

Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije

Gaković, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:189:526666>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Teacher Education - FTERI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Ana Gaković

Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2020.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije

DIPLOMSKI RAD

Predmet: Računalo u razrednoj nastavi

Mentor: doc.dr.sc. Jasminka Mezak

Student: Ana Gaković

Matični broj: 0178101385

U Rijeci,

rujan, 2020.

Zahvala

Zahvaljujem svojoj obitelji koja me uvijek bodrila, usmjeravala i tijekom čitavog školovanja bila najveća podrška. Zahvaljujem i svojim prijateljima koji su mi pokazali ljepotu studentskih dana.

Posebno zahvaljujem svojoj mentorici koja je, od prvog kolegija pa do diplomskog rada, nesebično dijelila svoje znanje, iskustvo i savjete, te je uz ustrajan rad uvijek pronašla i vrijeme za razgovor i humor.

Izjava o akademskoj čestitosti

„Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da sam diplomski rad izradila samostalno, uz preporuke i savjetovanje s mentorom. U izradi rada pridržavala sam se Uputa za izradu diplomskog rada i poštivala odredbe Etičkog kodeksa za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci o akademskom poštenju.“

Sažetak

Pojavom digitalne tehnologije u suvremenom društvu došlo je do mnogih promjena. Ona je uvelike utjecala na čovjeka u svim pogledima, uvodeći nove i brže načine pronalaska informacija. Između ostalog, promjene su vidljive i u obrazovanju. Iako digitalna tehnologija ubrzava i olakšava pristup informacijama, učitelj mora uložiti dodatan napor za usavršavanje svojih digitalnih kompetencija da bi mogao koristiti digitalnu tehnologiju u odgojno-obrazovnom procesu. Prema „Okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ (2016) jedna od kompetencija za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju je „*Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije*“. Navedena kompetencija obuhvaća unaprjeđenje odgojno – obrazovnog procesa inovativnim metodama učenja i poučavanja uz primjenu informacijsko – komunikacijske tehnologije. U ovom se radu daje uvid u postojeća istraživanja navedene kompetencije u okviru projekata koji su poticali razvoj iste u našoj zemlji s posebnim naglaskom na razrednu nastavu. Također, u radu se iznose objašnjenja temeljnih termina povezanih s navedenom kompetencijom te prednosti i nedostaci provođenja iste u razrednoj nastavi.

Ključne riječi: *digitalna kompetencija, Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi, razredna nastava*

Summary

The emergence of digital technology brought many changes in modern society. It has shaped humankind by introducing new and faster ways of accessing information. Changes which brought digital technology are also visible in education. Despite the easier access in information, a teacher has to put in an extra effort in perfecting his digital skills in order to apply them in education. According to *The Digital Competence Framework* (2016) one of the competence for application of digital technology in education is *The Competence for the application of digital technology in education and training*. This competence includes advancement of the education process with inventive methods of learning by using ICT. This paper gives an insight in ongoing research and projects which encouraged development of digital competence in our country with special emphasis on

primary education. Also, it gives explanations of fundamental terms related to the stated competence as well as pros and cons of its application in primary education.

Key words: *digital competence, The Digital Competence Framework primary education*

SADRŽAJ

Sažetak.....	III
Summary.....	III
1. UVOD.....	7
2. PROMJENE U OBRAZOVNOM SUSTAVU REPUBLIKE HRVATSKE	9
3. DIGITALNA TEHNOLOGIJA.....	12
3.1. Teorijsko određenje digitalne tehnologije	12
3.2. Digitalna kompetencija.....	12
3.3. Digitalna tehnologija u sustavu odgoja i obrazovanja.....	16
3.3.1. Prednosti primjene digitalne tehnologije u sustavu odgoja i obrazovanja ...	17
3.3.2. Nedostaci primjene digitalne tehnologije u sustavu odgoja i obrazovanja ..	19
3.3.3. Načini implementiranja digitalne tehnologije u razrednoj nastavi i suvremena očekivanja spram učitelja razredne nastave.....	20
3.3.4. Međupredmetna tema: Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije	23
4. OKVIR ZA DIGITALNU KOMPETENCIJU KORISNIKA U ŠKOLI: UČITELJA/NASTAVNIKA I STRUČNIH SURADNIKA, RAVNATELJA I ADMINISTRATIVNOGA OSOBLJA	25
4.1. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.....	34
4.2. Kompetencija Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije.....	37
5. PREGLED PROVEDENIH PROJEKATA U VIDU RAZVOJA DIGITALNIH KOMPETENCIJA UČITELJA U REPUBLICI HRVATSKOJ	38
5.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju - ICT Edu	39
5.2. Program e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće	40
5.3. Projekt e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola	42

5.4. Projekt „iŠkola“ proveden u Osnovnoj školi Vežica u Rijeci	46
5.5. Games for Learning Algorithmic Thinking - GLAT projekt	49
5.6. Projekt „Novi val znanja u našoj školi“ u Osnovnoj školi Nedelišće	51
5.7. Projekt „Odrastajući u digitalno doba“ u Osnovnoj školi Ante Starčević, Rešetari	53
5.8. Škola za život	56
5.9. Projekt „CREDI – kreativno i digitalno“ proveden u Osnovnoj školi Zrinskih, Nuštar	58
6. ZAKLJUČAK.....	62
7. POPIS LITERATURE.....	64

1. UVOD

Život suvremenog čovjeka gotovo je nezamisliv bez digitalne tehnologije i njezine jednostavnosti pružanja informacija u izuzetno kratkom vremenu. U današnje vrijeme se čovjek već od malih nogu zna služiti tehnologijom u vidu mobilnih uređaja i računala zbog čega se može zaključiti da je ona postala neizostavan čimbenik u ljudskom odrastanju. S obzirom na to da je tehnologija danas utkana u svaki dio čovjekova života, logično je da je prisutna i tijekom obrazovanja. Za vrijeme stjecanja primarnog obrazovanja, u koje spada i razredna nastava, tehnologija ima itekako bitnu ulogu. Razredna nastava je vrijeme usvajanja prvih činjenica, novih pravila ponašanja, dobivanja prvih ocjena te, između ostalog, stjecanja mnogih prijateljstava. Digitalna tehnologija svoje je mjesto u razrednoj nastavi pronašla kako u sustavu praćenja i ocjenjivanja te planiranju i programiranju, tako i u samom obrazovnom procesu tijekom stjecanja novih informacija i znanja dajući svjež doprinos tradicionalnim načinima poučavanja. Međutim, da bi digitalna tehnologija imala obrazovnu svrhu, bitno je da je učitelj ili učiteljica digitalno kompetentan. Kompetencija „*Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije*“ iz „Okvira za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ (2016) odnosi se upravo na uvođenje inovativnih metoda učenja i poučavanja u nastavu. Upravo zbog inovativnosti u poučavanju primjenom digitalne tehnologije u obrazovanju i mogućim pozitivnim rezultatima do kojih takvim poučavanjem dolazi, stvorio se osoban interes za odabir ove teme rada. U uvodnom dijelu rada opisane su promjene obrazovnog sustava Republike Hrvatske koje se, između ostalog, odnose i na uvođenje obrazovne tehnologije u nastavni proces. Nadalje, u poglavlju „Digitalna tehnologija“ navedeno je teorijsko određenje digitalne tehnologije, definirana je digitalna kompetencija te je opisana uporaba digitalne tehnologije u sustavu obrazovanja. U vidu digitalne tehnologije u obrazovanju, u radu su posebno istaknute prednosti i nedostaci primjene tehnologije u nastavi, ali i načini primjene tehnologije u odgojno-obrazovnom procesu što uključuje i provedbu međupredmetne teme „Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije“. U poglavlju „Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja“ opisan je dotični dokument, a u zasebnim poglavljima su opisane kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju te kompetencija poučavanje i učenje za primjenu digitalne

tehnologije. U posljednjem poglavlju pod nazivom „Pregled provedenih projekata u vidu razvoja digitalnih kompetencija učitelja u Republici Hrvatskoj“ kronološki su navedeni provedeni projekti u Republici Hrvatskoj s naglaskom na razrednu nastavu. Također, svaki projekt detaljno je opisan što uključuje vrijeme i načine provođenja projekta, ciljeve projekta, organizatore i partnere te na koji način se pojedinim projektom doprinijelo u vidu razvoja digitalnih kompetencija učitelja.

2. PROMJENE U OBRAZOVNOM SUSTAVU REPUBLIKE HRVATSKE

Odgoj i obrazovanje građana oduvijek je bilo bitno, a posebice u posljednjih nekoliko desetljeća, kada je razvoj gospodarstva utemeljen na obrazovanju. Naime, prijelazom industrijskog u postindustrijsko društvo, odnosno ekspanzijom tehnologije, jačanjem znanosti i rastom privrede, javlja se potreba za promjenama u obrazovanju. Prema Šundalić i Mičić (2005), istaknuta su dva pristupa navedenim promjenama: koncept cjeloživotnog obrazovanja i koncept društva koje uči. Spomenuti koncepti tržišno su nametnuti, ali i pod utjecajem tehnoloških uvjeta u državi, stoga je postalo jako bitno da Republika Hrvatska osmisli promjene u obrazovanju koje će adekvatno odgovoriti na zahtjeve današnjice.

Ekonomija države te njezin dugoročni razvoj uvelike ovisi o kvaliteti ljudskog kapitala koji je svojevrsna refleksija obrazovnog sustava i ulaganja u isti (Babić, 2004). U aktualnom odnosu društva prema obrazovanju u Republici Hrvatskoj, još uvijek je primjetna nedovoljno razvijena svijest o važnosti obrazovnog sustava za rast i razvoj društva. Proces transformacije obrazovanja u Hrvatskoj počinje *„raskidom sa starim sustavom, a nastavlja se kao dio procesa europeizacije i modernizacije tj. kao potpora izgradnji suvremenog europskog obrazovnog sustava koji će zamijeniti socijalistički sustav“* (Žiljak, 2013: 9). U počecima samostalne države, donesen je niz promjena u obrazovanju koje se odnose na izmjenu programa nastavnih predmeta te čišćenje hrvatskog jezika od tuđica (Koren, 2009). Međutim, do novijih promjena bitnih za hrvatski obrazovni sustav dolazi početkom 21. stoljeća, kada je Hrvatska ušla u proces pridruživanja i ulaska u Europsku uniju. Tada je donesen je niz zakonskih rješenja i programskih dokumenata od kojih su ključni: *„Plan razvoja sustava odgoja i obrazovanja 2005. - 2010. (MZOS, 2005), Strategija razvoja sustava strukovnog obrazovanja u Republici Hrvatskoj 2008. – 2013, Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnom i srednjem školstvu (2008.), Pravilnik o polaganju državne mature (2008), Zakon o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju Zakonom o strukovnom obrazovanju (2009.), Zakon o obrazovanju odraslih (2007), Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja“* (Žiljak, 2013: 16). Nakon donesenih zakona i programskih

dokumenata, osnovane su i ključne odgojno - obrazovne agencije te doneseni *Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja* (2008. i 2010.) i *Državni pedagoški standard srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja* (2008. i 2010.).

