

Znamo li koristiti IKT u svrhu podrške uvođenju inovativnog okružja za učenje?

Maja Vičič Krabonja, Srednja ekonomska šola in gimnazija Maribor
Magdalena Šverc, Zavod Antona Martina Slomška

Sažetak

Uvođenje tehnologije u nastavu sve je češće prisutno ne samo u poučavanju već i u učenju. U projektu „Inovativno okružje za učenje uz podršku IKT-a“ cilj je uvođenja tehnologije potpora transformaciji nastave tako da se učenicima u osnovnoj i srednjoj školi pruže mogućnosti za učenje u kojima stječu znanje i razvijaju kompetencije. Učitelji pritom trebaju poznavati alate kojima mogu procijeniti jesu li aktivnosti podržane IKT-om primjerene za postizanje postavljenih ciljeva te omogućuju li transformaciju nastave. U prilogu istražujemo tri modela koji bi učiteljima mogli u tome pomoći. Na temelju analize 68 predanih primjera dobre prakse ustanovili smo da je za učitelje u projektu „Inovativno okružje za učenje uz podršku IKT-a“ najprimjerenija ljestvica RAT, uz kontinuirano preispitivanje dodane vrijednosti koju primijenjena tehnologija donosi u proces poučavanja i učenja.

Uvod

Većina stručnjaka se danas slaže da je uvođenje promjena u obrazovanje nužno da bi će škola mogla pomoći rješavati izazove 21. stoljeća. Znanja koja su bila temelj napretka u 19. i 20. stoljeću nisu više dovoljna te je vidljivo da su danas kompetencije koje omogućavaju cjeloživotno učenje i brzu prilagodbu promjenljivim okolnostima odgovor na konkurentnu bitku pojedinca, a s njim i društva u globalnom svijetu. Ken Robinson kaže: „Digitalne tehnologije preoblikuju naš rad, igru, mišljenje, osjećaje i međuljudske odnose. Ta je revolucija tek počela. Stari obrazovni sustavi nisu bili planirani s tim svijetom na umu. Ako ih budemo poboljšavali podizanjem konvencionalnih standarda, nećemo se moći boriti s izazovima koji su pred nama. [1, str. 17]”

Razvijanje, ispitivanje te primjena suvremenih didaktičkih koncepata i modela već je neko vrijeme konstanta školskog prostora u Evropi i Sloveniji. To je povezano prije svega s generacijom milenijalaca, i prilagođavanjem zahtjevima digitalnog doba u kojem živimo i za kojeg osposobljavamo osnovnoškolske i srednjoškolske učenike te studente. Uključivanje suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije u poučavanje i učenje nije više pitanje, pitanje je samo imamo li mi učitelji za to dovoljno pedagoškog znanja.

Inovativno okruŹje za učenje

Izješće *Innovative Learning Environment* definira okruŹje za učenje kao organski, holistički koncept koji uključuje aktivnosti i ishode učenja te prerasta školu u vremenu i prostoru; on predstavlja kontekst unutar kojeg se odvija učenje [2, str. 22].

Inovativno okruŹje za učenje uz podršku IKT-a omogućuje primjenu inovativne pedagogije 1:1, pri čemu scenariji učenja ističu kako možemo mobilne uređaje koristiti za potporu različitim strategijama učenja; uvode se elementi formativnog praćenja te se uvažava razvoj novih kompetencija uslijed učenja uz primjenu tehnologije, a učenje se u vremenu i prostoru proširuje izvan učionice [3].

U projektu *Inovativno okruŹje za učenje uz podršku IKT-a* razumijemo inovativno okruŹje za učenje kao kvalitetne mogućnosti učenja koje učenika stavljaju u središte procesa učenja te mu omogućavaju aktivnosti kojima gradi svoje znanje te razvija kompetencije.

Ishodišta uvođenja elastičnih oblika učenja i inovativnih okruŹja za učenje (uz podršku IKT-a), koja podrŹavaju razvijanje kompetencija, slijede višedimenzionalni koncept [4] te su razvrstani u osam područja koja čine cjelovit nacrt za promjene obrazovnog sustava: učenje, poučavanje, vrednovanje, sadržaj i kurikulum, organizacija, vođenje i vrijednosti, povezanost i infrastruktura, pri čemu su barem prve tri usko povezane sa stručnim usavršavanjem učitelja te njihovom spremnošću na prihvaćanje, kao i njihovom osnaŹenošću za uvođenje promjena. Kvaliteta rada učitelja u razredu uvjetovana je znanjem i iskustvom koje budući učitelji steknu tijekom studija, kao i trajnim usavršavanjem na radnome mjestu. Istovremeno, međunarodna istraživanja ukazuju na to da metode koje učitelji koriste u razredu u većoj mjeri ovise o okruŹju i kulturi poučavanja u kojoj su rasli, nego o vlastitome obrazovanju. Tek rijetki među njima prerastu način poučavanja na koji su sami bili poučavani [5].

