja so učitelji matematike uporabljali pri poučevanju na daljavo in kakšna spoznanja so pridobili v zvezi z gradivi (učbeniki, e-gradivi).

Delo na daljavo je od učiteljev zahtevalo nove didaktične prijeme in spremenjen način dela, ki je podprt z uporabo digitalne tehnologije. Anketa je pokazala, da je velika večina učiteljev (91 %) izvajala učenje v živo preko neposredne video povezave, ki omogoča hkratno sledenje pouka več osebam, kot so aplikacije Zoom, Teams, Skype, Discord in podobna druga orodja.

Svojo spletno učilnico z lastnimi gradivi je ustvarilo in dalo v uporabo dijakom 70 % učiteljev. Več kot polovica učiteljev je pri pouku uporabljala tudi zbirke vaj (64 %), iUčbenik (60 %) in tiskani učbenik (54 %). Učenja po e-pošti se je posluževalo manj kot polovica učiteljev (40 %). Aplikacije za kvize (Socrative, GoFormative, Moodle, Quizlet, Kahoot in druge) je uporabljala dobra tretjina učiteljev (34 %), slaba tretjina učiteljev (28 %) je svoje dijake usmerila na ogled posnetkov razlag drugih učiteljev na Arnes-u ali na Youtube, slaba četrtnina učiteljev (24 %) pa je tudi posnela lastne razlage snovi in objavila video posnetke za svoje učence. Še manj, le 18 % učiteljev, je z dijaki uporabljalo e-gradiva, ki jih ponujajo založbe. V sredini obdobja zaprtja šol nastali portal Razlagamo.si je uporabilo le 5 % učiteljev. Za

odgovor, da so uporabljali še druge vire, se je odločilo 5 % učiteljev, navedli pa so individualno razlago po telefonu in uporabo gradiv na spletni strani Astra.si (Slika 5).



Slika 5: Obseg uporabe gradiv in orodij, ki so jih učitelji uporabljali pri poučevanju na daljavo z dijaki (izbrali so lahko več odgovorov)

Pri delu na daljavo so učitelji pridobili tudi spoznanja o gradivih (učbeniki, e-gradivi). Učitelji so zaznali, da se dijaki pri delu na daljavo najbolje naučijo ob videokonferenci v živo in ob video razlagi. Zanimiv je podatek, da se tiskani učbenik in iUčbenik nista izkazala kot najboljša pripomočka pri učenju na daljavo (Tabela 6).

Tabela 6: Poročilo učiteljev, s katerim pristopom se dijaki, ki jih poučujejo, najboljše naučijo

Dijaki se najboljše učijo:	sploh se ne strinjam	delno se strinjam	strinjam se	zelo se strinjam	Povprečje	Std. Odklon
ob razlagi v tiskanem učbeniku	26 %	41 %	26 %	7%)	2,1	0,9
z uporabo iUčbenika	24 %	56 %	18 %	2%	2,0	0,7
ob video razlagi	3 %	35 %	47 %	15%	2,7	0,7
ob videokonferenci v živo	1 %	18 %	41 %	39%	3,2	0,8
ob razpravi in reševanju izzivov s sošolci	5 %	38 %	44 %	13%	2,6	0,8
če imajo imajo razvite samoregulativne veščine (znajo postaviti cilj, iščejo povratno informacijo in delajo samopresojo usvojenega znanja)	9 %	28 %	40 %	23%	2,8	0,9

Učinki pouka na daljavo na znanje in napredovanje dijakov pri predmetu matematike

V tem sklopu vprašanj smo želeli raziskati, kako so učitelji spremljali sodelovanje dijakov pri pouku na daljavo, kako so spremljali napredek v znanju dijakov in kakšne so njihove zaznave o znanju in učenju dijakov na daljavo.

V času dela na daljavo so učitelji opazili, da se del dijakov ni odzival (niso sodelovali pri pouku, niso opravljali svojih obveznosti). Po oceni učiteljev matematike v povprečju 19 % dijakov ni bilo odzivnih pri delu na daljavo (*Priloga 7*).

Anketa je pokazala, da je bilo neodzivnih bistveno več učno manj uspešnih dijakov kot pa učno uspešnih. 69 % neodzivnih dijakov je bilo učno manj uspešnih, le 1 % neodzivnih dijakov je bilo učno bolj uspešnih dijakov. Slaba tretjina učiteljev (30 %) se je opredelila za odgovor, da so med neodzivnimi dijaki bili enako zastopani dijaki iz obeh skupin (*Priloga 8*).

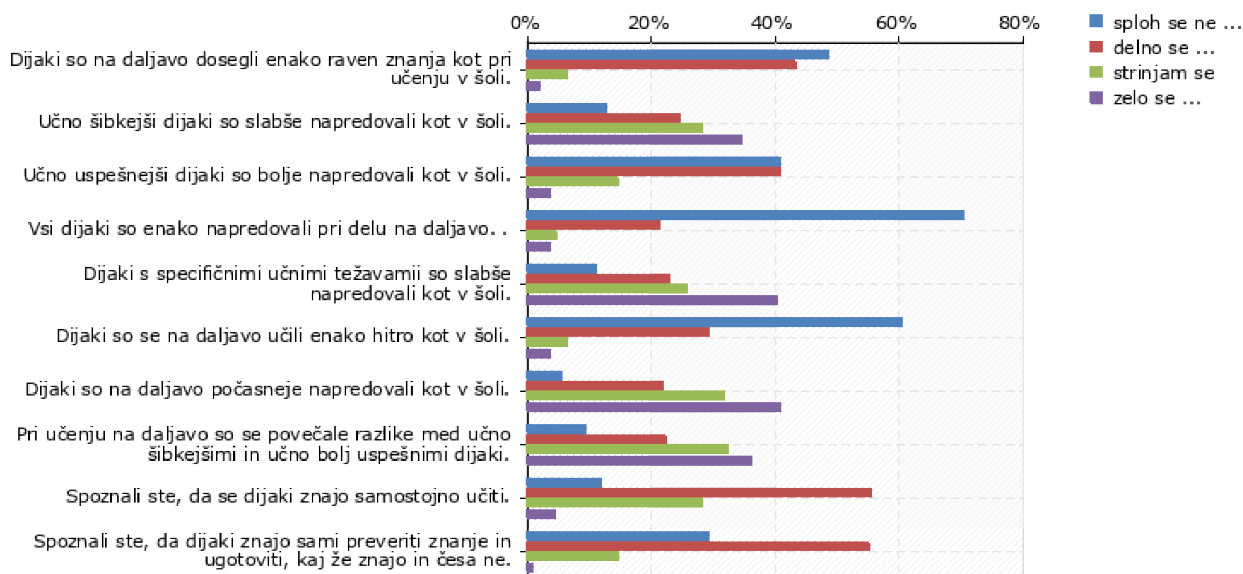
Pomemben del vzgojno-izobraževalnega procesa je učiteljevo spremljanje napredka v znanju dijaka. Pri delu na daljavo so učitelji spremljali napredek dijakov na različne načine. 67 % učiteljev je napredek dijakov spremljalo s preverjanji znanja na daljavo, znanje je preko videokonferenc preverjalo 62 % učiteljev. 41 % učiteljev je za preverjanje znanja uporabilo kvize (Socrative, GoFormative, Moodle, Quizlet, Kahoot...), le 5 % učiteljev pa napredka v znanju dijakov ni preverjalo. V odgovorih je 11 % učiteljev navedlo, da so dijaki še tedensko oddajali naloge v spletno učilnico ali pa jih oddajali po e-pošti (*Priloga 9*).