Osim pravno – političkih promjena, obrazovanje je kroz povijest doživjelo i promjenu u vidu uvođenja obrazovne tehnologije u nastavni proces. Po dostupnoj literaturi, tek sedamdesetih godina prošlog stoljeća počinju se spominjati inovacije vezane za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju (Vavra, 2013). U Republici Hrvatskoj su tehnološkom razvoju u obrazovanju prethodile *elektroničke učionice*. Prva elektronička učionica otvorena je 1964. u Zagrebačkom zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, čiji su uređaji 1967. preneseni u zagrebačku Pedagošku akademiju gdje su se godinama koristili za poučavanje budućih učitelja (Makanec, 1986, prema Vavra, 2013). Tragovi Informatike kao nastavnog predmeta pojavljuju se tek osamdesetih godina dvadesetog stoljeća, točnije 1982. godine kada je donesen novi nastavni plan i program u kojem se po prvi puta spominju sadržaji informatike u okviru predmeta Tehnička kultura (Vavra, 2013). Unatoč oskudno opremljenim školama informatičkom opremom, u posljednjem desetljeću dvadesetog stoljeća ozbiljno se počelo promišljati o poučavanju učenika osnovnom upotrebom računala te se nastavnim planom i programom iz 1999. uvodi Informatika kao izborni predmet od petog do osmog razreda osnovne škole i kao izvannastavna aktivnost za učenike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole.

Ulaskom u 21. stoljeće, ozbiljnije se počinje shvaćati važnost digitalno pismenog društva. Imajući to na umu je 2006. godine donesen Nastavni plan i program po kojemu su propisane teme za Informatiku, koja je i dalje izborni predmet, te za Informatiku kao izvannastavnu aktivnost za učenike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole. Nadalje, Nacionalni okvirni kurikulum iz 2010. godine preusmjerava pozornost sa činjeničnog znanja na razvoj kompetencija pojedinca. Jedna od kompetencija je i *digitalna kompetencija* koja se odnosi na „*osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad, u osobnomu i društvenomu životu te u komunikaciji. Njezini su ključni elementi osnovne informacijsko-komunikacijske vještine i sposobnosti: upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta*“

(NOK, 2010: 12). Informacijsko-komunikacijska tehnologija u NOK-u je istaknuta u *Tehničkom i informatičkom području* te u međupredmetnoj temi *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* čija je provedba obavezna.

U okviru informacijsko-komunikacijske tehnologije te s njom povezanih obrazovnih sadržaja, promjene su se dogodile u vidu obrazovnih ciljeva koji se sada realiziraju putem domena. Domene se unutar pojedinog predmetnog kurikulumu međusobno nadopunjuju i isprepliću, a tijekom sata planira se ovisno o odgojno-obrazovnim ciljevima pojedinog razreda. Prema najnovijim informacijama na web stranici Ministarstva znanosti i obrazovanja (svibanj, 2020.), od iduće školske godine svi će učenici razredne nastave moći odabrati informatiku kao izborni predmet¹.

Navedenim promjenama u planiranju i programiranju nastave, ali i tehnološkom opremanju škola, nastavnički se kadar morao relativno brzo i spretno prilagoditi zbog čega su mnogi nastavnici bili primorani učiti i poraditi kako na svojoj digitalnoj kompetentnosti, tako i na ostalim ključnim kompetencijama važnim za 21. stoljeće.

¹ Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. *Izborna informatika od iduće školske godine za učenike razredne nastave*. Preuzeto 20.5.2020. s <https://mzo.gov.hr/vijesti/izborna-informatika-od-iduće-skolske-godine-za-ucenike-razredne-nastave/3726>

3. DIGITALNA TEHNOLOGIJA

3.1. Teorijsko određenje digitalne tehnologije

Prema „Okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“, digitalna tehnologija je „svaki proizvod koji se može koristiti za stvaranje, pregled, prijenos, kreiranje, pohranjivanje, trgovinu, preuzimanje, slanje i primanje informacija u digitalnom obliku“ (Žuvić i sur., 2016: 110).

3.2. Digitalna kompetencija

Prilikom upoznavanja s pojmom digitalna kompetencija, svakako se mora spomenuti „*The Digital Competence Framework for Citizens*“ (hrv. *Europski okvir digitalnih kompetencija za građane*), poznatog još i kao *DigComp*, kojeg je razvio Joint Research Centre (JRC).² *DigComp* koristi se u cijeloj Europi, a primjenjiv je na svim područjima ljudskog djelovanja tj. namijenjen je svakom građaninu neovisno o području kojim se bavi. Nadalje, on nudi konkretne alate za poboljšanje digitalne kompetencije građana čime se nastoji podržati samouvjerenost, kritičko i odgovorno korištenje digitalne tehnologije. *DigComp* podijeljen je na pet ključnih kompetencijskih područja, a za svako područje definirani su elementi kompetencija kao što je to prikazano u Tablici 1.³

Tablica 1: Podjela *DigComp*-a

Kompetencijska područja	Elementi kompetencija
1. Informatička i podatkovna pismenost	a) Pregledavanje, pretraživanje i obrada podataka, informacija i digitalnih sadržaja b) Procjenjivanje podataka, informacija i digitalnih sadržaja

² *The Digital Competence Framework for Citizens*. Preuzeto 20.6.2020. sa <https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/bc52328b-294e-11e6-b616-01aa75ed71a1>

³ *The Digital Competence Framework for Citizens 2.0*. Preuzeto 20.6.2020. sa [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)

	c) Upravljanje podacima, informacijama i digitalnim sadržajima
2. Komunikacijska i surađivanje	a) Interakcija putem digitalnih tehnologija b) Dijeljene putem digitalnih tehnologija c) Uključivanje građanstva putem digitalnih tehnologija d) Suradnja putem digitalnih tehnologija e) Prihvatljiv način komuniciranja na Internetu f) Rukovođenje digitalnim identitetom
3. Stvaranje digitalnih sadržaja	a) Stvaranje digitalnih sadržaja b) Integriranje i obrada digitalnih sadržaja c) Autorska prava i licence d) Programiranje
4. Sigurnost	a) Zaštita uređaja b) Zaštita osobnih podataka i privatnosti c) Zaštita zdravlja i dobrobiti d) Zaštita okoliša
5. Rješavanje problema	a) Rješavanje tehničkih problema b) Prepoznavanje tehnoloških potreba i odgovornosti c) Kreativno korištenje digitalnih tehnologija d) Prepoznavanje nedostataka digitalnih tehnologija

U Republici Hrvatskoj za provođenje okvira *DigComp*-a zaslužna je Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. *DigComp* kao temeljni dokument preporučen od strane Europske komisije, prethodio je izradi *Okvira za digitalnu kompetenciju korisnika u školi*.⁴

⁴ *Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja*. Preuzeto 10.5.2020. sa <https://pilot.e-skole.hr/hr/rezultati/obrazovanje-i-podrska/okvir-za-digitalnu-kompetenciju/>

Digitalna kompetencija podrazumijeva samouvjerenu, kritičku i kreativnu primjenu informacijsko – komunikacijske tehnologije za postizanje ciljeva povezanih s poslom, obrazovanjem, provođenjem slobodnoga vremena te sudjelovanjem u društvu (Ala-Mutka, 2011). Logično je da adekvatno educirani nastavnik može uz minimalnu opremu izvesti izvrstan sat, no po pitanju digitalne kompetentnosti, još uvijek je relativno malo učitelja i nastavnika koji znaju iskoristiti sav potencijal IKT-a u nastavi (Paar i Šetić, 2015). Da bi digitalna tehnologija mogla biti implementirana u proces odgoja i obrazovanja, moderator nastavnog procesa, odnosno učitelj ili učiteljica, mora se znati njome služiti tj. mora biti digitalno kompetentan. Uvođenje tehnologije od strane učitelja bit će onoliko uspješno koliko će poznavati područje temeljnog znanja i primjene znanja u kojemu će se tehnologija koristiti (Paar i Šetić, 2015). Prema Europskom parlamentu i Vijeću (2006), digitalna kompetencija smatra se jednom od osam ključnih kompetencija za cjeloživotno učenje. Potpuni popis spomenutih kompetencija naveden je u europskom referentnom okviru, a sadrži sljedeće kompetencije:

1. Komunikacija na materinskom jeziku,
2. Komunikaciju na stranom jeziku,
3. Matematičku kompetenciju i temeljne kompetencije u prirodnim znanostima i tehnologiji,
4. Digitalnu kompetenciju,
5. Kompetenciju učenja,
6. Društvene i građanske kompetencije,
7. Smisao za inicijativu i poduzetništvo i
8. Kulturološku senzibilizaciju i izražavanje.⁵

Nadalje, prema „Okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ digitalna kompetencija podrazumijeva *„skup znanja, vještina, stavova (uključujući sposobnosti, strategije, vrijednosti i svijest), koji su potrebni prilikom korištenja digitalne tehnologije i digitalnih medija za obavljanje zadataka, rješavanje problema, komunikaciju,*

⁵ Preporuka Europskog parlamenta i vijeća; Ključne kompetencije za cjeloživotno učenje – europski referentni okvir. Preuzeto 20.6.2020. sa <https://hrcak.srce.hr/61536>

upravljanje informacijama, suradnju, stvaranje i dijeljenje sadržaja i stvaranje znanja na efikasan, učinkovit, prikladan, kritički, kreativan, autonoman, fleksibilan i etičan način, a koje se koristi za posao, slobodno vrijeme, sudjelovanje, učenje, socijalizaciju, potrošnju i osnaživanje“ (Žuvić i sur., 2016: 110).

Razvoj digitalnih kompetencija definiran je i opisan u *Okviru za digitalnu zrelost osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj s pripadajućim instrumentom* te podrazumijeva:

1. osviještenost odgojno-obrazovnih djelatnika o mogućnosti usavršavanja digitalnih kompetencija,
2. identificiranje vlastitih potreba za usavršavanje digitalnih kompetencija i izrada plana stalnog usavršavanja,
3. sudjelovanje u programima usavršavanja na razini stjecanja osnovnih IKT vještina, kao i primjene IKT-a radi unaprjeđenja načina učenja i poučavanja,
4. samopouzdanje odgojno-obrazovnih djelatnika u primjeni naučenog,
5. sustavno planiranje i provođenje aktivnosti koje doprinose razvoju digitalnih kompetencija učenika,
6. potrebu za usavršavanjem odgojno-obrazovnih djelatnika u području primjene IKT-a za poučavanje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama,
7. razmjenu znanja, informacija i primjera dobre prakse djelatnika, unutar kolektiva i izvan kolektiva škole (Begičević Ređep i sur., 2018: 16).

S obzirom na to da je u ovom radu naglasak na učitelje i njihovu digitalnu kompetentnost, treba se istaknuti da se prema Okviru za digitalnu kompetenciju digitalne kompetencije učitelja dijele u dvije dimenzije: opće digitalne kompetencije i kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju. Opće digitalne kompetencije učitelja podrazumijevaju opća znanja, vještine i stavove korištenja digitalne tehnologije i digitalnih resursa, dok kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju podrazumijevaju znanja, vještine i stavove koja se odnose na specifičnosti primjene i korištenja digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja u odgojnom i nastavnom procesu u svrhu postizanja ishoda učenja (Žuvić i sur., 2016: 27).