Većina učitelja danas još nije dio milenijske generacije i poučavanje uz pomoć tehnologije za njih dakle nije samo po sebi razumljivo. Stoga je tim važnije da oni budu refleksivni istraživači vlastite prakse te da poznaju svoje prednosti i nedostatke u pitanju sadržaja, pedagogije i uporabe tehnologije. Model TPACK (tehnološka, pedagoška i sadržajna znanja učitelja) je osnova za dobro poučavanje uz pomoć tehnologije te zahtijeva razumijevanje koncepta uporabe tehnologije, uporabu pedagoških tehnika koje uključuju tehnologije za konstruktivne načine poučavanja, znanje o tome kako učitelj može pomoći učenicima otkloniti teškoće pomoću tehnologije, i kako učiniti učenje težim ili lakšim, zatim poznavanje prethodnog znanja i teorija epistemologije učenika, znanje o tome kako učitelj može uporabom tehnologije

nadograditi postojeće znanje učenika, i kako može razvijati nove epistemologije ili osnažiti postojeće [6, str. 1029].

Kompetencije koje učitelj treba za uvođenje inovativnog okruženja za učenje su mnoge i raznolike:

- Poznavanje područja kompetencija 21. stoljeća, kojima učitelj sam mora dobro ovladati.
- Ovladavanje kurikulumom pojedinog predmeta do te mjere da zna odabrati sadržaje kojima može specifično razvijati pojedinu kompetenciju.
- Sposobnost planiranja i suradnje s ostalim učiteljima u razrednome vijeću što omogućuje sinergiju učinaka i sprječava podvajanje odnosno prezasićenost određenim elementima.
- Pedagoška i didaktička znanja koja učitelju omogućuju organizirati nastavu usmjerenu učeniku uz kontinuirano vrednovanje i povratno informiranje.
- Ovladavanje uporabom uređaja te sposobnost traženja i vrednovanja aplikacija, primjerenih za provedbu određenih aktivnosti i postizanje općih odnosno specifičnih ciljeva predmeta.

Evropski referentni okvir za edukatore [7] predlaže 6 područja digitalnih kompetencija kojima učitelji moraju ovladati: stručna angažiranost, digitalni izvori, digitalna pedagogija, digitalno vrednovanje, osnaživanje učenika i omogućavanje razvoja digitalnih kompetencija učenika.

Uporaba IKT-a u poučavanju i učenju

Richard E. Mayer [8, str. 167] je učenje tehnologijom opisao kao „situacije učenja u kojima iskustvo učenja stvaramo pomoću fizičkih uređaja kao što su računalo i internet. Istovremeno je upozorio na bitnu razliku između dva pristupa učenju uz pomoć tehnologije:

- tehnologijom usmjereno učenje razumije kao aktivnost čiji je cilj upotrijebiti tehnologiju kod poučavanja i tehnologija je ta koja omogućuje pristup poučavanju;
- učeniku usmjeren pristup učenju uz potporu tehnologije jest taj koji pomaže pojedincu pri učenju, cilj kojeg je dakle prilagoditi tehnologiju za poticanje učenja.

Hattie [9, str. 322-325] je u svom popisu 150 utjecaja na ishode učenja koji je sastavio na temelju istraživanja više od 800 meta-analiza uvrstio i neke utjecaje koji su povezani s uvođenjem tehnologije. Ponegdje je uporaba tehnologije moguće prikrivena (npr. vizualne/audiovizualne metode na 110. mjestu), a eksplicitno se spominje kod slijedećih utjecaja: interaktivne video-metode na 46. mjestu (s nadprosječnim faktorom utjecaja 0,52),

računalno podržano poučavanje na 77. mjestu (sa podprosječnim faktorom utjecaja 0,37), programirano poučavanje na 105. mjestu (faktor utjecaja 0,23) i mrežno učenje na 124. mjestu (faktor utjecaja 0,18).