V procesu učenja je za dijake zelo pomembna učiteljeva povratna informacija o njihovem znanju. Učitelji so dijakom podajali povratne informacije različno pogosto: vsak dan, 1-krat tedensko, 1-krat na dva tedna ali 1-krat mesečno, nekateri pa nikoli (*Priloga 10*).

Zelo velik delež učiteljev (84 %) je prepričanih, da so dijaki uporabili njihovo povratno informacijo o znanju in rešenih nalogah. 16 % učiteljev pa meni, da dijaki niso upoštevali njihovih povratnih informacij (*Priloga 11*).

Zaznave učiteljev o učenju in znanju njihovih dijakov pri izobraževanju na daljavo so zaskrbljujoče. 49 % učiteljev se sploh ne strinja s trditvijo, da so dijaki na daljavo dosegli enako raven znanja kot pri učenju v šoli. 70 % učiteljev se sploh ne strinja s trditvijo, da so vsi dijaki enako napredovali pri delu na daljavo. 61 % učiteljev se sploh ne strinja s trditvijo, da so se dijaki na daljavo učili enako hitro kot v šoli.

Skrb vzbujajoče so tudi zaznave učiteljev o napredku dijakov, še posebej učno šibkejših dijakov in dijakov s specifičnimi učnimi težavami. 68 % učiteljev se strinja oz. zelo strinja s trditvijo, da so se pri učenju na daljavo povečale razlike med učno šibkejšimi in učno bolj uspešnimi dijaki. 63 % učiteljev se strinja oz. zelo strinja s trditvijo, da so učno šibkejši dijaki slabše napredovali kot v šoli. 66 % učiteljev se strinja oz. zelo strinja s trditvijo, da so dijaki s specifičnimi učnimi težavami slabše napredovali kot v šoli. (Slika 7).



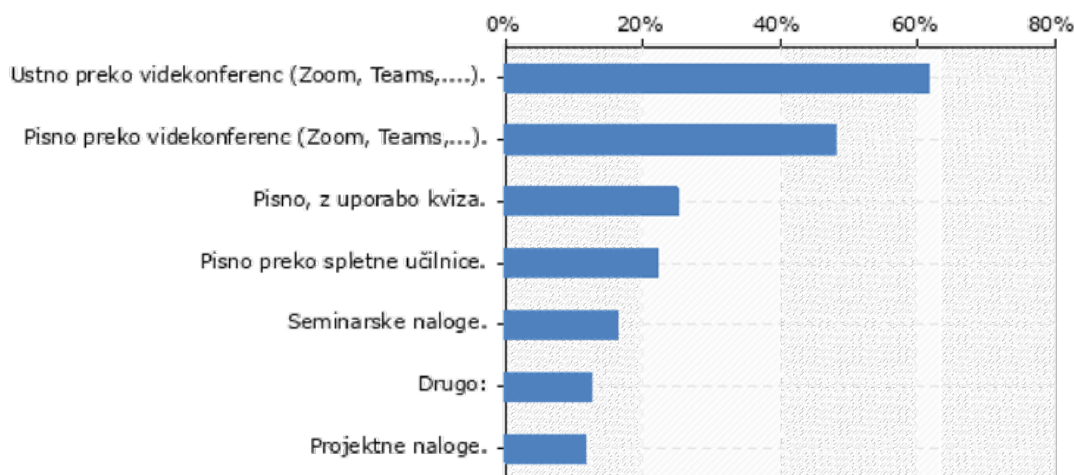
Slika 7: Strinjanje s trditvami o učenju in znanju dijakov na daljavo

Ocenjevanje znanja na daljavo pri predmetu matematika

V tem sklopu vprašanj smo želeli raziskati ali so učitelji matematike ocenjevali znanje, ki so ga dijaki pridobili z učenjem na daljavo, na katere načine so ocenjevali in na katere ovire so naleteli pri ocenjevanju znanja.

Anketa je pokazala, da je 70 % učiteljev znanje ocenjevalo, 30 % učiteljev pa ne. To pomeni, da dijaki niso bili v enakopravnem položaju glede ocenjevanja znanja (*Priloga 12*).

Učitelji so znanje dijakov ocenjevali na različne načine: 62 % učiteljev je dijake ocenjevalo ustno preko videokonferenc (Zoom, Teams,...), 48 % učiteljev je ocenjevalo pisno preko videokonferenc (Zoom, Teams,...), četrtnina učiteljev je ocenjevala pisno, z uporabo kvizov. Preko spletnih učilnic je pisno ocenjevalo 22 % učiteljev. Seminarske naloge je ocenilo 16 % učiteljev, projektne naloge pa 12 % učiteljev. O drugačnih oblikah je poročalo še 13 % učiteljev, ki so navajali, da so ocenili tudi odzivnost dijakov in domače naloge (Slika 8).



Slika 8: Načini ocenjevanja znanja dijakov

Tudi pri tem delu ankete lahko pridemo do zaključka, da dijaki niso bili v enakopravnem položaju glede ocenjevanja znanja. Predvsem pa zmoti podatek, da se je ocenjevalo odzivnost dijakov in domače naloge, ki so bile lahko narejene s pomočjo drugih oseb in torej niso izražale realnega znanja dijaka. Prav tako ocena, ki jo dijak dobi za opravljeno seminarsko ali projektno nalogo ni primerljiva z ceno, ki jo dijak dobi pri ustnem ali pisnem ocenjevanju znanja.

Anketa razkriva, da so se učitelji matematike soočali s številnimi ovirami pri ocenjevanju znanja in resnimi pomisleki o realnosti pridobljenih ocen, oziroma o realnosti dijakovega znanja, ki naj bi ga odražala posamezna ocena. Pri ocenjevanju znanja je 84% učiteljev imelo pomisleke o realnosti pisnih izdelkov (pomoč staršev, inštruktorjev, skupinsko reševanje dijakov preko spletnih aplikacij). 64 % učiteljev se je odločilo za odgovor, da ocenjevanje na daljavo ni objektivno, saj ocene ne odražajo dijakovega znanja. 41 % učiteljev je menilo, da so spletni kvizi primerni le za preverjanje, ne pa za ocenjevanje znanja. 40 % učiteljev je prepoznalo ustno ocenjevanje kot časovno prezahtevno, saj je dijakov preveč. 13% učiteljev pa ni ocenjevalo znanja na daljavo. Zelo izstopa podatek, da samo 1% učiteljev ni videl ovir pri ocenjevanju na daljavo (*Priloga 13*).

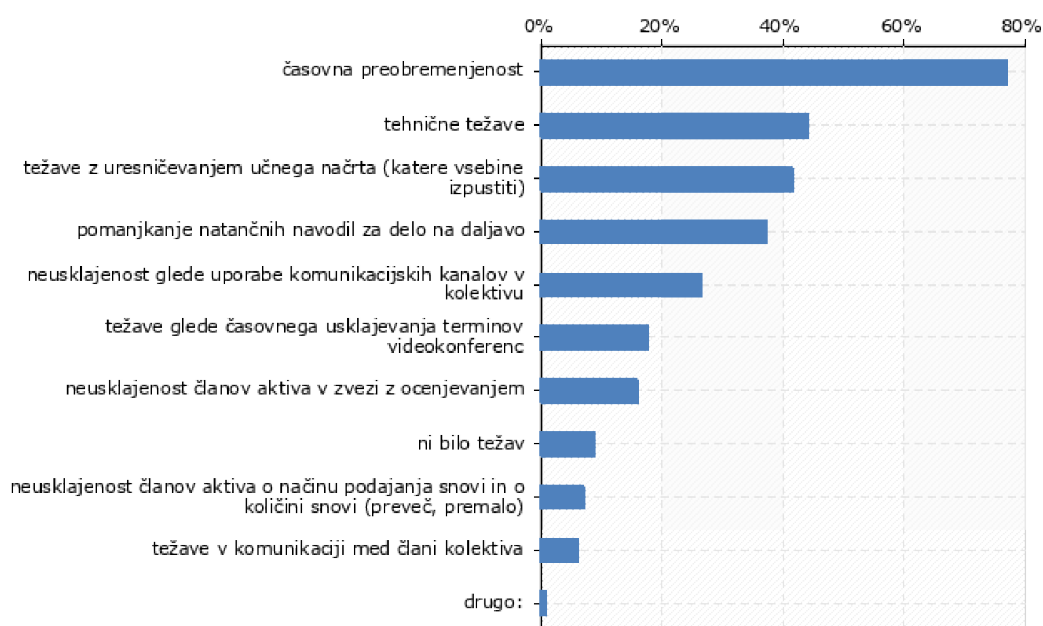
Sodelovanje/komunikacija med člani kolektiva v času izobraževanja na daljavo