3.3. Digitalna tehnologija u sustavu odgoja i obrazovanja

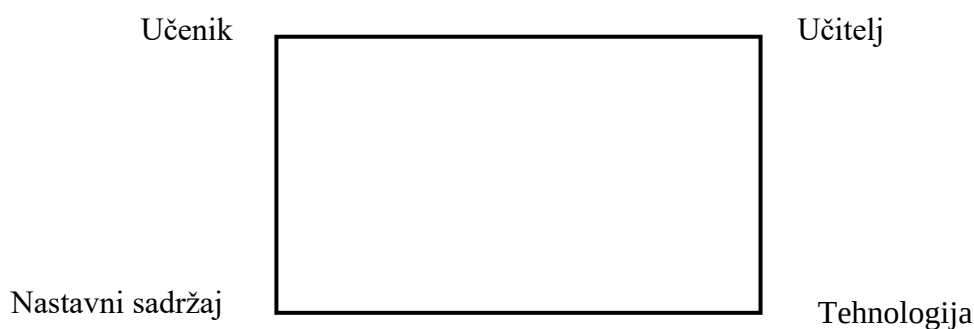
Pojam nastave podrazumijeva procese učenja i poučavanja, a moguće ju je definirati kao ciljanu i zajedničku aktivnost učenika i učitelja (Bognar i Matijević, 2005). Govoreći o uvođenju digitalne tehnologije u nastavu, treba istaknuti da se u svrhu ostvarenja ishoda u sustavu odgoja i obrazovanja ne primjenjuje bilo kakva digitalna tehnologija, već *obrazovna tehnologija*. Ona obuhvaća kombiniranu primjenu digitalne tehnologije i odgojno-obrazovnih postupaka koji su utemeljeni na rezultatima suvremene znanosti, a primjenjuju se u nastavi radi povećanja djelotvornosti, odnosno lakšeg i ekonomičnijeg učenja i poučavanja (Matijević i Topolovčan, 2017). Uvođenjem spomenute tehnologije u odgojno-obrazovni proces, poboljšava se kreativno promišljanje učenika te im se omogućuje usvajanje više razine znanja i shvaćanja znanstvenih koncepata (Paar i Šetić, 2015).

Sustav odgoja i obrazovanja osvježen je i promijenjen uvođenjem digitalne tehnologije. Ona ne samo da je prirodno postala dio svakodnevice učenika, već je njezina primjena u nastavi obvezna i propisana Nacionalnim okvirnim kurikulumom Republike Hrvatske za predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje.

Digitalna tehnologija itekako je ušla u škole što se može zaključiti iz činjenice da je većina školske administracije sada digitalizirana. Time je, primjerice, proces planiranja i programiranja nastave te praćenja i provjeravanja učeničkih ishoda, uvelike olakšan. Nadalje, nastavni sadržaj također je uzdrman te nadograđen različitim digitalnim alatima. Do promjene je došlo i u načinu na koji učenici usvajaju nove informacije. Uvođenjem digitalne tehnologije u nastavni proces učenicima je ponuđen inovativan i interaktivan način usvajanja sadržaja koji su vizualno i auditivno atraktivni. Upravo nastavni sadržaj, učitelj i učenik tri su komponente dugogodišnjeg Komenskyevog didaktičkog trokuta koji je uvođenjem digitalne tehnologije doživio promjenu. Zbog znatnog i ubrzanog razvoja tehnologije, didaktički je trokut proširen dodavanjem obrazovne tehnologije kao što se vidi iz Slike 1. Sve četiri komponente navedenog četverokuta međusobno su u interakciji,

pri čemu učenje može biti posredovano učiteljem ili tehnologijom (Matijević i Topolovčan, 2017).

Slika 1: Didaktički četverokut (Matijević i Topolovčan, 2017: 56)



U didaktičkoj se literaturi obrazovna tehnologija u odgojno-obrazovnom sustavu dijeli na: auditivne, vizualne i audiovizualne medije (Bognar i Matijević, 2005). No, pojavili su se i mediji koji se ne mogu svrstati niti u jednu od spomenutih grupa kao što su to *hipermediji* koji podrazumijevaju „*interaktivne programe u kojima su pohranjene informacije u više različitih medija*“ (Matijević i Topolovčan, 2017: 48).

Može se zaključiti da su uvođenjem digitalne tehnologije u sustav odgoja i obrazovanja izazvane mnoge promjene koje se odnose na promjenu položaja učitelja i učenika, ali i glede planiranja ciljeva i zadataka nastave. Također, treba istaknuti da dostignuća u informacijskim i tehničkim znanostima nalaze svoje mjesto i primjenu u nastavi, ali efikasnost primjene tih dostignuća ovisi o tome koliko su dobro didaktički osmišljeni (Bezić, 1983).

3.3.1. Prednosti primjene digitalne tehnologije u sustavu odgoja i obrazovanja

„Digitalna tehnologija u nastavi omogućuje individualizaciju rada, situacijsko učenje, učenje istraživanjem, učenje rješavanjem problema, suradničko učenje, učenje igrom, projektno učenje i učenje usmjereno prema djelovanju“ (Matijević i Topolovčan, 2017: 60). Njezina uloga u nastavi nije primjerena tradicionalnoj, frontalnoj nastavi, tj. nastavi

usmjerenoj prema učitelju, već nastavi usmjerenoj prema učeniku. Razredno-predmetno-satni sustav sve češće je na udaru kritike, a među osnovnim razlozima za to je pojava novih digitalnih tehnologija koje svojim komunikacijskim i prezentacijskim mogućnostima nadilaze ograničenja krutog sustava (Matijević i Topolovčan, 2017).

Digitalnom tehnologijom moguće je nastavni sadržaj zornije prikazati. Primjerice, zamjenom klasične zelene, crne ili bijele ploče, *pametnom pločom* tradicionalne prezentacijske tehnike atraktivnije su i djelotvornije (Matijević i Topolovčan, 2017). Nadalje, pomoću dostupnih alata moguće je izraditi umne mape, ponoviti naučeno interaktivnim kvizom, a digitalizacijom udžbenika i knjiga, nastavni sadržaj dostupniji je nego ikada te su učeničke torbe rasterećene. S druge strane, učiteljima je, ukoliko su digitalno kompetentni, olakšano pregledno organiziranje administrativnog dijela svog posla. Primjerice, godišnji i mjesečni plan i program moguće je izraditi u preglednim tablicama Microsoft Excela, a izrada nastavne pripreme pomoću alata kao što je Microsoft Word.

Prema Paar i Šetić (2015), novi pristupi u suvremenoj nastavi utječu na veću motiviranost i zainteresiranost učenika za učenje, razvijanju učenikovog samopouzdanja i izgradnji svijesti o sebi. Također, oni unapređuju ravnopravne odnose za rad u skupinama i osposobljavaju učenika za samoučenje i samovrednovanje svog znanja, što je važno za razvijanje svijesti o vlastitim znanjima i stečenim kompetencijama (Paar i Šetić, 2015).

Bitna prednost uvođenja digitalne tehnologije u sustav odgoja i obrazovanja je mogućnost provođenja *nastave na daljinu* kada je fizičko održavanje nastave onemogućeno. Ona podrazumijeva izvođenje obrazovnog programa oslanjanjem na internetske veze (Matijević i Topolovčan, 2017). Navedena prednost došla je do izražaja 2020. godine, kada su zbog izbijanja globalne pandemije uzrokovane koronavirusom škole u Republici Hrvatskoj, ali i diljem svijeta, zatvorile svoja vrata. *Nastava na daljinu* podrazumijeva globalni sustav poučavanja u kojemu subjekti koji poučavaju i subjekti koji uče nisu u istoj prostoriji, a komuniciraju i provode odgojno-obrazovni proces s pomoću medija koji omogućuju telekomunikaciju (računalo, televizija, telefon, radio i slično) (Matijević i Topolovčan, 2017). Više nego ikad je upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije bila od ključne važnosti što je prepoznao i UNESCO koji je kao odgovor na

novonastalu situaciju na svojoj stranici ponudio popis alata za izvođenje nastave na daljinu kao što su: *Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom, Edmodo, Zoom, Skype, Coursera* i slično⁶. Zahvaljujući informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji školska godina 2019./2020. nije prekinuta te je očuvano zdravlje građana Republike Hrvatske.

3.3.2. Nedostaci primjene digitalne tehnologije u sustavu odgoja i obrazovanja

Svaki utjecaj novih promjena na sustav odgoja i obrazovanja treba razumno i kritički sagledati. Pozitivne strane uvođenja digitalne tehnologije u nastavni proces su mnogobrojne, no ne treba isključiti činjenicu da postoje i poneki nedostaci.

U modernom društvu škola je instrument modernizacije, no da bi i sama bila modernizirana potrebno je uložiti u njezino opremanje. Imajući u vidu tek malu količinu informatičke opreme po školama, uključivanje nastavnika i upoznavanje s novom tehnologijom može biti tek fragmentarno (Šoljan, 1988). Jedan od najvećih problema uvođenja digitalne tehnologije u sustav odgoja i obrazovanja je kapital škola u Republici Hrvatskoj. Zbog nedovoljnih financijskih sredstava većina škola nije u mogućnosti u potpunosti opremiti svoje učionice informacijskom i komunikacijskom tehnologijom koja je potrebna za adekvatno provođenje propisanog programa.

Iako većina učenika kod kuće ima barem jedno računalo, ne treba isključiti činjenicu da pojedini učenici žive u obiteljima slabijeg socioekonomskog statusa te ne posjeduju računalo. Sličan problem pojavio se i izbijanjem pandemije koronavirusa. Naime, u Republici Hrvatskoj su u ožujku i travnju 2020. godine redovito na posao smjeli odlaziti samo zdravstveni djelatnici i djelatnici civilne zaštite. Velik broj građana tada se upoznao te počeo prakticirati tzv. „*Home office*“ odnosno posao od kuće, za što je uglavnom bilo neophodno računalo. U isto vrijeme odvijala se nastava na daljinu za sve učenike u Republici Hrvatskoj koja je, osim televizije, zahtijevala i provođenje određenog vremena na računalu. Svojevrsni problem postao je broj digitalnih uređaja u kućanstvu koji bi

⁶ UNESCO. *Distance learning solutions*. Preuzeto 10.5.2020. s <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>

osigurati istovremeno praćenje nastave od strane učenika i obavljanje posla od strane roditelja.

Nadalje, edukacija nastavničkog kadra uporabom digitalne tehnologije također je relativno oskudna. Prema Paar i Šetić (2015), činjenično je stanje da je u školama Republike Hrvatske još uvijek vrlo malen broj nastavnika koji su digitalno kompetentni te onih koji znaju digitalnu tehnologiju adekvatno uklopiti u nastavu.

Treba napomenuti i da postoji svojevrstan nesrazmjer u kurikulumima Informatike kod nas i u svijetu. Naime, „*u razvijenom svijetu učenje informatike nije učenje neke recepture ili dijelova računala, već učenje koncepata koji se mogu primijeniti na bilo kojoj tehnologiji i problematici, koje se u informatici vrlo brzo i dramatično mijenjaju*“ (Paar i Šetić, 2015: 131). U tom smislu treba učenike usmjeriti na stjecanje praktičnih znanja za usvajanje budućih promjena informatičkih tehnologija.

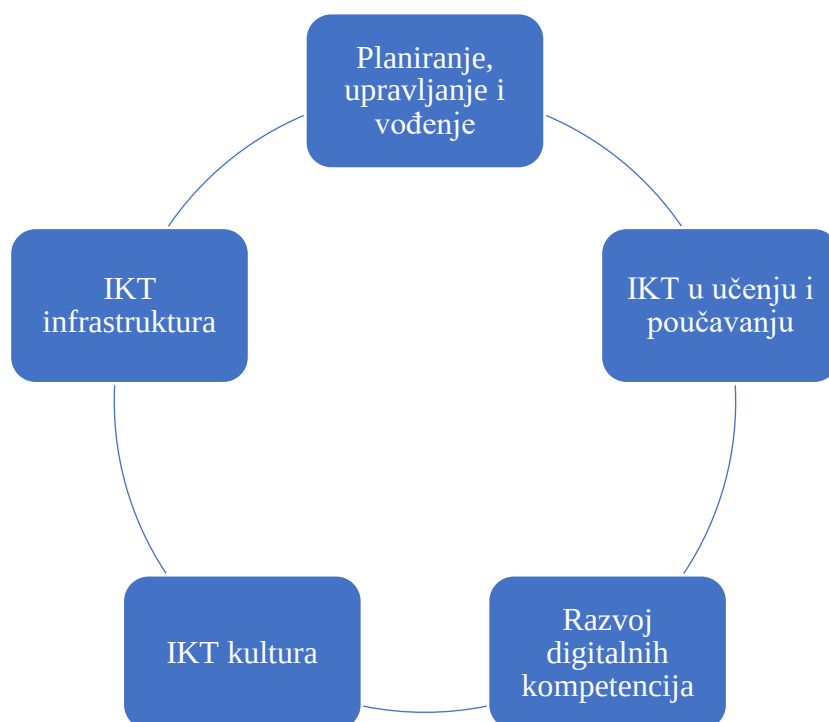
3.3.3. Načini implementiranja digitalne tehnologije u razrednoj nastavi i suvremena očekivanja spram učitelja razredne nastave

Kada govorimo o oblicima implementacije digitalne tehnologije u obrazovanje, razlikujemo četiri načina obrazovanja (Afrić, 2014: 17):

1. *Klasična nastava* u kojoj samo nastavnik koristi računalo i to zato da bi nastavio popratiti slajdovima koji prezentiraju obrazovni sadržaj,
2. *Nastava uz pomoć IKT* koja se odvija u računalnim učionicama gdje nastavnik uz pomoć elektroničke ploče i računalnih ekrana ispred svojih učenika drži nastavu,
3. *Hibridna nastava* koja se dijelom odvija u pravoj učionici, a dijelom učenici participiraju u nastavi od kuće učeći iz obrazovnih materijala koji se računalnom mrežom distribuiraju,
4. *Online obrazovanje ili e-obrazovanje* koje se odvija isključivo putem elektroničke tehnologije.