Pristup tehnologiji dakle još ne znači da će učenje samim time biti i učinkovitije, iako neki dokazuju da uporaba tehnologije koju učenici koriste u svakodnevnom životu, u nastavi povećava njihovu motivaciju i osjećaj uključenosti [10, 11]. Novije istraživanje među slovenskim srednjoškolicima pokazalo je da 50% anketiranih učenika u školi upotrebljava IKT nekoliko puta tjedno, 21% čak svaki dan. Manje poticajan je podatak da je 42% te uporabe ograničen samo na jedan ili dva nastavna predmeta, što ukazuje na vrlo neravnomjerno uključivanje uporabe IKT-a u poučavanje [12].

Kada i kako koristiti tehnologiju u nastavi?

Utjecaj tehnologije na učinkovitost učenja ovisan i o načinu njene uporabe. Pritom postoje različiti modeli kojima učitelji mogu provjeriti smislenost i učinkovitost uporabe tehnologije. Na stvaranje kvalitetnih mogućnosti učenja uz podršku tehnologije, učitelje već više od desetljeća potiču različiti modeli.

Iz trostupanske RAT ljestvice (replacement/zamjena – amplification/pojačanje – transformation/preobrazba), pri čemu se utjecaj tehnologije ne odnosi samo na aktivnost učenika već i na ulogu učitelja te ishode učenja [13], razvili su se mnogi drugi modeli. Na internetu je vjerojatno najrašireniji četverostupanjski SAMR model (substitution/zamjena, augmentation/obogaćivanje, modification/prilagodba, redefinition/redefiniranje) [14]. Učitelji koriste i ITL rubrike koje je razvio Microsoft, u kojem su stupnjevi uporabe IKT-a nešto drugačije postavljeni: IKT omogućava učenje osnovnih vještina, reprodukciju – IKT podupire stvaranje znanja – IKT omogućava stvaranje znanja – učenici su stvaraoci IKT rješenja [15].

Uvođenje tehnologije u nastavu dakle nije samo sebi svrhom već služi ostvarivanju postavljenih ciljeva, kako pojedinih jedinica učenja, tako i samog nastavnog predmeta. Kategorizacija pomaže stjecanju uvida u dosljednost ili nedostatak dosljednosti u tome kako su oblikovani ciljevi neke jedinice, kako je poučavana i kako je vrednovano znanje [16, str. 56].

Metodologija

U projektu *Inovativno okruženje za učenje uz podršku IKT-a* prve godine projekta bilo je uključeno 20 razvojnih škola, a učitelji tih škola su sudjelovali u redovitim mjesečnim

usavršavanjima na razini svoje škole i šire, u okviru projekta. Pritom su voditelji usavršavanja uočili da mnogi uporabi tehnologije u poučavanju i učenju pripisuju prije svega motivacijsku funkciju, bez dubljeg uvjerenja u to da uporaba tehnologije može stvarno podupirati proces učenja i omogućiti veću aktivnost učenika, a time razvijanje kompetencija i stjecanje znanja.

Uzorak

U travnju 2018. proveli smo stručno usavršavanje učitelja na daljinu: Planiranje nastave uz podršku IKT-a. Usavršavanje smo planirali u tri dijela, od 133 sudionika prisutna u prvome susretu, njih 71 predao je svoj primjer planiranja nastave uz podršku IKT-a. Te primjere smo koristili za analizu kvalitete planiranih aktivnosti. Sudionici nisu bili unaprijed obaviješteni o analizi, zato očekujemo da su predani primjeri stvarni odraz aktivnosti učitelja. Tablica (Slika 1) koju su predali učitelji, vodila ih je u procesu planiranja te povezivanja ciljeva i aktivnosti.

Što želim da učenici znaju? CILJEVI (glagol po Bloomovoj ili drugoj taksonomiji)	Kako će učenici to postići ? AKTIVNOST	Koje alate će učenici upotrijebiti?	Kako ćemo provjeriti i koja su mjerila ostvarenosti ciljeva? KRITERIJI USPEHA	Izazovi, ocjenjivanje

Slika 1: Prijedlozi za planiranje nastave podrškom IKT

Kada su učitelji u predložak zapisali više primjera, ili aktivnost podijelili na više dijelova uvažili smo onaj koji je iskazivao najsmisleniju i najtemeljitiju uporabu IKT-a, odnosno njezinu najveću dodanu vrijednost.