V tem sklopu smo želeli preveriti, kako je potekala komunikacija med člani kolektiva, s katerimi težavami so se učitelji soočali pri poučevanju na daljavo, pri kolegih in delu v kolektivu.

V času dela na daljavo je komunikacija med člani kolektiva najpogosteje potekala preko videokonferenc (82 %), komunikacijo po e-pošti je izvajalo 73 % učiteljev. Preko kanalov za komunikacijo (eAsistent, Slack,...) je komuniciralo 42 % anketiranih učiteljev. Druge oblike je

izbralo 9 % anketiranih, najpogosteje pa so navajali telefon in mobilni telefon. Nihče od anketiranih ni izbral odgovora, da komunikacije ni bilo (*Priloga 14*).

Skrb vzbujajoč je podatek, da se je več kot tričetrt učiteljev soočilo s časovno preobremenjenostjo (77 %). Pri poučevanju na daljavo je 44 % učiteljev izpostavilo tehnične težave, težave z uresničevanjem učnega načrta pa je opazilo 42 % učiteljev. Pomanjkanje natančnih navodil za delo na daljavo je pogrešalo 37 % anketiranih, neusklajenost glede uporabe komunikacijskih kanalov v kolektivu je zaznalo več kot četrtina anketiranih, 27 %. S težavami glede časovnega usklajevanja terminov videokonferenc se je spopadalo 18 % anketiranih, saj delo ni potekalo nujno po običajnem šolskem urniku. Do težav je prihajalo tudi glede neusklajenost članov aktiva v zvezi z ocenjevanjem, kar je zaznalo 16 % učiteljev. Zanimiv je podatek, da le 9 % učiteljev ni opazilo nobenih težav pri poučevanju na daljavo. 7 % učiteljev je izpostavilo neusklajenost članov aktiva o načinu podajanja snovi in o količini snovi, težave v komunikaciji med člani kolektiva pa je opazilo 6 % učiteljev (Slika 9).



Slika 9: Težave pri poučevanju na daljavo, pri kolegih, delu v kolektivu

Razprava

Poučevanje na daljavo je bilo za marsikaterega učitelja zahtevno, stresno in časovno zelo obremenjujoče, polno dilem in dvomov o pravem načinu dela. Hkrati pa je predstavljalo tudi nov izziv, kako v dani situaciji dijake čim bolj motivirati in jim na ustrezen način razložiti snov ter usvojeno znanje tudi preveriti.

Anketa je pokazala, da so zaznave učiteljev o učenju in znanju njihovih dijakov pri izobraževanju na daljavo zaskrbljujoče. Skrb vzbujajoče so tudi zaznave učiteljev o napredku dijakov, še posebej učno šibkejših dijakov in dijakov s specifičnimi učnimi težavami. Učitelji matematike so opazili, da so se pri učenju na daljavo povečale razlike med učno šibkejšimi in učno bolj uspešnimi dijaki, dijaki s specifičnimi učnimi težavami pa so slabše napredovali kot v šoli.

Ocenjevanje znanja je v vzgojno-izobraževalnem procesu del, ki ga posebej pozorno spremljajo vsi deležniki, ki sodelujejo v njem (učitelji, dijaki, starši, vodstvo šole), strokovne službe (Ministrstvo Republike Slovenije za izobraževanje, znanost in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Inšpektorat za šolstvo), pa tudi zunanji opazovalci (inštruktorji).

Dijaki niso bili v enakopravnem položaju glede ocenjevanja znanja, saj so nekateri učitelji znanje, ki so ga dijaki prodobili pri učenju na daljavo ocenjevali, drugi pa ne. Predvsem pa zmoti podatek, da se je ocenjevalo tudi odzivnost dijakov in domače naloge, ki so bile lahko narejene s pomočjo drugih oseb in torej niso izražale realnega znanja dijaka. Prav tako ocena, ki jo dijak dobi za opravljeno seminarsko ali projektno nalogo ni primerljiva z ceno, ki jo dijak dobi pri ustnem ali pisnem ocenjevanju znanja.

Velika večina anketiranih učiteljev je imela pomisleke o realnosti pisnih izdelkov (pomoč staršev, inštruktorjev, skupinsko reševanje dijakov preko spletnih aplikacij) in o objektivnosti ocenjevanja na daljavo.

Poučevanje na daljavo je učitelje prisililo v intenzivno uporabo digitalnih tehnologij in e-gradiv. Mlajši učitelji so imeli pri uporabi digitalnih tehnologij bistveno manj težav kot pa starejše generacije učiteljev. Ves čas dela na daljavo so se učitelji intenzivno izobraževali, izpopolnjevali svoje znanje na področju uporabe novejših IKT orodij in s tem pridobivali nove kompetence.

Pri poučevanju matematike v srednji šoli imamo na razpolago kar nekaj prosto dostopnih e-gradiv: iUčbeniki (Vega 1, Vega 2, Vega 3, Vega 4), Nauk.si, Razlagamo.si, posnetki razlag učiteljev na Arnes-u, na YouTube in podobno.

Naše izkušnje pri uporabi e-gradiv, ki smo jih pridobili pri pouku v šoli še pred izbruhom epidemije Covid_19 kažejo, da je potrebno skrbno premisliti, kdaj je smiselno pri učenju uporabiti e-gradivo in s kakšnim namenom ga uporabimo.

Prav tako je treba dijake navajati na učenje z uporabo e-gradiv in kritično ovrednotenje in presojo e-gradiv. Interaktivna e-gradiva so dijakom v veliko pomoč pri samostojnem raziskovanju matematičnih zakonitosti: pri spoznavanju lastnosti geometrijskih likov in teles, pri preiskovanju in raziskovanju lastnosti funkcij in njihovih transformacij. Interaktivna e-gradiva in programi za dinamično geometrijo pomagajo dijaku pri vizualizaciji in razvijanju geometrijskih predstav. E-gradiva so zelo uporabna pri modeliranju – uporabi matematičnih funkcij pri reševanju problemov iz vsakdanjega življenja.

Naše izkušnje kažejo, da imajo dijaki velike težave pri popolnoma samostojnem učenju matematičnih vsebin z uporabo iUčbenika. Pogosto se izkaže, da sta pri obravnavi posamezne vsebine uvod in motivacija preobsežna, zato dijakom padeta motivacija in koncentracija za samostojno učenje z e-gradivom. Pri določenih vsebinah se pričakuje od dijakov previsoka raven predznanja. Pogrešamo tudi več rešenih primerov, na različnih taksionomskih stopnjah.

Če pa dijaki posamezno vsebino že poznajo, pa se izkaže, da je iUčbenik zelo dober pripomoček za poglobljanje, utrjevanje in preverjanje znanja, saj omogoča učenje v ustreznem spoznavnem stilu posameznika in omogoča hitro in nepristransko povratno informacijo.