No, kada govorimo o konkretnoj primjeni digitalne tehnologije u obrazovanju tada za početak trebamo definirati područja koja podliježu integraciji digitalne tehnologije. Kao što se to vidi na Slici 2., „Okvir za digitalnu zrelost osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj s pripadajućim instrumentom“ obrazovni sustav dijeli na pet karakterističnih područja za primjenu digitalne tehnologije.

Slika 2: Područja u Okviru za digitalnu zrelost škola u RH (Begičević Ređep i sur., 2018: 12)



Planiranje, vođenje i upravljanje odnosi se na primjenu IKT-a općenito u poslovanju škole, upravljanju školom te izradi školskih dokumenata kao što je program rada škole, školski kurikulum, godišnji i mjesečni plan i program rada. Nadalje, ovo područje podrazumijeva primjenu informacijskih sustava za upravljanje podacima o školi, učenicima i djelatnicima kao što su to primjerice *e-Dnevnik* i *e-Matica*. Navedeni način planiranja, provođenja i upravljanja pridonosi većoj transparentnosti poslovanja i boljoj dostupnosti podataka (Begičević Ređep i sur., 2018).

IKT u učenju i poučavanju područje je koje obuhvaća i učenike i učitelja, a odnosi se na primjenu digitalne tehnologije u svrhu ostvarivanja odgojno-obrazovnih ciljeva te usmjeravanja nastave na učenika (Begičević Ređep i sur., 2018). Osim dobro prilagođenih digitalnih sadržaja koji pospješuju učenikovu aktivnost, ovo područje odnosi se i na vrednovanje učenika pomoću digitalne tehnologije. Redovito davanje povratne informacije o učenikovom radu, konkretno vrednovanje učenikovog znanja, ali i učenikovo samovrednovanje moguće je provesti primjenom digitalne tehnologije.

Razvoj digitalnih kompetencija odnosi se na razvoj kompetencija kako učenika, tako i učitelja. Naime, digitalna kompetentnost učitelja neophodna je za osiguravanje suvremenog načina poučavanja koji uključuje primjenu digitalne tehnologije u nastavi. Kompetentnost učitelja ovisi o učestalosti usavršavanja, razmjeni znanja i ideja s kolegama, ali i samopouzdanja kada je riječ o praktičnoj primjeni digitalne tehnologije u nastavi. Nadalje, ovo područje ističe važnost razvoja digitalne kompetentnosti učenika kroz nastavne aktivnosti kroz koje im je uz znanje ponuđena i mogućnost uporabe digitalne tehnologije.

IKT kultura područje je koje se odnosi na način na koji škola podržava i promiče suradnju i komunikaciju djelatnika škole korištenjem digitalne tehnologije, što između ostalog podrazumijeva i dijeljenje iskustava te učenje izvan školske ustanove (Begičević Ređep, 2018).

IKT infrastruktura odnosi se na dizajn, opremljenost i prostorno uređenje fizičkih i virtualnih prostora za učenje u svrhu modernizacije škole te unaprjeđivanju učenja i poučavanja.

Obzirom na navedena područja integracije digitalne tehnologije u školstvo, može se zaključiti da se popis očekivanih kompetencija suvremenog učitelja itekako proširio u odnosu na kompetencije učitelja prošlog stoljeća. Naime, osim općenitih didaktičkih i pedagoških inovacija u odgojno-obrazovnom procesu, nastavnički su rasporedi sve puniji, a Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa neprestano postavlja nove zadatke i rokove. Nadalje, sve je više učitelja uključeno u razne europske projekte, a roditelji zahtijevaju i očekuju sve brže povratne informacije o napretku svog djeteta. Stoga je

učitelj primoran prilagoditi se suvremenom dobu što podrazumijeva redovito usavršavanje, aktivno praćenje inovacija te konstantno učenje i prilagođavanje.

U vidu informacijsko-komunikacijske tehnologije, učitelj osim administrativnog dijela svog posla, planiranja i programiranja pomoću alata Microsoft Office paketa te praćenja i vrednovanja pomoću *e-Dnevnika*, mora biti u toku s aktualnim novitetima što uključuje digitalne obrazovne sadržaje i alate koji bi pospješili učenje i poučavanje.

3.3.4. Međupredmetna tema: Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije

Planiranje i ostvarivanje međupredmetnih ili interdisciplinarnih tema pridonose međusobnomu povezivanju odgojno-obrazovnih područja i nastavnih predmeta u skladnu cjelinu te se njima razvijaju različite temeljne kompetencije učenika⁷. Na službenoj stranici *Škole za život* međupredmetne teme definirane su kao „*teme općeljudskih vrijednosti i kompetencija za život u 21. stoljeću i kao takve su na poseban način svakodnevno prisutne u odgojno obrazovnom radu cjelokupne obrazovne vertikale*“.

Primjena digitalne tehnologije u sustavu odgoja i obrazovanja ne samo da je poželjna, već je i obvezna. *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* jedna je od međupredmetnih tema koja je postala obvezna stupanjem Nacionalnog okvirnog kurikulumu 2010. godine na snagu. Prema novom Nacionalnom okvirnom kurikulumu (2018), ona obuhvaća „*učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja*“, a odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja ove teme su:

- primijeniti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za obrazovne, radne i privatne potrebe odgovorno, moralno i sigurno rabiti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju,

⁷ *Škola za život – Međupredmetne teme*. Preuzeto 20.5.2020. sa <https://skolazazivot.hr/medupredmetne-teme/>

- učinkovito komunicirati i surađivati u digitalnome okružju,
- informirano i kritički vrednovati i odabrati tehnologiju i služiti se tehnologijom primjerenom svrsi,
- upravljati informacijama u digitalnome okružju,
- stvarati i uređivati nove sadržaje te se kreativno izražavati s pomoću digitalnih medija.⁸

Navedena međupredmetna tema je prema aktualnom Nacionalnom okvirnom kurikulumu (2018) podijeljena u četiri domene koje se međusobno isprepliću i nadograđuju, a to su:

- A. Funkcionalna i odgovorna upotreba IKT-a
- B. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju
- C. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju
- D. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju.

Obzirom da se radi o međupredmetnoj temi, logično je da je njezina svrha povezivanje tema različitih nastavnih predmeta s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. Koliko uspješno će se provesti tema ovisi o učiteljevoj vještini implementiranja novih pedagoških pristupa u nastavni proces.

⁸ Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*. Preuzeto 10.5.2020. s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html

4. OKVIR ZA DIGITALNU KOMPETENCIJU KORISNIKA U ŠKOLI: UČITELJA/NASTAVNIKA I STRUČNIH SURADNIKA, RAVNATELJA I ADMINISTRATIVNOGA OSOBLJA

„Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ dokument je koji definira kompetencije potrebne za obavljanje ključnih poslova na određenom radnom mjestu uz korištenje digitalnih tehnologija i resursa. Razvijen je u okviru projekta e-Škole, usklađen s europskim okvirom *DigComp*, a prvenstveno je namijenjen učiteljima/nastavnicima i stručnim suradnicima, ravnateljima te administrativnim djelatnicima škole⁹.

Digitalne kompetencije propisane Okvirom za digitalnu kompetenciju korisnika u školi podijeljene su u tri dimenzije koje se opisuju kroz područja. Opisane dimenzije digitalnih kompetencija su:

1. Opće digitalne kompetencije,
2. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju,
3. Digitalne kompetencije za upravljanje školom (Mikelić Preradović i sur., 2018).

Okvir za digitalnu kompetenciju predlaže sveukupno 36 digitalnih kompetencija unutar navedenih triju dimenzija. Svaka kompetencija protumačena je višestrukim iskazima, pa tako Okvir koristi 291 iskaz digitalnih kompetencija koje su prikazane u tablicama izrađenim posebno za svaku dimenziju. Navedene kompetencije u Okviru su iskazane kroz tri razine složenosti – početna, srednja i napredna, a definirane aktivnim glagolima sukladno Bloomovoj taksonomiji kao što je to prikazano u Tablici 2. Stoga se početna razina odnosi na razinu dosjećanja i pamćenja odnosno identificiranja i prepoznavanja sadržaja digitalne tehnologije. Srednja razina odnosi se na sposobnost i znanje o primjeni digitalne tehnologije, dok se napredna razina odnosi na sposobnost samostalne organizacije i primjenu te kritičku prosudbu digitalnih sadržaja.

⁹ Okvir za digitalnu kompetenciju. Preuzeto 10.5.2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/rezultati/obrazovanje-i-podrska/okvir-za-digitalnu-kompetenciju/>

Tablica 2.: Povezanost razina digitalnih kompetencija s razinama kognitivnoga, psihomotoričkoga i afektivnoga područja prema Bloomovoj taksonomiji (Žuvić i sur., 2016: 18-21).