Iz uzorka smo izuzeli 1 primjer koji se odnosio na višeškolski program i 2 primjera informatike, gdje se radilo o učenju uporabe programske opreme (npr. excel), uvažili smo primjere računalstva i drugih stručnih modula koji su aplikacije koristili za postizanje drugih ciljeva, ukupno 68 primjera, od toga 39 iz osnovne škole i 29 iz srednje škole. Uslijed malog uzorka u kategoriji srednje škole nismo dijelili gimnazije i srednje strukovne škole, a predmete smo grupirali u predmetna područja, kao što prikazuje Tablica 1.

	Razredna nastava	Slovenski jezik	strani jezici	Matematika	Sport i umjetnost	prirodoslovlje i prirodoslovni predmeti	Društveno-humanističko područje	struka	
osnovna škola	14	4	6	4	5	2	4	0	39
srednja škola	0	3	6	3	1	6	2	8	29
	14	7	12	7	6	8	6	8	68

Tablica 1: Struktura uzorka primjera dobre prakse

Analiza

Za analizu predanih primjera upotrijebili smo tri kriterija s tri stupnja:

1. kriterij: planirane aktivnosti omogućuju i podržavaju postizanje postavljenih ciljeva, pri čemu smo promatranom primjeru dodijelili 0 bodova, ako aktivnosti nisu bile povezane s ciljevima, te do 3 boda ako su ciljevi i aktivnosti bili potpuno poravnani i usklađeni.
2. kriterij (RAT model): planirana aktivnost znači zamjenu (1 bod), obogaćivanje (2 boda) odnosno transformaciju tradicionalne aktivnosti (3 boda)
3. kriterij (priređene ITL rubrike): aktivnost, uz primjenu IKT-a omogućava učenje osnovnih vještina ili reprodukciju (1 bod) – podržava odnosno omogućava konstrukciju znanja (2 boda učenici stvaraju IKT rješenje (3 boda).

Kod analize i pripisivanja postignutih stupnjeva po RAT ili ITL rubrikama bilo je iz zapisa ponekad teško detaljno odrediti stupanj uporabe tehnologije bez točnih uputa koje dobivaju učenici. Stoga smo se kod dodjele bodova koristili zapisanim ciljevima, dakle onime što su učitelji željeli postići planiranom aktivnošću, bez obzira na stvarnu provedbu u koju nemamo uvid.

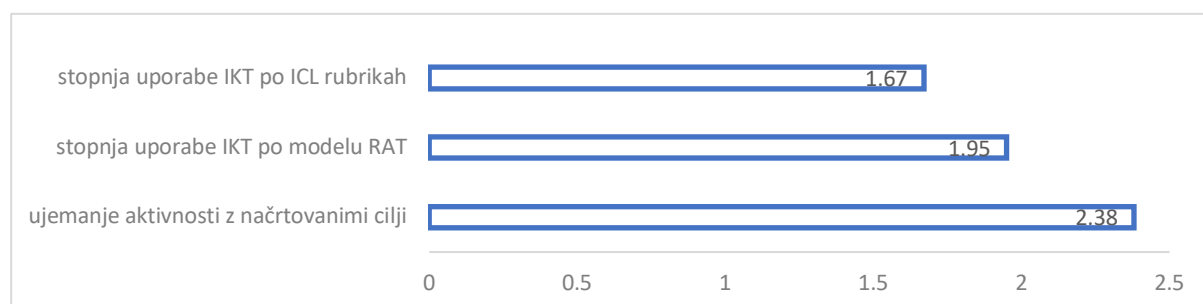
Rezultati

Rezultate analize prikazuje Tablica 2, iz koje je vidljivo da je po prvom kriteriju 61% analiziranih primjera doseglo najviši stupanj, dok smo kod uporabe drugog i trećeg kriterija ustanovili da većina postiže drugi stupanj (51% odn. 59%).

predmetno područje	podudaranje aktivnosti sa planiranim ciljevima, uporaba IKT podržava planirane ciljeve				RAT model			prilagođene ITL rubrike		
	0t	1t	2t	3t	1t	2t	3t	1t	2t	3t
	4	10	12	42	18	35	15	27	40	1

Tabela 2: Raspored analiziranih primjera s obzirom na korištene kriterije

U usporedbi tri korištena kriterija najviši stupanj smislene uporabe IKT-a ustanovili smo u kategoriji podudaranja aktivnosti i postavljenih ciljeva, a najmanji kod uporabe prilagođenih ITL rubrika, kako prikazuje Graf 1.