Zaključek

Spremenjen način poučevanja na daljavo je učitelje, dijake in starše pripeljal do novih izkušenj in spoznanj. Dijaki potrebujejo poleg kvalitetne in strokovne razlage učitelja tudi osebni stik, druženje z vrstniki in socializacijo. Dijake je potrebno bolje naučiti uporabljati učbenike in jih navajati na sistematično in samostojno učenje, kar je tudi temelj vseživljenjskega učenja.

Delo na daljavo je od vseh nas, dijakov, učiteljev in staršev, zahtevalo ogromno dela, truda, energije in potrpljenja. Prepričani smo, da je večina deležnikov v procesu učenja na daljavo opravila delo po svojih najboljših močeh. Zavedati pa se je potrebno, da učenja na daljavo ni mogoče enačiti z običajnim učenjem, ki poteka v šoli. Pomembno je razumeti, da se bodo realni učinki pouka na daljavo na znanje dijakov pokazali šele v bodoče.

Po vsem, kar smo izvedeli od učiteljev in ob dejstvu, da so bile šole ponovno zaprte jeseni, bo učinkov poučevanja na daljavo veliko. Videti je, da bomo ob razvoju strategij za poučevanje na daljavo potrebovali tudi usklajen pristop k strategijam odpravljanja negativnih posledic tega obdobja šolanja še dolgo potem, ko bodo dijaki ponovno pri pouku v šolah.

Priloge

Priloga 1: Vprašalnik o poučevanju matematike v času epidemije v srednjih šolah

Kratko ime ankete: Matematika v času epidemije/učiteljiSŠ
Število vprašanj: 26
Število spremenljivk: 147
Status: Aktivna od: 04.09.2020 Aktivna do: 9.10.2020
Avtor: Antonija Špegel Razbornik, 30.08.2020

Poučevanje matematike v srednji šoli na daljavo v času epidemije Covid19 Spoštovani učitelji matematike, v času epidemije ste vložili veliko truda v vaše poučevanje na daljavo. Nekatere rešitve ste prepoznali kot posebej učinkovite, opazili pa ste tudi več težav, ki jih pri pouku v razredu ni. V okviru raziskave Uporaba IKT pri poučevanju, ki jo izvaja Pedagoški inštitut v letu 2020, nas posebej zanimajo vaše izkušnje s poučevanjem in učinki pouka na daljavo na znanje in napredovanje dijakov. Prosimo vas, da nam pomagate s čim več informacijami neposredno od vas, učiteljev, ki ste bili najpomembnejši pri pouku na daljavo. Po vaši najboljši presoji, prosimo, odgovorite na spodnja vprašanja o poučevanju vseh vaših dijakov v času epidemije. Če ste pri kakšnem vprašanju v dvomih, izberite možnost ali odgovor, ki je najbližje vaši situaciji. Za vaš trud se vam najlepše zahvaljujemo. Prosimo, če si vzamete 10 minut in s klikom na Naslednja stran pričnete z izpolnjevanjem ankete.

1 - Spol:

- ☐ moški
☐ ženski

2 - V katero starostna skupino spadate?

- ☐ 21 - 40 let
☐ 41 - 60 let
☐ 61 let ali več

3 - V katerem programu srednje šole poučujete?

- ☐ v gimnazijskem programu
☐ v srednji strokovni šoli
☐ v gimnazijskem programu in srednji strokovni šoli

4 - Kaj ste pri izvajanju pouka na daljavo izrazito pogrešali? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Natančna navodila ravnatelja.
☐ Natančna navodila ministrstva.
☐ Komunikacijo in usklajevanje v kolektivu.
☐ Pomoč in sodelovanje med kolegi v aktivu.
☐ Pomoč pri uporabi različnih programov za poučevanje na daljavo.
☐ Tehnično opremo za poučevanje na daljavo (kamere, internet, programe,...).
☐ Tehnično opremljenost dijakov za sledenje vašega poučevanja.
☐ Več avtonomije pri izvedbi pouka na daljavo.
☐ Več avtonomije pri izbiri tem za poučevanje na daljavo (glede na učni načrt, primernost za poučevanje na daljavo).
☐ Drugo:

5 - Pri delu na daljavo ste:

	Da	Ne
razpravljali ali spremljali razprave v forumih (npr. ZRSS ali založb).	☐	☐
se udeležili videokonference o uporabi e-gradiv in programov.	☐	☐
se udeležili videokonferenc študijskih skupin.	☐	☐
se izobraževali o uporabi spletnih orodij s pomočjo Webinarjev.	☐	☐

6 - Opredelite se, koliko za vaše delo na daljavo veljajo naslednje trditve.

	sploh ne drži	delno drži	večinoma drži	zelo drži
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila za delo na daljavo Ministrstva za šolstvo, znanost in šport.	☐	☐	☐	☐
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila ravnatelja.	☐	☐	☐	☐
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila za spremljanje in ocenjevanje Ministrstva za šolstvo, znanost in šport.	☐	☐	☐	☐
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila šolskega skrbnika e-učilnice za pouk na daljavo.	☐	☐	☐	☐
Delo na daljavo ste pripravili po navodilih ravnatelja.	☐	☐	☐	☐
Pri delu na daljavo ste ustvarjali po svoji presoji.	☐	☐	☐	☐

7 - Kako je najpogosteje potekala komunikacija med člani kolektiva? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Po e-pošti.
- ☐ Preko kanalov za komunikacijo (eAsistent, Slack, ...).
- ☐ Preko videokonference.
- ☐ Je ni bilo.
- ☐ Drugo:

8 - S katerimi težavami ste se soočili pri poučevanju na daljavo, pri kolegih, delu v kolektivu? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ tehnične težave
- ☐ težave v komunikaciji med člani kolektiva
- ☐ pomanjkanje natančnih navodil za delo na daljavo
- ☐ neusklajenost glede uporabe komunikacijskih kanalov v kolektivu
- ☐ neusklajenost članov aktiva v zvezi z ocenjevanjem
- ☐ neusklajenost članov aktiva o načinu podajanja snovi in o količini snovi (preveč, premalo)
- ☐ težave z uresničevanjem učnega načrta (katere vsebine izpustiti)
- ☐ težave glede časovnega usklajevanja terminov videokonferenc
- ☐ časovna preobremenjenost
- ☐ ni bilo težav
- ☐ drugo:

9 - Katera gradiva in orodja ste z dijaki uporabljali pri poučevanju na daljavo?

(Možnih je več odgovorov.)

- ☐ tiskani učbenik (knjiga)
- ☐ zbirke vaj
- ☐ iUčbenik
- ☐ e-gradiva, ki jih ponuja založba
- ☐ svojo spletno učilnico z lastnimi gradivi
- ☐ lastni posnetki video razlag snovi
- ☐ Razlagamo.si
- ☐ posnetki razlag drugih učiteljev na Arnes-u, na Youtube
- ☐ učenje v živo (Zoom, Teams, Skype, Discord, ...)
- ☐ učenje po e-pošti
- ☐ aplikacije za kvize (Socrative, GoFormative, Moodle, Quizlet, Kahoot, ...)
- ☐ drugo:

10 - Kaj ste pri učenju dijakov na daljavo spoznali v zvezi z gradivi (učbeniki, e-gradivi? Označite, v kakšni meri se strinjate z navedenimi trditvami.