Područje	Razina u Bloom-ovoj taksonomiji	Aktivni glagoli za opis	Razina digitalne kompetencije
KOGNITIVNO PODRUČJE (znanja)	Pamćenje i dosjećanje	„Identificirati, imenovati, iskazati (izreći), ispisati, ispričati, izdvojiti, izvijestiti, nabrojiti, navesti, opisati, označiti, ponoviti, prepoznati, odabrati, prisjetiti se, poredati, sastaviti popis, sjetiti se“	Početna
	Razumijevanje (shvaćanje, sposobnost organiziranja i uređivanja)	„Izraziti (svojim riječima), izvijestiti, klasificirati, objasniti (glavnu ideju), opisati, pokazati, predvidjeti, preoblikovati, prepoznati, raspraviti, razlikovati, razmotriti, sažeti, smjestiti, svrstati, usporediti, dati primjer, diskutirati, grupirati, izdvojiti, izračunati“	
	Primjenjivanje (upotreba općeg koncepta za rješenje problema)	„Demonstrirati, ilustrirati, interpretirati, isplanirati, istražiti, izabrati, izložiti, izračunati, izvesti, koristiti, odabrati, pokazati, povezati, predvidjeti, prevesti, prikazati, prikupiti, prilagoditi, primijeniti, provesti, protumačiti, rasporediti, riješiti, skicirati, upotrijebiti, promijeniti, upotpuniti, konstruirati, demonstrirati, razviti, uposliti, ispitati, naći, ilustrirati, interpretirati,	Srednja

		manipulirati, mijenjati, organizirati, izvježbati, predvidjeti, pripremiti, proizvesti, staviti u odnos, rasporediti, skicirati, riješiti, prenijeti, koristiti“	
	Analiziranje (raščlamba na sastavnice u svrhu prilagodbe novim informacijama)	„Analizirati, identificirati (motive, razloge, uzroke, posljedice), ispitati, izdvojiti, izračunati, kategorizirati, komentirati, nacrtati, napraviti grafički prikaz, povezati, preispitati, procijeniti, proračunati, provjeriti, raščlaniti, razlikovati, razlučiti, riješiti, skicirati, sortirati, suprotstaviti, usporediti, ustanoviti sličnost ili razliku“	Napredna
	Sintetiziranje (povezivanje dijelova ili ideja u cjelinu, iskazivanje originalnosti)	„Formulirati, oblikovati, uopćiti, generirati, integrirati, izgraditi, klasificirati, kombinirati, konstruirati, kreirati, napisati, normirati, organizirati, osmisliti, otkriti, planirati, postaviti hipotezu, povezati, predložiti, predvidjeti, preurediti, prezentirati, pripremiti, rasporediti, razviti, sastaviti prijedlog ili rješenje, složiti, stvoriti, upravljati, urediti, voditi, zaključiti“	

	Vrjednovanje (kritička i argumentirana procjena)	„Argumentirati mišljenje, izmjeriti, kritički prosuđivati, obraniti stav, ocijeniti, opravdati, odabrati, podržati, poduprijeti, potvrditi, predvidjeti, preispitati, preporučiti, procijeniti, prosuditi, rangirati, samoprocijeniti, samovrjednovati, usporediti, utvrditi, vrjednovati, argumentirano zaključiti“	
PSIHOMOTORIČKO PODRUČJE (vještine)	Percepcija kao vodstvo u motoričkoj izvedbi (imitacija)	„Prepoznati, izdvojiti, povezati, čuti, vidjeti, primijetiti, pratiti, izabrati, opisati, otkriti, razlikovati, odabrati, prepoznati, izolirati, usporediti, selektirati“	Početna
	Spremnost za aktivnost (manipulacija)	„Početi, pokrenuti, nastaviti, reagirati, odgovoriti, započeti, prikazati, objasniti, pomaknuti, nastaviti, reagirati, pokazati, tvrditi, volontirati“	
	Vođeni odgovor (precizacija)	„Oponašati, obavljati uz nadzor, vježbati, pokušati, ponoviti, prirediti, kopirati, slijediti, tražiti, reagirati, ponoviti, odgovoriti“	Srednja
	Automatizirani odgovor (naturalizacija)	„Izvesti, provesti, konstruirati“	
	Složena operacija	„Izgraditi, upravljati, demonstrirati, popraviti, voditi, upravljati (uređajem), složiti, kalibrirati, izgraditi, rastaviti, prikazati“	Napredna
	Prilagodba vještine	„Prilagoditi, uskladiti, promijeniti, reorganizirati, poboljšati, ubrzati,	

	problemskoj situaciji	popraviti, organizirati, skicirati (uz bržu, bolju i točniju primjenu)“	
	Stvaranje novih motoričkih obrazaca reagiranja	„Izgraditi, konstruirati, urediti, izumiti, dizajnirati, kombinirati, inovirati“	
AFEKTIVNO PODRUČJE	Prihvaćanje	„Prepoznati, slijediti, slušati, pitati, ukazati, koristiti, prepoznati, uvažavati“	Početna
	Odgovaranje i reagiranje	„Odgovarati, pomagati, sastaviti, izvještavati, kazati, označiti, reći, napisati,,	Srednja
	Vrjednovanje	„Odgovarati, pomagati, sastaviti, izvještavati, kazati, označiti, reći, napisati“	
	Organiziranje vrijednosti	„Uopćiti, obaviti, integrirati, pripremiti, sažeti, povezati, poredati, grupirati“	Napredna
	Usvajanje vrijednosti	„Ocijeniti, zastupati, kvalificirati, utjecati, riješiti, predlagati, koristiti“	

Obzirom da se u ovome radu naglasak stavlja na perspektivu i kompetencije učitelja, treba istaknuti da se digitalne kompetencije učitelja prema spomenutom okviru razmatraju kroz dvije razine:

- *Opće digitalne kompetencije* - opća znanja, vještine i stavovi korištenja digitalne tehnologije i digitalnih resursa,
- *Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju* - znanja, vještine i stavovi koja se odnose na specifičnosti primjene i korištenja digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja u odgojnom i nastavnom procesu u svrhu postizanja ishoda učenja (Žuvić i sur., 2016: 27).

Popis digitalnih kompetencija učitelja te njihova povezanost s vrstom poslova prikazano je u Tablici 3.

Tablica 3.: Popis digitalnih kompetencija i povezanost s vrstama poslova učitelja/nastavnika (Žuvić i sur., 2016: 94-97).

Dimenzija	Područje	Kompetencija	Vrste poslova
Opće digitalne kompetencije	O1. Informacijska i podatkovna pismenost	O1.1. Pregledati, pretražiti i filtrirati podatke, informacije i digitalni sadržaj.	Analiziranje, planiranje i organizacija rada Operativni poslovi Administrativni poslovi
		O1.2. Vrijednovati podatke, informacije i digitalni sadržaj.	Analiziranje, planiranje i organizacija rada Operativni poslovi
		O1.3. Upravlјati podacima, informacijama i digitalnim sadržajem.	Analiziranje, planiranje i organizacija rada Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije
	O2. Komunikacija i suradnja	O2.1. Komunicirati korištenjem digitalnih tehnologija.	Komunikacija i suradnja s drugima Operativni poslovi Komerцијalni poslovi
		O2.2. Dijeliti podatke, informacije i sadržaje putem digitalnih tehnologija.	Komunikacija i suradnja s drugima Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije Osiguranje kvalitete

		O2.3. Sudjelovati u društvu putem digitalnih tehnologija.	Komunikacija i suradnja s drugima Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije
		O2.4. Suradivati korištenjem digitalnih tehnologija.	Komunikacija i suradnja s drugima Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije
		O2.5. Poštivati pravila ponašanja u digitalnom okruženju.	Komunikacija i suradnja s drugima Operativni poslovi
		O2.6. Upravlјati digitalnim identitetom	Komunikacija i suradnja s drugima Operativni poslovi
	O3. Kreiranje sadržaja	O3.1. Razviti digitalni sadržaj.	Operativni poslovi Analiziranje, planiranje i organizacija rada Administrativni poslovi
		O3.2. Integrirati i ponovno razraditi digitalni sadržaj.	Operativni poslovi Analiziranje, planiranje i organizacija rada
		O3.3. Koristiti i uvažavati autorska prava i dozvole.	Operativni poslovi
		O3.4. Programirati.	Operativni poslovi
	O4. Sigurnost	O4.1. Zaštititi uređaje	Priprema radnoga mjesta Zaštita zdravlja i okoliša
		O4.2. Zaštititi osobne podatke i privatnost.	Operativni poslovi Zaštita zdravlja i okoliša
		O4.3. Zaštititi zdravlje i dobrobit.	Priprema radnoga mjesta Operativni poslovi

Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju			Zaštita zdravlja i okoliša
		O4.4. Zaštititi okoliš	Priprema radnoga mjesta Zaštita zdravlja i okoliša
	O5. Rješavanje problema	O5.1. Rješavati tehničke probleme.	Priprema radnoga mjesta
		O5.2. Prepoznati potrebe i pronalaziti tehnološka rješenja.	Priprema radnoga mjesta Operativni poslovi
		O5.3. Kreativno rješavati probleme korištenjem digitalnih tehnologija.	Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije Osiguranje kvalitete
		O5.4. Identificirati raskorak u digitalnim kompetencijama	Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije Osiguranje kvalitete
	P1. Poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija	P1.1. Uključiti digitalne tehnologije u planiranje kurikula.	Analiziranje, planiranje i organizacija rada
		P1.2. Izvoditi nastavni proces uz primjenu digitalnih tehnologija.	Priprema radnoga mjesta Operativni poslovi
		P1.3. Primijeniti digitalne obrazovne sadržaje i scenarije učenja u nastavnom procesu.	Operativni poslovi
		P1.4. Kreirati digitalne obrazovne sadržaje i scenarije učenja u nastavnom procesu.	Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije Osiguranje kvalitete Zaštita zdravlja i okoliša

		P1.5. Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.	Operativni poslovi
		P1.6. Pratiti i vrjednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.	Operativni poslovi Administrativni poslovi
	P2. Rad u školskom okruženju	P2.1. Upravlјati organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.	Operativni poslovi Administrativni poslovi
		P2.2. Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku	Analiziranje, planiranje i organizacija rada Administrativni poslovi Komercijalni poslovi
		P2.3. Suradivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.	Komunikacija i suradnja s drugima Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije
	P3. Profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje	P3.1. Učiti putem digitalnih tehnologija i o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi	Operativni poslovi Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije
		P3.2. Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.	Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije

4.1. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju

Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju jedne su od tri dimenzija opisane „Okvirom za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ (2016) te su u dokumentu označene slovom P. Obzirom da je svaka od dimenzija razrađena kroz područja digitalnih kompetencija, kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju podijeljene na tri područja:

- poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija,
- rad u školskom okruženju,
- profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje.

Prema „Okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi“ (2016), kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju odnose se na *„znanja, vještine i stavove o korištenju digitalne tehnologije i digitalnih resursa u obavljanju različitih vrsta učiteljskih/nastavničkih poslova, s posebnim naglaskom na njihovu primjenu u nastavnom procesu uz dobro razumijevanje pedagoških mogućnosti i njihovih ograničenja, svijest o važnosti prihvaćanja digitalnih tehnologija i digitalnih resursa te pozitivne stavove prema cjeloživotnom učenju, unaprijeđenju poučavanja, učenja, komunikacije, suradnje, kreiranja, dijeljenja i primjene znanja uz korištenje digitalnih tehnologija“* (Žuvić i sur., 2016: 13).

Razine složenosti kompetencija za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju definirane su kao:

1. početna – sposobnost izbora i korištenja jednostavne digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja bez većih promjena u izvođenju nastave;
2. srednja – sposobnost primjene odgovarajuće digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja kojom će se unaprijediti nastava te
3. napredna – sposobnost korištenja i prilagodbe širokoga spektra digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja uz prihvaćanje inovacija radi izvođenja nastave usmjerene na učenika, kreiranje novih i primjenu postojećih znanja (Žuvić i sur., 2016: 16).

U Okviru su propisane digitalne kompetencije po područjima i elementima kompetencija za svaku zasebnu dimenziju, pa tako i za kompetenciju *primjena digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju* kao što se to može vidjeti u Tablici 4.

Tablica 4.: Popis digitalnih kompetencija po područjima (Žuvić i sur., 2016: 23-25).