Graf 1: Usporedba rezultata s obzirom na korištene kriterije

Od 9 mogućih bodova, analizirani primjeri su ih u prosjeku dosegli 5,91, pri čemu između osnovne i srednje škole u prosjeku nema značajnijih razlika, kako prikazuje Tablica 3:

OŠ: 1-5 razred	OŠ: 6-7 razred	OŠ - ukupno	Srednja škola	prosječno ukupno
5,35	6,24	5,92	6,13	5,91

Tablica 3: Prosječne ostvarene vrijednosti (max. 9 bodova)

Zbog specifičnosti učenika i nastave u nižim razredima osnovne škole 14 primjera smo izuzeli kod računanja prosječno postignutih bodova s obzirom na predmetna područja i razinu obrazovanja u Tablici 4:

	slovenski jezik	strani jezici	matematika	prirodoslovlje	društvoslovlje	sport/sp.odgoj	umjetnost	struka
osnovna škola	7	4,8	6	7	5,75	8	7	/
srednja škola	4,3	6,6	6,6	6,2	5,5	8	/	6,12
	5,65	5,7	6,3	6,6	5,63	8	7	6,12

Tablica 4: Prosječne ostvarene vrijednosti prema predmetnim područjima

Diskusija

S gledišta projekta ustanovili smo da je uporaba prilagođenih ITL rubrika manje primjerena za vrednovanje uporabe tehnologije u nastavi, jer je samo jedan analizirani primjer postigao najviši stupanj, to je zamišljanje tehničkog rješenja za ciljanu publiku, kad su učenici u parovima planirali, samostalno proveli, snimili te objavili fizikalni pokus kojim su dokazali uporabu svog znanja fizike.

Pri uporabi RAT modela stupanj transformacije je doseglo više učitelja kojima je uspjelo pomoću tehnologije organizirati mogućnosti za učenje tako da bez uporabe tehnologije to ne bi bilo moguće. Zanimljivo je da su taj stupanj dosegli svi primjeri sportskog odgoja, a detaljan pregled je pokazao da se radilo o snimanju i video analizi određenih elemenata s

namjerom pravilnije izvedbe. Kao slabost RAT modela pokazalo se relativno nisko razlikovanje na drugom stupnju (jačanje odnosno obogaćivanje), jer je u tu kategoriju (prije svega zbog dodane vrijednosti automatizirane povratne informacije, analitike učenja odnosno elemenata igrifikacije) upao i veliki broj primjera koji su po ICL rubrikama dosegli tek prvi stupanj, dakle učenje osnovnih vještina i reprodukciju, a da se pritom nije bitno promijenio način učenja (npr. uporaba kartica za upamćivanje, kvizova za utvrđivanje i provjeru i sl.).

Taj element izrazito je prisutan u nastavi stranih jezika (prije svega u osnovni školi) i kod različitih predmeta u prva dva trogodišta osnovne škole, iako i tu nalazimo primjere dobre uporabe koji jako odstupaju od prosječne uporabe tehnologije u nastavi. Ispod prosjeka postignutih bodova su primjeri slovenskog jezika u srednjoj školi. Međutim, na temelju tri analizirana primjera, čije je prevladavajuće obilježje uporaba prezentacijskog alata PPT za pripremu govornih nastupa, ne možemo zaključivati o ispodprosječnoj uporabi tehnologije u nastavi.

Pri zapisivanju ciljeva najviše teškoća imali su oni učitelji koji su obrazac upotrijebili za zapis strukture nastavnog sata u koracima. Oni su umjesto ciljeva koje bi ih učenici trebali ostvariti zapisivali aktivnosti pojedinog dijela sata.

Zaključak

Promijenjene društvene, tehnološke i gospodarske okolnosti zahtijevaju promjene u obrazovanju gdje tehnologija postaje jedan od sve više samorazumljivih faktora poučavanja i učenja. Mada većina učitelja nema većih teškoća pri uporabi tehnologije za pripremanje nastave, okolnosti su drugačije kada se koristi tehnologiju za podršku procesu učenja. Stvaranje mogućnosti za učenje u kojima će učenici usvajati nova znanja i razvijati svoje kompetencije, od učitelja zahtijeva nov način razmišljanja, koji kreće od samog planiranja, a učiteljima treba alat pomoću kojeg mogu provjeriti je li planirana uporaba IKT-a smisljena i pedagoški opravdana.