Dijaki, ki jih poučujete, se najbolje naučijo:	sploh se ne strinjam	delno se strinjam	strinjam se	zelo se strinjam
ob razlagi v tiskanem učbeniku.	☐	☐	☐	☐
z uporabo iUčbenika.	☐	☐	☐	☐
ob video razlagi.	☐	☐	☐	☐
ob videokonferenci v živo.	☐	☐	☐	☐
ob razpravi in reševanju izzivov s sošolci.	☐	☐	☐	☐
če imajo imajo razvite samoregulativne veščine (znajo postaviti cilj, iščejo povratno informacijo in delajo samopresojo usvojenega znanja).	☐	☐	☐	☐

11 - Koliko odstotkov (%) dijakov večino časa ni bilo odzivnih pri delu na daljavo? Prosimo, navedite čim bolj natančen podatek. ___ %

12 - Med neodzivnimi dijaki so prevladovali:

- ☐ učno manj uspešni dijaki.
- ☐ učno bolj uspešni dijaki.
- ☐ oboji enako.

13 - Označite strinjanje s trditvijo, ki najbolje opiše vaše poučevanje na daljavo.

Podvprašanja	sploh ne drži	delno drži	večinoma drži
Prevladovala so razlage (video, pisne).	☐	☐	☐
Prevladovala so navodila za reševanje (kje poiščejo razlago in vaje).	☐	☐	☐
Prevladovala so naloge, ki naj jih dijaki rešijo.	☐	☐	☐
Navodila (razlage, naloge) ste za dijake pripravili sami.	☐	☐	☐
Navodila (razlage, naloge) je za dijake pripravil kolega (npr. vsak za eno snov).	☐	☐	☐
Navodila (razlage, naloge) za dijake ste pripravili skupaj v aktivu.	☐	☐	☐
Gradiva, ki ste jih pripravili vi, ste delili s kolegi na šoli.	☐	☐	☐
Navodila (razlage, naloge) za dijake ste objavili vsak dan sproti.	☐	☐	☐
Navodila (razlage, naloge) za dijake ste objavili 1 x tedensko.	☐	☐	☐

14 - S katerimi težavami z dijaki ste se soočili pri poučevanju na daljavo? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ neodzivnost dijakov
- ☐ stiske dijakov v zvezi z delom na daljavo
- ☐ tehnične težave dijakov
- ☐ težave nekaterih dijakov zaradi deprivilegiranega socialno-ekonomskega statusu njihovih družin
- ☐ kako razložiti snov
- ☐ kako dijaku podati povratno informacijo
- ☐ kako preverjati in oceniti znanje
- ☐ katere učne vsebine je potrebno izpustiti, ker so prezahtevne za delo na daljavo
- ☐ drugo:

15 - Kako ste spremljali napredek v znanju dijaka? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Dijaki so reševali različne kvize in naloge (Socrative, GoFormative, Moodle, Quizlet, Kahoot...)
- ☐ Preverili ste s preverjanji znanja na daljavo.
- ☐ Znanje ste preverjali na videokonferencah.
- ☐ Nisem spremljal/a napredka.
- ☐ Drugo (napišite, kako):

16 - Koliko se strinjate s trditvami o vašem poučevanju na daljavo?

Podvprašanja	sploh ne drži	delno drži	večinoma drži
Iz nalog, ki so jih oddali dijaki, ste razločili, katera znanja je dijak dejansko usvojil.	☐	☐	☐
Iz oddanih nalog dijaka ste razločili, kaj je bilo dejansko njegovo delo in kaj delo s pomočjo oz. delo nekoga drugega.	☐	☐	☐
Na daljavo ste preverili doseganje znanja na višjih taksionomskih stopnjah (reševanje problemov, primerjanje, analiziranje, utemeljevanje).	☐	☐	☐
Naloge, razlage, aktivnosti ste prilagajali predznanju dijakov.	☐	☐	☐
Razlage ste diferencirali za različne ravni predznanja dijakov in zahtevnosti.	☐	☐	☐
Naloge ste diferencirali in ponudili izzive na različnih ravneh zahtevnosti.	☐	☐	☐
Dijakom ste dajali individualne povratne informacije o njihovem znanju.	☐	☐	☐

17 - Kako pogosto ste dajali povratno informacijo dijakom o njihovem znanju in rešenih nalogah?

- ☐ nikoli
☐ 1-krat tedensko
☐ 1-krat na dva tedna
☐ 1-krat mesečno
☐ vsak dan

18 - So učenci uporabili vašo povratno informacijo?

- ☐ da
☐ ne

19 - V kakšni meri se strinjate s trditvami o učenju in znanju vaših dijakov na daljavo?

Podvprašanja	sploh ne drži	delno drži	večinoma drži	zelo drži
Dijaki so na daljavo dosegli enako raven znanja kot pri učenju v šoli.	☐	☐	☐	☐
Učno šibkejši dijaki so slabše napredovali kot v šoli.	☐	☐	☐	☐
Učno uspešnejši dijaki so bolje napredovali kot v šoli.	☐	☐	☐	☐
Vsi dijaki so enako napredovali pri delu na daljavo.	☐	☐	☐	☐
Dijaki s specifičnimi učnimi težavami so slabše napredovali kot v šoli.	☐	☐	☐	☐
Dijaki so se na daljavo učili enako hitro kot v šoli.	☐	☐	☐	☐
Dijaki so na daljavo počasneje napredovali kot v šoli.	☐	☐	☐	☐
Pri učenju na daljavo so se povečale razlike med učno šibkejšimi in učno bolj uspešnimi dijaki.	☐	☐	☐	☐
Spoznali ste, da se dijaki znajo samostojno učiti.	☐	☐	☐	☐
Spoznali ste, da dijaki znajo sami preveriti znanje in ugotoviti, kaj že znajo in česa ne.	☐	☐	☐	☐

20 - Ali ste lahko sledili komunikaciji med starši vaših dijakov, učitelji in šolo?

- ☐ da
☐ ne

21 - Na kakšen način ste starše obveščali o napredku otroka in njegovih ocenah?

(Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Po e-pošti.
☐ Po eAsistentu.
☐ Po telefonu.
☐ Preko videokonference.
☐ Nisem obveščal/a.

22 - O čem ste se najpogosteje pogovarjali s starši dijakov? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ O zdravstvenih težavah dijaka.
☐ O neodzivnosti dijaka.
☐ O tehničnih težavah dijaka.
☐ O napredku dijaka.
☐ O neopravljenih obveznostih.
☐ O preverjanju in ocenjevanju znanja.
☐ O nerazumevanju snovi.

23 - Ali ste ocenjevali znanje dijakov, ki so ga pridobili na daljavo?

- ☐ da
☐ ne

Q24 - Na katere načine ste ocenjevali znanje dijakov? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Ustno preko videokonferenc (Zoom, Teams,...).
☐ Pisno preko videokonferenc (Zoom, Teams,...).
☐ Pisno preko spletne učilnice.
☐ Pisno, z uporabo kviza.
☐ Seminarske naloge.
☐ Projektne naloge.
☐ Drugo:

25 - Na katere ovire ste naleteli pri ocenjevanju znanja? ? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Ocenjevanje ni objektivno, ocene ne odražajo dijakovega znanja.
☐ Pomisleki o realnosti pisnih izdelkov (pomoč staršev, inštruktorjev, skupinsko reševanje dijakov preko spletnih aplikacij).
☐ Časovna prezahtevnost ustnega ocenjevanja (preveč dijakov).
☐ Spletni kvizi so primerni le za preverjanje, ne pa za ocenjevanje znanja.
☐ Ne vidim ovir pri ocenjevanju na daljavo.
☐ Nisem ocenjeval/a znanja na daljavo.

26 - Kaj ste se iz izkušnje poučevanja na daljavo naučili? (Možnih je več odgovorov.)