Dimenzija	Područje	Kompetencija	Elementi kompetencije
Kompetencije za primjenu digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju	P1. Poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija	P1.1. Uključiti digitalne tehnologije u planiranje kurikuluma	A. Planiranje nastave B. Ishodi učenja
		P1.2. Izvoditi nastavni proces uz primjenu digitalnih tehnologija.	A. Primjena digitalnih tehnologija u nastavnom procesu B. Nastava usmjerena na učenika C. Metode poučavanja i učenja D. Primjena digitalnih tehnologija u poučavanju učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
		P1.3. Primijeniti digitalne obrazovne sadržaje i scenarije učenja u nastavnom procesu.	A. Izbor digitalnoga sadržaja B. Prilagodba digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja C. Metodološki pristup pri primjeni digitalnoga sadržaja

		P1.4. Kreirati digitalne obrazovne sadržaje i scenarije učenja u nastavnom procesu.	A. Alati za kreiranje i isporuku digitalnoga sadržaja B. Osobine izrađenoga digitalnog sadržaja i scenarija učenja C. Pedagoški pristup izradi digitalnoga sadržaja
		P1.5. Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.	A. Okruženje za učenje B. Učenje i poučavanje uz suradnju
		P1.6. Pratiti i vrjednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.	A. Korištenje digitalnih tehnologija za praćenje napretka učenika B. Analiza i vrjednovanje ostvarivanja ishoda učenja
	P2. Rad u školskom okruženju	P2.1. Upravlјati organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.	A. Tehnologija i mјesto održavanja nastave B. Organizacija nastave
		P2.2. Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.	A. Prikupljanje podataka iz pedagoške dokumentacije B. Upravlјanje podacima pedagoške dokumentacije
		P2.3. Suradivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.	A. Komunikacija u odgojno-obrazovnom procesu B. Suradnja u odgojno-obrazovnom procesu

	P3. Profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje	P3.1. Učiti putem digitalnih tehnologija i o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi	A. Osviještenost i planiranje edukacije B. Sadržaj učenja: Digitalne tehnologije i njihova primjena u nastavi C. Sadržaj učenja: Posebne odgojno– obrazovne potrebe D. Načini učenja
		P3.2. Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.	A. Osviještenost i uključenost u razmjenu znanja B. Oblici razmjene znanja

4.2. Kompetencija Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije

Poučavanje i učenje uz primjenu digitalne tehnologije jedno je od tri područja kompetencija za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju. Prema matricama digitalnih kompetencija iz Okvira, spomenuto područje podijeljeno je na šest kompetencija koje su opisane kroz nekoliko elemenata, kroz tri razine složenosti. Šest kompetencija Poučavanja i učenja uz primjenu digitalne tehnologije su:

1. Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikula,
2. Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija,
3. Primjena digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu,
4. Kreiranje digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu,
5. Dizajniranje okruženja za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija,
6. Praćenje i vrjednovanje učenika uz primjenu digitalnih tehnologija (Žuvić i sur, 2016).

5. PREGLED PROVEDENIH PROJEKATA U VIDU RAZVOJA DIGITALNIH KOMPETENCIJA UČITELJA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Brzi razvoj tehnologije odrazio se na gotovo svaki aspekt ljudskog djelovanja, pa tako i na obrazovanje. Osim što se osvijestila potreba za prilagodbom sadržaja i cjeloživotnim učenjem, sve više se počinje raditi na nužnim kompetencijama učitelja za obrazovanje primjereno 21. stoljeću.

Po pitanju usavršavanja digitalnih kompetencija učitelja, Agencija za odgoj i obrazovanje (AZOO), Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih (ASOO), Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (SRCE) i CARNET nude brojna stručna usavršavanja u obliku tečajeva i radionica. Također, obzirom na modernizaciju, usavršavanje je danas moguće i putem brojnih *webinara* i *e-tečajeva* koji daju mogućnost uključivanja puno većeg broja sudionika bez obzira na to u kojem dijelu Hrvatske se nalaze. *Webinar* je oblik obrazovanja u vidu radionice ili prezentacije koju predavač prenosi putem interneta, a polaznik ga može vidjeti iz bilo kojeg dijela svijeta. Dok se *webinari* u potpunosti prenose internetom, *e-tečajevi* se mogu ili potpuno ili djelomično prenositi internetom. Provođenje *e-tečajeva* moguće je pomoću brojnih LMS (*Learning Management System*) sustava tj. *e-platформи* od kojih je u Republici Hrvatskoj najrasprostranjenija platforma *Moodle* (Takač, 2018). Nadalje, od 2008. godine svim CARNET-ovim korisnicima dostupan je *Loomen* - programski alat za izradu e-kolegija, održavanje nastave na daljinu i kombinirane nastave uživo i na daljinu. Učitelji i učenici mu pristupaju pomoću elektroničkog identiteta u vidu HUSO sustava, a od velike važnosti se pokazao u usavršavanju učitelja.¹⁰

Osim dostupnih priručnika, online sadržaja i edukacija, u Republici Hrvatskoj proveden je i određen broj projekata čija je svrha bila modernizacija obrazovanja i poboljšanje digitalnih kompetencija učitelja. Međutim, uzimajući u obzir brzinu razvitka digitalne

¹⁰ Moodle upute za nastavnike. Preuzeto 13.7.2020. s <https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2020/03/Moodle-upute-za-nastavnike.pdf>

tehnologije i promjene koje ona donosi, sve više se govori o potrebi za sustavom trajnog usavršavanja učitelja u području digitalnih kompetencija.

5.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju - ICT Edu

Potrebu za upoznavanjem i edukacijom djelatnika škole u vidu informacijsko-komunikacijske tehnologije prepoznala je Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. Projekt *Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju* počeo se provoditi 2009. godine u suradnji s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta i Agencijom za odgoj i obrazovanje. Cilj projekta bio je razviti digitalnu kompetenciju nastavnika kako bi doprinijeli ostvarivanju suvremene nastave uz primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije.¹¹

Edukacija školskog osoblja provodila se kroz šest modula čiji su obrazovni materijali bili postavljeni na web stranicu CARNET-a. U modulima su se obrađivale ključne teme za održavanje kvalitetne nastave uz primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije. Primjerice, u Modulu 1 obradile su se teme: *Elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr*, *CARNET-ov webmail* i *Sigurnost na internetu (Postavljanje roditeljskog nadzora*. U Modulu 2 nastavnici su se upoznali s nacionalnim portalom za učenje na daljinu *Nikola Tesla* i portalom *Edu.hr*. Modul 3 bio je sadržajno opširniji u odnosu na prethodna dva, stoga je podijeljen u dva dijela. U prvom dijelu Modula 3 polaznicima su bile objašnjene *digitalne kompetencije*, *digitalni nastavni materijali* i *multimedijalne prezentacije*, dok su se u drugom dijelu Modula 3 obradili *multimedijski stripovi i plakati* i *kvizovi za online provjeru znanja*. Nadalje, u Modulu 4 polaznici su se upoznali s alatom *Moovly*, a u Modulu 5 s *Edmodom*. Modul 6 do sada je posljednji objavljen modul, a obuhvatio je poučavanje nastavnika o Google disku i tzv. „obrnutoj učionici“.¹²

Svojevrzne novosti u stručnom usavršavanju osoblja kroz ovaj projekt odnosile su se na ujednačene edukacije svih odgojno-obrazovnih djelatnika u osnovnim i srednjim

¹¹ ICT Edu – O projektu. Preuzeto 10.8.2020. s <https://www.carnet.hr/projekt/ict-edu/>

¹² ICT Edu – Edukativni sadržaji. Preuzeto 10.8.2020. s <https://www.carnet.hr/projekt/ict-edu/>

školama, te na samo izvođenje projekta. Naime, nastavnici su dobili mogućnost obaviti svoju edukaciju bez potrebe za putovanjem na mjesto održavanja edukacije. Utiske, mišljenja i stavove o projektu te informacije o tome u kojoj mjeri je utjecao na obrazovne zaposlenike moguće je pročitati na svojevrsnom forumu „*Ravnatelji o projektu*“ stranice ICTEdu.¹³

Projekt je zbog svoje sustavnosti u edukaciji izazvao velik interes kod djelatnika škola, a dodatan interes pobuđen je povećanjem fleksibilnosti projekta. Naime, od 2014. godine škole su dobile mogućnost samostalnog odabira sadržaja i dinamike provedbe edukacija. Time su i one škole koje su se nešto kasnije uključile u projekt, dobile mogućnost provedbe modula koje su do tada propustile.¹⁴

5.2. Program e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće

Slika 3: Web stranica programa e-Škole¹⁵



¹³ *Ravnatelji o projektu*. Preuzeto 19.8.2020. s http://161.53.160.25/ictedu/ravnatelji_o_projektu

¹⁴ CARNET nastavlja s razvojem ICT Edu projekta novim modulima. Preuzeto 10.8.2020. s http://www.skole.hr/skole/vijesti_carnet?news_id=9932

¹⁵ *Program e-Škole*. Preuzeto 31.8.2020. s <https://www.e-skole.hr/program-e-skole/>

Program e-Škole, odnosno punim nazivom „e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće“, program je čiji je nositelj Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. Njegova provedba traje od 2015. do 2022. godine, a sastoji se od više projekata za sveobuhvatnu informatizaciju školskog sustava.

Točnije, program se sastoji od prve faze, koja je započela pilot projektom 2015. godine te trajala sve do 2018., i druge faze čija je provedba započela 2018. godine te bi prema planu trebala trajati do 2022. godine.¹⁶ Obje faze većinom su financirane od strane strukturnih fondova Europske unije. Prva faza programa financirana je iz operativnog programa *Konkurentnost i kohezija* Europskog fonda za regionalni razvoj, a druga faza iz operativnog programa *Učinkoviti ljudski potencijali* Europskog socijalnog fonda.¹⁷

Kao opći cilj programa navedena je namjera za jačanjem osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog sustava s ciljem osposobljavanja učenika za tržište rada, daljnje školovanje i posebice cjeloživotno učenje.

Specifični ciljevi programa su:

- Osigurati svrhovitu, pouzdanu i sigurnu IKT okolinu prilagođenu potrebama škola u Republici Hrvatskoj,
- Poboljšati učinkovitost i koherentnost procesa u obrazovnom sustavu,
- Unaprijediti digitalne kompetencije koje doprinose digitalnoj zrelosti škola,
- Unaprijediti strateško vodstvo škola za podizanje njihove digitalne zrelosti.¹⁸

Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće temelj je za digitalno sazrijevanje škola u Republici Hrvatskoj koje između ostalog podrazumijeva i adekvatno osposobljavanje učitelja za primjenu digitalne tehnologije u nastavi.

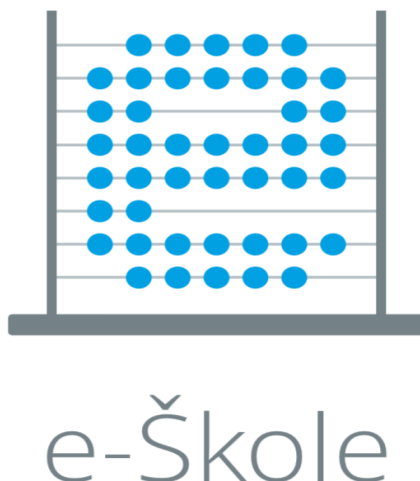
¹⁶ e-Škole.. Preuzeto 15.7.2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/e-skole/opis-projekta/>

¹⁷ e-Škole. Preuzeto 15. 7. 2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/e-skole/opis-projekta/>

¹⁸ Program e-Škole. Preuzeto 15.7.2020. s <https://www.e-skole.hr/program-e-skole/>

5.3. Projekt e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola

Slika 4: Logotip projekta e-Škole¹⁹



Radi lakšeg shvaćanja projekta, važno je da se na početku definira pojam *digitalno zrelih škola*. Naime, *digitalno zrele* škole su one u kojima je postignut visok stupanj integracije digitalne tehnologije u radu škole, adekvatno su opremljene te sustavno pristupaju razvoju digitalnih kompetencija odgojno-obrazovnih djelatnika i učenika.²⁰ U navedenim školama učenici su u središtu nastavnog procesa, a učitelji razvijaju vlastite digitalne obrazovne sadržaje, pružaju podršku samostalnom učenju te koriste digitalnu tehnologiju za unaprjeđivanje nastave.²¹ Da bi škole uopće mogle kroz ovaj projekt postati digitalno zrele, bilo je potrebno osigurati edukacije za sve djelatnike škole. U projektu e-Škole obrazovanje svih zaposlenika provodilo se kroz radionice, webinare i e-tečajeve.