Analiza je pokazala da je za učitelje u projektu *Inovativno okružje za učenje uz podršku IKT-a* najprimjerenija bila RAT ljestvica, ali uz kontinuirano preispitivanje dodane vrijednosti koju primijenjena tehnologija donosi u proces poučavanja i učenja. Da bismo ustanovili jesu li planirane aktivnosti uistinu omogućile dosezanje postavljenih ciljeva, trebali bismo istraživanje nadograditi refleksijom učitelja i opažanjem nastave. Nadalje, kod analize predanih primjera bilo bi smisljeno uključiti učitelje koji bi mogli potanko opisati vezu između ciljeva i aktivnosti, što bi moglo dovesti do promjena u vrednovanju pojedinih aktivnosti.

Smatramo da bi trebalo u projektu pripremiti detaljnije stručno usavršavanje usmjereno na unapređivanje artikulacije ciljeva i planiranja aktivnosti kojima se te ciljeve želi ostvariti te istovremeno učitelje poticati na transformaciju nastave, a ne puku zamjenu tradicionalnih aktivnosti tehnologijom. U usporedbi smo ustanovili da je veći broj učitelja planirao primjere koji su proizlazili iz primjera dobre uporabe koje su upoznali na prethodnim stručnim usavršavanjima. Njihova javna objava može dakle imati značajan doprinos preobrazbi nastave, ali je potrebno učitelje poticati da primjere nadgrade i prilagode vlastitim učenicima i situacijama učenja te ih osnažiti i potaknuti na samostalno istraživanje, isprobavanje te dijeljenje vlastitih iskustava.

Popis literature

1. Robinson, Ken in Aronica, Lou. *Kreativne šole: Množična revolucija, ki preoblikuje izobraževanje*. Nova gorica: Eno. 2015.
2. OECD. *Innovative Learning Environments, Educational Research and Innovation*. Paris: OECD Publishing. 2013.
3. Aberšek, Boris, i drugi. *Cognitive science in education and alternative teaching strategies*. Cambridge: Cambridge Scholars. 2016.
4. Bocconi, Stefania, Kampylis, Panagiotis in Punie, Yves. *Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe*. European Commission. [Elektronski] avgust 2012. <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5181>.
5. Stigler, W. James in Hiebert, James. *The Teaching Gap: Best Ideas from World's Teachers for Improving Education in Classroom*. New York : Free Press. 2009.
6. Mishra, Punya in Koehler, P. Matthews. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Teachers College, Columbia University, 2006, Teachers College Record, Izv. 108, str. 1017-1054.
7. Redecker, Christine. *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. [ured.] Yves Punie. Luxemburg : Publications Office of the European Union, 2017.
8. Mayer, Richard, E. *Učenje s tehnologijo*. [ured.] Hana Dumont, David Istance in Francisco Benavides. *O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse*. s.l. : ZRSŠ, 2013.
9. Hattie, John. *Vidno učenje za učitelje: maksimiranje učinka na učenje*. Griže : Svetovalno-izobraževalni center MI. 2018.
10. Francis, James. *The Effects Of Technology On Student Motivation And Engagement In Classroom-Based Learning*. University of New England. *DUNE: DigitalUNE*. [Elektronski] 2017. <http://dune.une.edu/theses/121>.
11. Godzicki, Linda, in drugi. *Increasing motivation and engagement in elementary and Middle school students through Technology-Supported learning environments*. Chicago : Saint Xavier University. 2013.
12. Stanojev, Sašo in Florjančič, Viktorija. *Digitalna pismenost srednješolcev*. Založba Univerze na Primorskem. [Elektronski] januar 2018. <http://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-7023-78-7.pdf>.
13. Hughes, Joan, Thomas, Ruth in Schaber, Cassie. *Assessing Technology Integration: The RAT Framework*. Society for Information Technology & Teacher Education . [Elektronski] 2006. <https://www.learnlib.org/primary/p/22293/>.

14. Puentedura, Ruben. Technology In Education: An Integrated Approach. *http://www.hippasus.com*. [Elektronski] 2014. http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/12/12/TechnologyInEducation_AnIntegratedApproach.pdf.
15. Microsoft-Partners in Learning. 21CLD Student Work Rubrics. *Microsoft Education*. [Elektronski] september 2015. <https://education.microsoft.com/gettrained/itl-research>.
16. Anderson, W. Lorin, in drugi. *Taksonomija za učenje, poučevanje in vrednotenje znanja: revidirana Bloomova taksonomija izobraževalnih ciljev*. Ljubljana : Zavod RS za šolstvo. 2016.