- ☐ Naučil/a sem se uporabljati nova IKT orodja.
- ☐ Dijaki niso dovolj IKT opismenjeni.
- ☐ Dijaki veliko zmorejo, samo zaupati jim je treba.
- ☐ Dijake je potrebno bolje naučiti uporabljati učbenik in jih navajati na samostojno učenje.
- ☐ Pomembno je, da se dijaki zavedajo svoje odgovornosti za znanje v učnem procesu.
- ☐ Učiteljeva razlaga je zelo pomembna.
- ☐ Dijaki potrebujejo razlago, osebni stik in samostojno delo.
- ☐ Delo na daljavo je pozitivno vplivalo na šibkejšje dijake, ki se v razredu niso upali oglašati.
- ☐ Pomembna je organizacija dela in določanje učnih ciljev (kaj je za dijaka pomembna snov in kaj ne).
- ☐ Nič.
- ☐ Drugo:

Priloga 2:

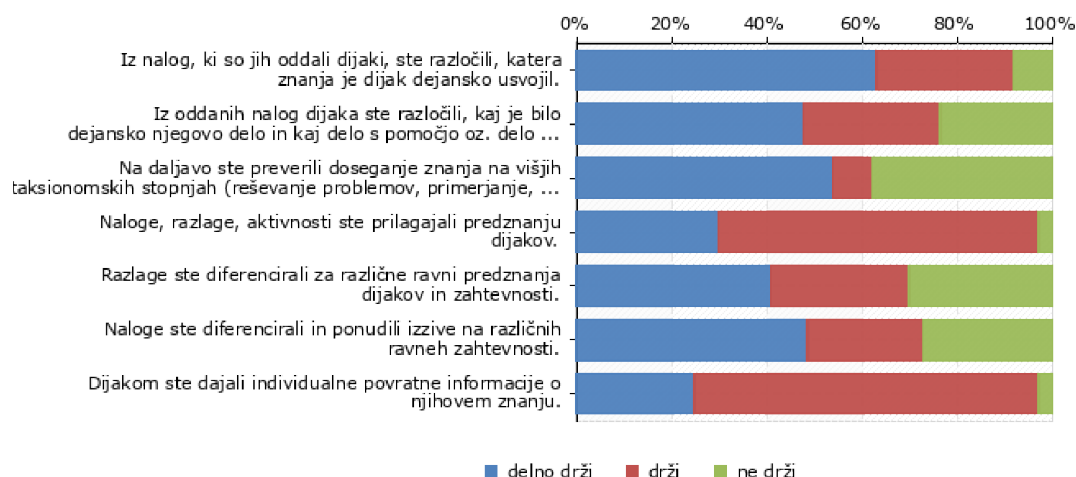
V katerem programu srednje šole poučujete?	Frekvenca	Odstotek	Kumulativa
1 (v gimnazijskem programu)	34	30%	30%
2 (v srednji strokovni šoli)	54	48%	78%
3 (v gimnazijskem programu in srednji strokovni šoli)	25	22%	100%
Skupaj	113	100%	

Priloga 3:

Spol	Frekvenca	Odstotek	Kumulativa
1 (moški)	16	14%	14%
2 (ženski)	96	86%	100%

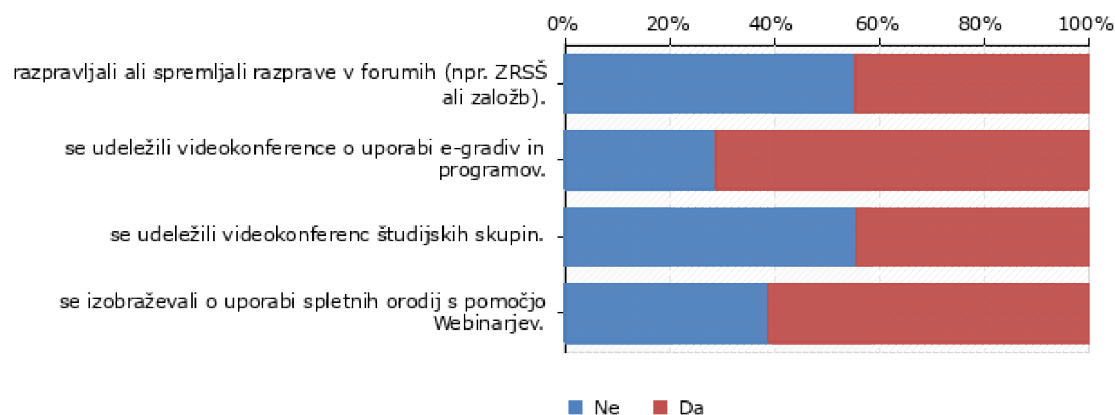
Priloga 4:

Koliko se strinjate s trditvami o vašem poučevanju na daljavo?



Priloga 5:

Pri delu na daljavo ste:

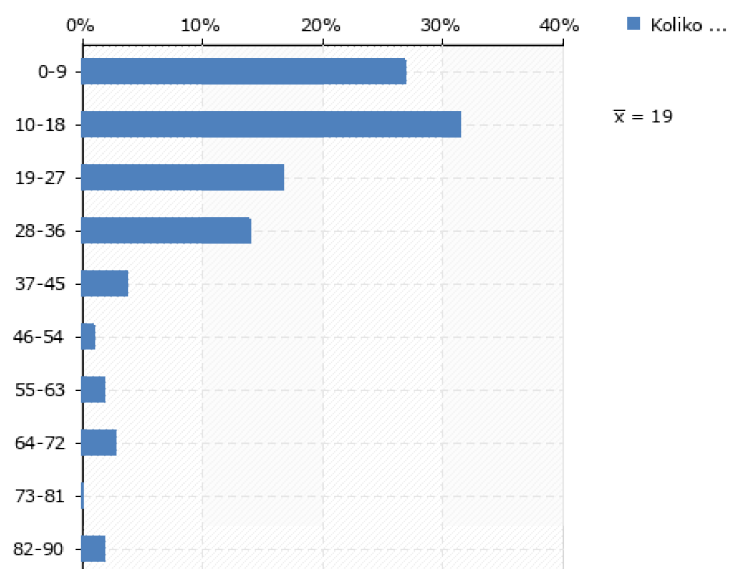


Priloga 6:

Opredelite se, koliko za vaše delo na daljavo veljajo naslednje trditve	sploh ne drži	delno drži	večinoma drži	zelo drži	Povprečje	Std. Odklon
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila za delo na daljavo Ministrstva za šolstvo, znanost in šport.	58 (51%)	43 (38%)	12 (11%)	0 (0%)	1,6	0,7
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila ravnatelja.	17 (15%)	39 (35%)	41 (36%)	16 (14%)	2,5	0,9
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila za spremljanje in ocenjevanje Ministrstva za šolstvo, znanost in šport.	62 (55%)	41 (36%)	10 (9%)	0 (0%)	1,5	0,7
Pri delu na daljavo so vam bila v pomoč priporočila šolskega skrbnika e-učilnice za pouk na daljavo.	29 (26%)	26 (23%)	38 (34%)	20 (18%)	2,4	1,1
Delo na daljavo ste pripravili po navodilih ravnatelja.	19 (17%)	37 (33%)	42 (38%)	14 (13%)	2,5	0,9
Pri delu na daljavo ste ustvarjali po svoji presoji.	2 (2%)	9 (8%)	56 (50%)	46 (41%)	3,3	0,7

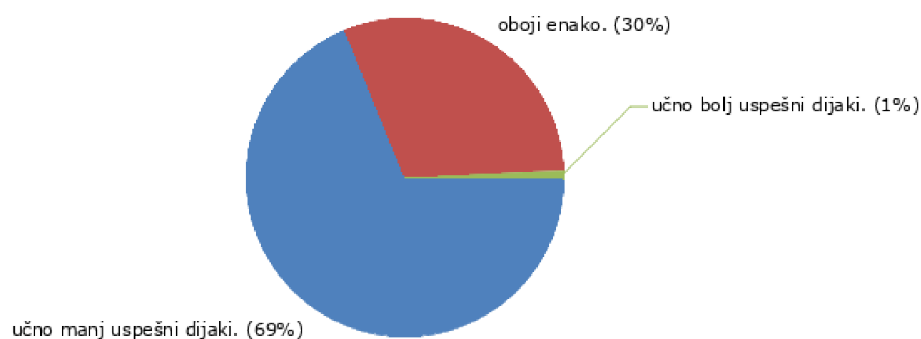
Priloga 7:

Koliko odstotkov dijakov večino časa ni bilo odzivnih pri delu na daljavo? Prosimo, navedite čim bolj natančen podatek.