Projekt „*Uspostava razvoj digitalno zrelih škola*“ bio je pilot projekt programa „*e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće*“, a podrazumijevao je opremanje škola

¹⁹ Logotip projekta e-Škole. Preuzeto 31.8.2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/press/logotip-projekta-e-sk/>

²⁰ e-Škole – Digitalna zrelost. Preuzeto 15.7.2020. s <https://www.e-skole.hr/digitalna-zrelost/>

²¹ Projekt e-Škole u finalu natjecanja REGIOSTARS 2020. Preuzeto 15.7.2020. s <https://strukturnifondovi.hr/projekt-e-skole-u-finalu-natjecanja-regiostars-2020/>

odgovarajućom infrastrukturom, osposobljavanje i poučavanje svih djelatnika škole o načinima primjene IKT-a te evaluaciju primjene iste kako bi se uspostavili temelji sustavnog razvoja digitalno zrelih škola na nacionalnoj razini (Mikelić Preradović i sur., 2018). Provedba projekta trajala je od 2015. do 2018. godine, a sveukupno je u projektu sudjelovala 151 škola, od čega je bilo 50 srednjih škola i 101 osnovna škola.

U razdoblju od 2015. do 2018. godine tj. tijekom cijelog projekta, kontinuirano su se prikupljali podaci u obliku izvješća i praćenja aktivnosti projekta. Prikupljanjem podataka dobila se sustavna slika učinaka pilot projekta pomoću koje se projekt vrjednovao. Centar za primijenjenu psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci proveo je istraživanje kojim su ispitani učinci pilot projekta kroz tri temeljne skupine ishodnih varijabli:

1. Opći i specifični ishodi učenja učenika,
2. Digitalne kompetencije, stavovi i iskustva učenika, odgojno-obrazovnog i administrativnog osoblja
3. Razina digitalne zrelosti škola općenito (Kolić-Vehovec i sur., 2018).

Obzirom na složenost pilot projekta, u istraživanju je projekt bio podijeljen na više podelemenata kako bi se od svakog zasebno mogli očitati učinci. Podelementi projekta bili su: adekvatna infrastruktura, unaprijeđeni poslovni i nastavni procesi, primjena sustava digitalno zrelih škola, primjena IKT-a i digitalnih obrazovnih sadržaja (DOS) u odgojno-obrazovnom procesu, razvoj zajednice praktičara i unaprjeđenje digitalnih kompetencija odgojno-obrazovnog i administrativnog osoblja. Opći ciljevi istraživanja formulirani su na sljedeći način:

1. ispitati utjecaj provedbe pilot projekta e-Škole na opće afektivne i specifične kognitivne ishode učenja učenika,
2. utvrditi utjecaj provedbe pilot projekta e-Škole na razvoj digitalnih kompetencija učenika te na njihove stavove i iskustva vezana uz IKT,
3. utvrditi učinke provedbe pilot projekta e-Škole na unaprjeđenje digitalnih kompetencija odgojno-obrazovnog osoblja kroz primjenu IKT aktivnosti te na stavove i iskustva odgojno-obrazovnog osoblja vezana uz IKT,

4. utvrditi utjecaj provedbe pilot projekta e-Škole na unaprjeđenje digitalnih kompetencija administrativnog osoblja kroz primjenu IKT aktivnosti te na njihove stavove i iskustva vezana uz IKT.
5. utvrditi utjecaj provedbe Pilot-projekta e-Škole na razinu digitalne zrelosti škola u odnosu na Okvir za digitalnu zrelost (Kolić-Vehovec i sur., 2018).

S obzirom na temu ovog rada, usredotočit ću se na treći opći cilj istraživanja te na rezultate vezane uz odgojno-obrazovne djelatnike i njihove digitalne kompetencije. Poboljšanje digitalnih kompetencija nastavnika provjereno je online upitnikom i ispitivanjem učinaka edukacija, a ukupno je ispitano 1234 nastavnika iz 40 osnovnih i srednjih škola.

Iako i dalje vrlo rijetko, prema rezultatima istraživanja zaključilo se da su nastavnici na kraju projekta više koristili IKT u nastavi u odnosu na prije. Isto tako su rezultati istraživanja pokazali da su se povećale digitalne kompetencije kod nastavnika koji su primjenjivali IKT aktivnosti povezane sa školom i učenjem tijekom projekta (Kolić-Vehovec i sur., 2018). Također, u rezultatima je bilo vidljivo da se i stav nastavnika spram informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi pomaknuo u pozitivnom smjeru.

Nadalje, premda je primjena digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija poučavanja tijekom projekta bila niska, prema rezultatima istraživanja bilo je vidljivo da su imali pozitivan učinak na razvoj digitalnih kompetencija nastavnika (Kolić-Vehovec i sur., 2018).

Po pitanju edukacija nastavnika, za vrijeme projekta su gotovo svi nastavnici sudjelovali u nekoj vrsti usavršavanja znanja o IKT-u. Shodno tome, rezultati istraživanja jasno su ukazali na pozitivan učinak edukacija na poboljšanje digitalne kompetentnosti nastavnika (Kolić-Vehovec i sur., 2018). Edukacije kojima su nastavnici tijekom projekta mogli usavršiti svoju kompetenciju za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju bile su organizirane kao radionice, e-tečajevi i webinari kao što je to prikazano u Tablici 5.

Tablica 5.: Popis radionica, webinar a i e-tečaje va za razvoj kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju nastavnika²²

Oblik	Naziv obrazovnog sadržaja
Radionice	Korištenje opreme za održavanje nastave i sustava za upravljanje nastavom (Samsung School)
	E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije
	Korištenje alata za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja
	Korištenje e-Dnevnika
	Primjena interaktivnih mjernih uređaja u nastavi
	Primjena scenarija poučavanja, digitalnih alata i obrazovnih trendova
	Videokonferencije u nastavi
	Korištenje opreme za održavanje nastave u interaktivnoj učionici i sustava za upravljanje nastavom
	Repozitorij digitalnih obrazovnih sadržaja i primjena digitalnih obrazovnih sadržaja
	Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju
	Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
	Upravljanje organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija
	Profesionalna komunikacija i suradnja učitelja/nastavnika/stručnih suradnika
Webinari	e-Matica
	Sustav za upravljanje nastavom u interaktivnoj učionici (CMS – Classroom Management System)
	Digitalne tehnologije u planiranju kurikuluma

²² Pilot e-škole – Obrazovni sadržaji. Preuzeto 13.7.2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/rezultati/obrazovanje-i-podrska/obrazovni-sadrzaji/#primjena-digitalne-tehnologije>

	Digitalna tehnologija za suradnju s djelatnicima i učenicima škole i roditeljima
	Profesionalnost i profesionalni razvoj učitelja/nastavnika/stručnih suradnika
e-tečajevi	Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju
	Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
	Moodle dizajner
	Inovativni nastavnici: primjena obrazovnih trendova i digitalnih alata

U vidu poboljšanja digitalne zrelosti škola pilot projektom valja istaknuti da je istraživanje pokazalo veliku povezanost digitalne zrelosti škola s brojem edukacija nastavnika. Naime, razlike između napretka u zrelosti škola razlikuju se samo u broju edukacija na kojima su nastavnici sudjelovali (Kolić-Vehovec i sur., 2018). Ovi rezultati svakako ukazuju na važnost adekvatnog usavršavanja nastavnog osoblja kako bi škole mogle biti digitalno zrele i u skladu sa zahtjevima 21. stoljeća.

5.4. Projekt „iŠkola“ proveden u Osnovnoj školi Vežica u Rijeci

Osnovna škola Vežica u Rijeci primjer je škole koja je objeručke prihvatila tehnološke novitete, ali i osvijestila važnost edukacije i rada na digitalnom opismenjavanju učitelja. Osnovna škola Vežica uključila se u mnogobrojne projekte te je, između ostalog, u školskoj godini 2012./2013. započela projekt „iŠkola“ u suradnji s Filozofskim fakultetom u Rijeci i partnerom Apple (Jelača i sur., 2016).

Cilj projekta bio je promijeniti dotadašnji način rada u osnovnoj školi uvođenjem novih tehnologija (Jelača i sur., 2016). U sklopu projekta *iŠkola*, osnovna škole kupila je Apple tablete (iPad) učenicima i učiteljima osmog razreda, te je time postala prva škola u Hrvatskoj koja je osigurala uvjete za izvedbu nastave uporabom tableta. Međutim, za provođenje projekta je od velike važnosti bilo da se za početak ojačaju digitalne

kompetencije učitelja. Imajući to na umu, za učitelje je bilo organizirano više od 40 sati edukacije od licenciranih Apple-ovih edukatora te brojne radionice za njihovo digitalno opismenjavanje (Jelača i sur., 2016). Tako su neke od aktivnosti učitelja uključivale: upoznavanje s osnovama informatičke pismenosti, Ecdl, Ict edu, Web 2.0 alati u nastavi, Apple edukacije i usavršavanja unutar škole te razmjena znanja (Jelača i sur., 2016).

Slika 5: Web stranica projekta „iŠkola“²³



Koliko je uspješno bio proveden projekt ispitao je Centar za primijenjenu psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci u svom istraživanju „*Psihologijski aspekti korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u osnovnoškolskom obrazovanju*“. Cilj istraživanja bio je ispitati pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a u dvije osnovne škole (Vežica i Gornja Vežica) koje su imale različitu razinu integracije IKT-a u nastavi, te utvrditi učestalost korištenja IKT-a kod učenika, roditelja i učitelja, kao i njihove stavove prema korištenju IKT-a na početku i kraju školske godine 2014./2015 (Jelača i sur., 2016). Istraživanje je bilo provedeno na 40 učitelja predmetne nastave čija je prosječna dob bila 46 godina, a prosječno radno iskustvo u obrazovanju bilo je 20.12

²³ Web stranica projekta iŠkola. Preuzeto 31.8.2020. s http://os-vezica-ri.skole.hr/i_kola

godina. Mjerni instrumenti bili su: učestalost korištenja IKT-a, razlozi korištenja IKT-a, stavovi prema IKT-u, stavovi prema korištenju iPad-a, kompetentnost u korištenju IKT-a, motivacijske varijable i zadovoljstvo školom (Jelača i sur., 2016).

Rezultati istraživanja pokazali su da su po učestalosti korištenja IKT-a, učitelji u Osnovnoj školi Vežica u većoj mjeri koristili informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u odnosu na učitelje u Osnovnoj školi Gornja Vežica. Razlika se pojavila i u vidu korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi. Naime, iako je većina učitelja istaknula da ju koristi kako bi učenici imali pristup sadržaju učenja, za uvježbavanje i utvrđivanje znanja učenika te za pretraživanje dodatnih informacija, učitelji Osnovne škole Vežica znatno su više koristili IKT za poticanje svih ostalih ispitivanih aktivnosti kod učenika u nastavi u odnosu na učitelje Osnovne škole Gornja Vežica.

U razlozima korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije kao i u motivacijskoj varijabli, učitelji iz obje škole međusobno se nisu razlikovali. Na pitanje o kompetentnosti u korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije su učitelji iz obje škole istaknuli da su se osjećali kompetentnijima na kraju školske godine nego na početku, što su posebno istaknuli učitelji Vežice zbog dodatnih edukacija za korištenje iPad-a.

Po pitanju stavova prema IKT-u, učitelji Osnovne škole Vežica istaknuli su više pozitivnih aspekata u odnosu na učitelje iz Osnovne škole Gornja Vežica. Isti rezultat dobiven je i u vidu zadovoljstva školom. Učitelji Osnovne škole Vežica isticali su da su zadovoljniji kada su predavali u razredima u kojima koriste iPad u odnosu na učitelje Osnovne škole Gornja Vežica.