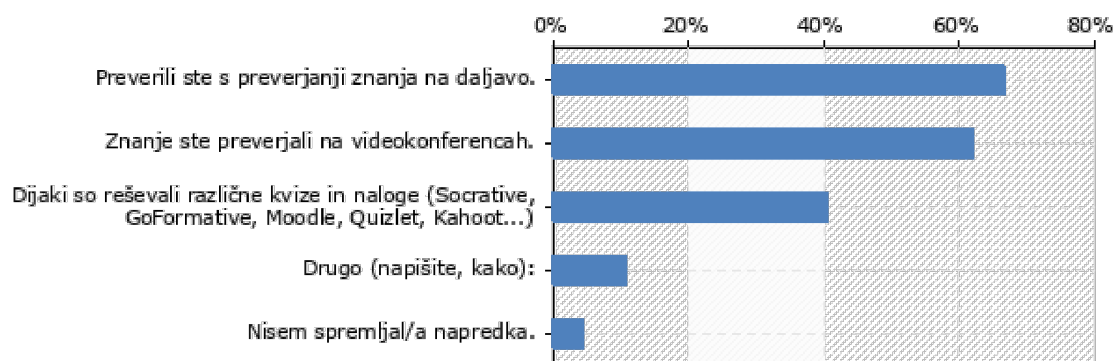
Priloga 8:

Med neodzivnimi dijaki so prevladovali:



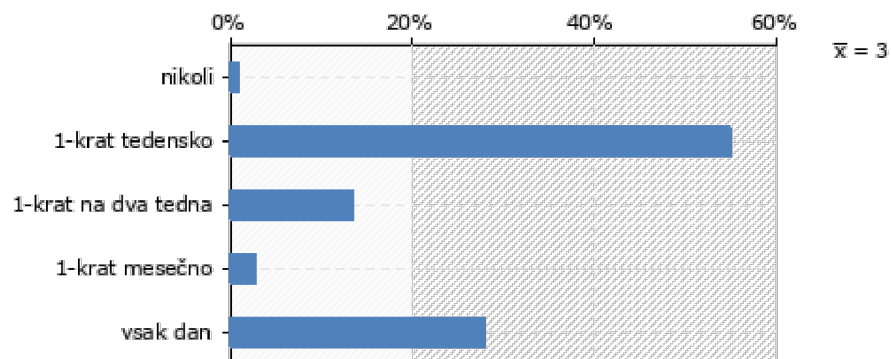
Priloga 9:

Kako ste spremljali napredek v znanju dijaka?



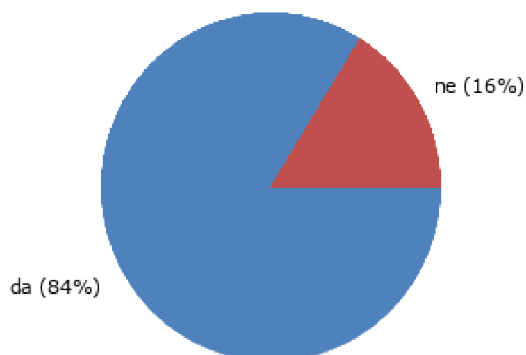
Priloga 10:

Kako pogosto ste dajali povratno informacijo dijakom o njihovem znanju in rešenih nalogah?



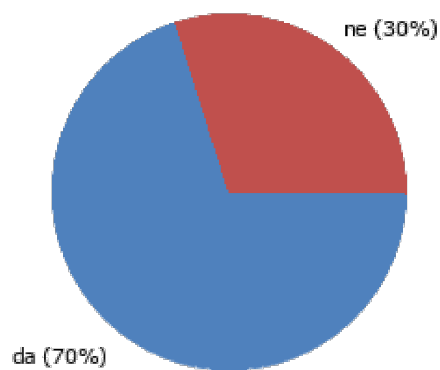
Priloga 11:

So dijaki uporabili vašo povratno informacijo?



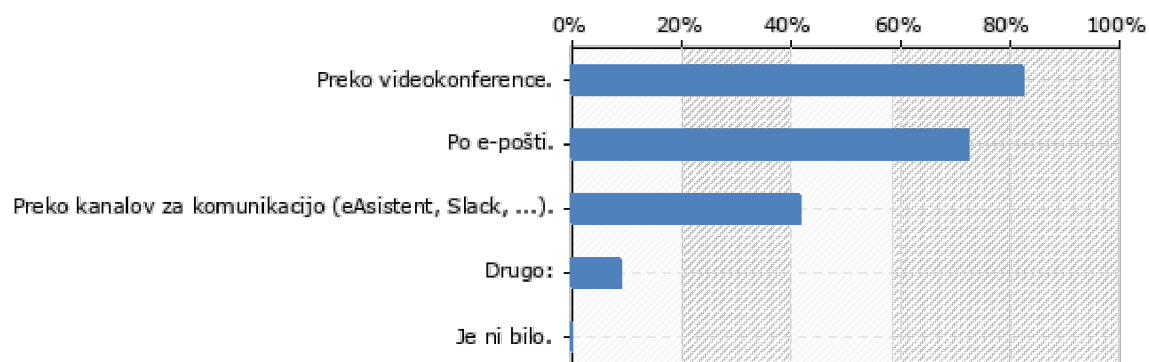
Priloga 12:

Ali ste ocenjevali znanje dijakov, ki so ga pridobili na daljavo?



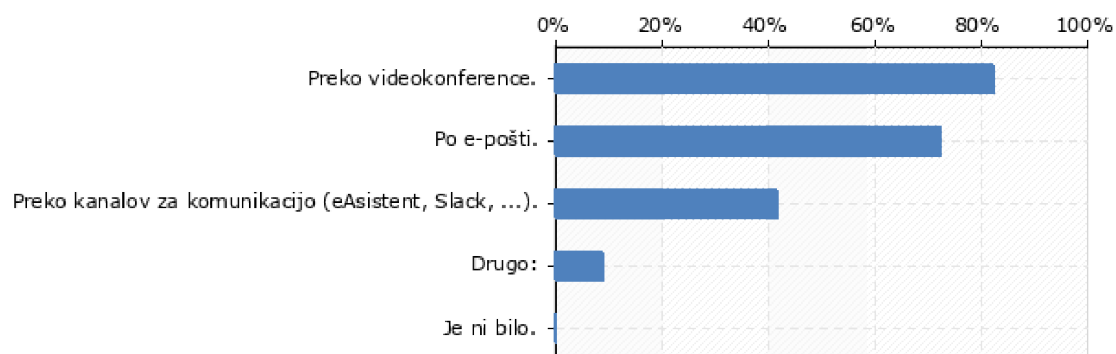
Priloga 13:

Kako je najpogosteje potekala komunikacija med člani kolektiva?



Priloga 14:

Kako je najpogosteje potekala komunikacija med člani kolektiva?



Priloga B: Pregled ukrepov ob prehodu na šolanje na daljavo v nekaterih državah, pomlad 2020

AVSTRALIJA

Avstralija je država, kjer šolanje na daljavo ni nov pojem. Za učence, ki živijo na oddaljenih področjih v notranjosti države je pouk na daljavo organiziran že od leta 1951. Pouk je sprva potekal preko radijskih oddajnikov, pozneje pa so za organizacijo pouka začeli uporabljati splet. T.i. School of the air ima enako časovnico kot ostale šole.

Avstralci pa za vzor ob zaprtju šol niso vzeli zgoraj omenjenih šol, temveč so v posameznih zveznih državah vzpostavili posebna pravila v ta namen. Poudarjajo, da je potrebno učence v teh časih še posebej motivirati, da nadaljujejo z učenjem, obenem pa se osredotočajo na pozitivno stran situacije – otroci lahko preživijo več časa z družino, spoznavajo naravo, se naučijo biti zgledni državljani itd.

Primer zvezna država New South Wales: video konference se lahko uporabljajo vendar nikakor ne smejo biti snemane, če so na kameri tudi učenci. Priporočajo uporabo Zoom-a, Microsoft Teams in NSW DoE Video Conferencing.

V primeru, da učenci nimajo dostopa do interneta, priporočajo, da so učitelji z njimi v kontaktu preko telefona. Drugače video ali audio pogovori 1:1 učiteljem niso dovoljeni. Če je potreben osebni razgovor učencem, mora biti prisoten vsaj eden izmed staršev ali drug učitelj.

Za učence, ki se že tako ali drugače izobražujejo na daljavo, veljajo drugačna pravila. Trenutna pravila so vzpostavljena samo za šole, ki so začasno zaprte. Posamezna ura ne poteka več kot 20 minut.

VELIKA BRITANIJA

V Veliki Britaniji je priporočeno izobraževanje doma, vendar je za otroke ključnih podpornih delavcev (zdravstveni delavci, socialni delavci, farmacevti, itd.) in za otroke iz ranljivih skupin še vedno zagotovljeno šolanje v šolah.

Poskrbljeno je tudi za deprivilegirane učence – tisti, ki so upravičeni do brezplačne malice, dobijo v tem času dostavo malice na dom, če pa to ni mogoče pa prejemo kupone v vrednosti 15 funtov, ki jih lahko izkoristijo v supermarketih. Prav tako so deprivilegiranim učencem s pomočjo telekomunikacijskih podjetij dostavili elektronske naprave ter brezplačne 4G usmerjevalnike, za tiste, ki nimajo dostopa do interneta. V tem času učencem pomagajo tudi socialni delavci.

Za pomoč učiteljem Ministrstvo za izobraževanje Velike Britanije priporoča pomoč programa Bite Size Daily, ki ga je razvil BBC – izobraževalne vsebine so namenjenem otrokom od 1-10 let starosti, pri oblikovanju pa so sodelovali učitelji in drugi strokovnjaki s področja izobraževanja. Vsebine so na voljo v posebnem BBC predvajalniku, kot tudi na televiziji. Poleg Bite Size Daily priporočajo tudi OAK National Academy, kot pomoč učiteljem, ki lahko z njihovimi vsebinami dopolnijo svoje učne ure, ki so brezplačne za učitelje in učence.

Kot varno uporabo priporočajo Googlova orodja (Google Classroom, Google Chat, Google Meet, ter Microsoft Teams).

Pomembnejših izpitov GCSE, AS, A učenci ne bodo opravljali, ampak bodo ocenjeni na podlagi preteklih ocen, dela v razredu, sodelovanja pri predmetu, seminarskih nalog, itd. Za vsakega učenca so morale šole posredovati ocene nacionalni komisiji do 29. marca. Pomembno je, da so te ocene objektivne in pravične, ter postavljene na podlagi dokazljivih podatkov. Obenem je potrebno tudi razvrstiti posamičnega učenca v "rank order", tisti z najboljšimi ocena v 1. itd. Tisti, katerih tovrstne ocene ni bilo mogoče pridobiti, so lahko izpite opravljali jeseni ali naslednje poletje.

ZDRUŽENI ARABSKI EMIRATI

Za razliko od ostalih držav imajo v Združenih Arabskih Emiratih točno določen urnik poteka pouka na javnih šolah po celotni državi. Ministrstvo za izobraževanje je urnik pouka natančno določilo in je javno dostopen na njihovi strani.

Učenci od 1-8 razreda imajo pouk 20 ur na teden. 1-4 razred 3 ure zjutraj med 9:00 in 11:00 uro, ter večerne ure med 16:00-19:25 uro, od tega imajo nekatere vsebine izbirne. Učenci, ki so vpisani v 5. do 8. razred imajo pouk med 9:00 in 12:25, ter večerno uro za branje in vaje med 17:00 in 17:50 uro. Po 30 ur pouka tedensko imajo učenci 9., 10., 11., in 12. razreda in sicer po 6 ur na dan. Jutranji del poteka med 9:00 in 13:25 uro, večerni pouk pa od 17:00 do 19:05 ure. Učitelji so bili deležni brezplačnega tečaja za online učitelje "Be an online tutor in 24 hours".

V ZAE so v namen izobraževanja na daljavo vzpostavili nov on-line sistem, s pomočjo katerega lahko šole spremljajo napredek učencev. Sistem prav tako skrbi za komunikacijo med učitelji in učenci. Nekatere zasebne šole pa uporabljajo svoje platforme. Odprli so 2. operativna centra, ki spremljata računalnike, varnost sistema in omrežja, skrbita za nemoteno delovanje iskalnikov in e-knjižnic. Učitelje, učence in vodstvo šol povezuje Smart Learning Portal, ki je zasnovan tako, da se lahko uporablja tudi na pametnih telefonih in tablicah.

Ministrstvo za izobraževanje spodbuja starše in jih opominja, da so oni tisti, ki imajo trenutno ključno vlogo pri doseganju dobrih rezultatov svojih otrok.

SPLOŠNE UPORABNE POVEZAVE:

[https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(20\)30095-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(20)30095-X/fulltext)

<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>

https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/coronavirus-online-learning-resources_en

<https://euobserver.com/coronavirus/148063>

FINSKA:

<https://www.oph.fi/en/education-and-qualifications/education-finland-and-coronavirus>

AVSTRALIJA:

<https://www.aitsl.edu.au/research/spotlight/what-works-in-online-distance-teaching-and-learning>

https://www.dese.gov.au/system/files/doc/other/learning_at_home_during_covid_-_utas_natalie_brown.pdf

<https://education.nsw.gov.au/content/dam/main-education/teaching-and-learning/curriculum/learning-from-home/media/documents/guidelines-to-support-schools-using-live-video-with-students.pdf>

UAE:

<https://www.moe.gov.ae/En/Pages/Home.aspx>

Združeno kraljestvo:

<https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-school-closures/guidance-for-schools-about-temporarily-closing>

<https://www.gov.uk/government/news/how-gcses-as-a-levels-will-be-awarded-in-summer-2020>

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/880611/Summer_2020_grades_for_GCSE_AS_A_level_EPQ_AEA_in_maths_-_guidance_for_heads_of_centres.pdf

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/880611/Summer_2020_grades_for_GCSE_AS_A_level_EPQ_AEA_in_maths_-_guidance_for_heads_of_centres.pdf

<https://www.gov.uk/guidance/safeguarding-and-remote-education-during-coronavirus-covid-19>

<https://schoolleaders.thekeysupport.com/covid-19/safeguard-and-support-pupils/safeguarding-while-teaching/remote-teaching-safeguarding-pupils-and-staff/?marker=content-body>