Nakon provedenog projekta učitelji Osnovne škole Gornja Vežica nastavili su s primjenom tableta za razne nastavne aktivnosti čemu svjedoče brojni studenti Učiteljskog fakulteta koji tamo odrađuju svoju školsku praksu, a brojni primjeri radova učenika dostupni su na stranici škole.²⁴

²⁴ Radovi učenika – iPad u nastavi svih predmeta. Šk.god.2014./2015. Preuzeto 19.8.2020. s http://os-vezica-ri.skole.hr/i_kola/radovi_u_enika

5.5. Games for Learning Algorithmic Thinking - GLAT projekt

Slika 6: Logotip projekta GLAT²⁵



Sukladno potražnji tržišta rada u posljednje vrijeme sve se više promovira i potiče usmjeravanje učenika u IKT i STEM područja. Obzirom na kompleksnost tog sadržaja, važno je da su učitelji koji tada usmjeravaju učenike adekvatno educirani te da znaju sadržaj na primjeren način približiti učenicima. Upravo GLAT (*Games for Learning Algorithmic Thinking*) projektom radilo se na profesionalnom usavršavanju nastavnika u vidu korištenja inovativnih nastavnih metoda radi poboljšanja učeničkih stavova o kodiranju i algoritamskom mišljenju.

Projekt je bio sufinanciran Erasmus+ sredstvima te je započeo 2. listopada 2017. godine, a trajao je sve do 1. listopada 2019. godine. Glavni ciljevi projekta bili su:

- poticanje integracije algoritamskog mišljenja u svakodnevnu nastavu kroz različite predmete,
- poticanje logičkoga razmišljanja, kreativnosti i vještina rješavanja problema kod učenika mlađega uzrasta,
- osposobljavanje nastavnika, uključujući stjecanje suvremenih znanja i vještina povezanih s različitim inovativnim nastavnim metodama vezanim za ICT, poput učenja na temelju problema (PBL), učenja temeljenog na istraživanjima (IBL), učenja temeljenog na igrama (GBL)²⁶.

²⁵ Logotip projekta GLAT. Preuzeto 31.8.2020. s <https://glat.uniri.hr/>

²⁶ GLAT projekt. Preuzeto 10.7.2020. s https://glat.uniri.hr/?page_id=15

Za provođenje GLAT projekta zaslužni su stručnjaci iz područja didaktike, informatike, e-učenja i učenja temeljenog na igrama iz Hrvatske, Estonije, Slovenije, Makedonije i Bugarske. Točnije, koordinator projekta bio je Odjel za informatiku Sveučilišta u Rijeci, a njegovi partneri koji su sudjelovali u projektu bili su Učiteljski fakultet u Rijeci, Pedagoški fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Sveučilište u Talinu u Estoniji, Sveučilište Sv. Ćiril i Metod u Skopju i Jugozapadno sveučilište Neofit Rilski u Blagoevgradu u Bugarskoj.²⁷

Sam projekt je bio osmišljen za učitelje razredne nastave. Za njih su bile organizirane i osmišljene 3 radionice, u obliku e-tečaja. Točnije, prva radionica odnosila se na učenje pomoću igara (GBL) i aktivnosti bez računala. Druga radionica obuhvaćala je problemsko učenje (PBL), mrežne kvizove i logičke zadatke, dok je treća radionica obuhvaćala igre i alate za učenje programiranja. Materijali su polaznicima bili dostupni putem Moodle e-tečaja nakon prijave u sustav za učenje *MoD*.

Kao rezultat provođenja projekta te sakupljanja povratnih informacija polaznika, dobivena su tri cjelovita dokumenta za provedbu projekta, a to su: *Silabus edukacije s popratnim materijalima*, *Vodič za učitelje* i *Scenarije učenja i poučavanja*.²⁸ Sva tri dokumenta bilo je moguće preuzeti na web stranici projekta, bilo na hrvatskom ili engleskom jeziku.

U *Silabusu edukacije s popratnim materijalima* iznesene su opće informacije o projektu, razrada isplaniranih radionica s odgovarajućim ishodima učenja te način na koji su polaznici bili evaluirani. Također, on je obuhvaćao i sadržaje koji su se obrađivali te samostalne zadatke koje su polaznici dobivali za rad kod kuće (Hoić-Božić i sur., 2018). *Vodič za učitelje* pružao je informacije o temama vezanim za algoritamsko razmišljanje, osnovne koncepte programiranja te primjere aktivnosti i scenarija učenja i poučavanja

²⁷ *Projekt GLAT: Kraljevica u dječjoj računalnoj igri*. Preuzeto 10.7.2020. s <https://www.novilist.hr/rijeka-regija/rijeka/projekt-glat-kraljevica-u-djecjoj-racunalnoj-igri/>

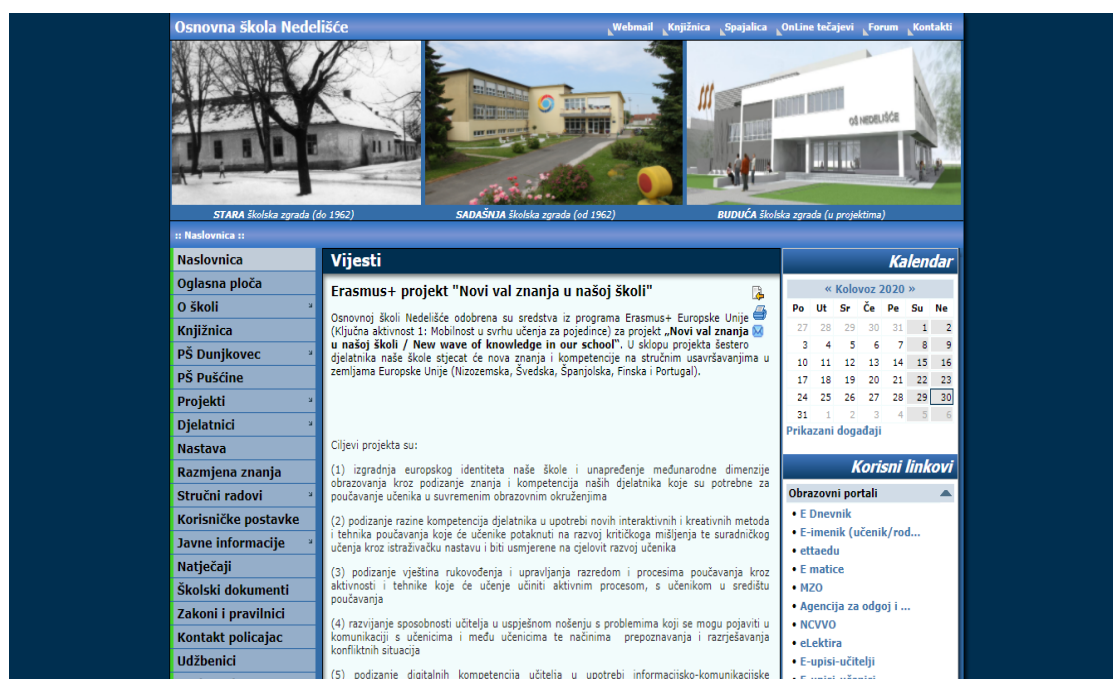
²⁸ *Rezultati Erasmus+ GLAT projekta*. Preuzeto 1.8.2020. s <https://www.inf.uniri.hr/znanstveni-i-strucni-rad/11-hr/naslovnica/670-objavljeni-su-rezultati-erasmus-projekta-glat>

izrađenih tijekom projekta koji su dostupni u zasebnom dokumentu - *Scenariji učenja i poučavanja*.

Znanja koja su učitelji stekli kroz GLAT projekt i dalje se primijenjuju u nastavi, a primjere dobre prakse detaljno je prikazala učiteljica iz Osnovne škole San Nicolò u Rijeci na panel diskusiji održanoj na Učiteljskom fakultetu.²⁹

5.6. Projekt „Novi val znanja u našoj školi“ u Osnovnoj školi Nedelišće

Slika 7: Web stranica projekta „Novi val znanja u našoj školi“³⁰



Novi val znanja u našoj školi još jedan je u nizu projekata koji je bio financiran Erasmus+ sredstvima. Projekt je provela Osnovna škola Nedelišće, u periodu od 1.11.2017. do

²⁹ Panel discussion “Games for Learning Algorithmic Thinking (GLAT): Experiences and results of the Erasmus+ project“. Preuzeto 19.8.2020. s <https://glat.uniri.hr/?p=3232>

³⁰ Web stranica projekta *Novi val znanja u našoj školi*. Preuzeto 31.8.2020. s <http://www.os-nedelisce.skole.hr/erasmus>

31.10.2018., čiji su nastavnici odlazili na stručna usavršavanja u Nizozemsku, Švedsku, Španjolsku, Finsku i Portugal radi osnaživanja kompetencija obrazovanja za 21. stoljeće.

Ciljevi projekta bili su:

1. izgradnja europskog identiteta škole i unapređenje međunarodne dimenzije obrazovanja kroz podizanje znanja i kompetencija djelatnika
2. podizanje razine kompetencija djelatnika u upotrebi novih interaktivnih i kreativnih metoda i tehnika poučavanja
3. podizanje vještina rukovođenja i upravljanja razredom i procesima poučavanja kroz aktivnosti i tehnike
4. razvijanje sposobnosti učitelja u uspješnom nošenju s problemima koji se mogu pojaviti u komunikaciji s učenicima i među učenicima te načinima prepoznavanja i razrješavanja konfliktnih situacija
5. podizanje digitalnih kompetencija učitelja u upotrebi informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u poučavanju kroz primjenu različitih web alata
6. podizanje značaja i važnosti inkluzivnog obrazovanja.³¹

Obzirom na temu ovog rada pozornost je usmjerena na cilj pod rednim brojem 5 koji se odnosi na osnaživanje digitalnih kompetencija učitelja. Kako bi spomenuti cilj bio ostvaren, jedna je od učiteljica sudjelovala na petodnevnom tečaju *ICT and free Web Tools in Education: Another way to Teach and to Learn* koji je bio održan u Almandi u Portugalu. Na tečaju se radilo na jačanju znanja o podcastingu te na primjeni Google alata, besplatnih web 2.0 alata kao što su *Prezi*, *Voki* i *APPs*, platformi poput *Moodlea* te općenito na poticanju primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u praksi.

Nakon odrađenog tečaja učiteljica je primijenila stečeno znanje u vlastitoj praksi, ali ga je i dijelila s ostalim kolegama kako bi što bolje odgovorili na zahtjeve obrazovanja za 21. stoljeće. U kojoj mjeri je daljnje korištenje stečenog znanja ostvareno nema

³¹ *Novi val znanja u našoj školi.* Preuzeto 10.8.2020. s http://www.os-nedelisce.skole.hr/erasmus/?news_id=1056

dokumentiranih podataka, međutim može se iz novonastale situacije s pandemijom zaključiti da je edukacija dobro došla kao priprema za održavanje nastave na daljinu.³²

5.7. Projekt „Odrastajući u digitalno doba“ u Osnovnoj školi Ante Starčević, Rešetari

Slika 8: Web stranica projekta „Odrastajući u digitalno doba“³³



U rujnu 2018. godine započeo je projekt *Odrastajući u digitalno doba* u Osnovnoj školi Ante Starčević, nedaleko od Nove Gradiške. Projekt je bio financiran iz Erasmus+ sredstava, a trajao je gotovo godinu dana tj. do kolovoza 2019. godine. Projekt je bio usmjeren na stručno usavršavanje nastavnika u inozemstvu te naknadnim prenošenjem

³² Novi val znanja u našoj školi. Preuzeto 10.8.2020. s http://www.os-nedelisce.skole.hr/erasmus/ict_web_tools_in_education

³³ Web stranica projekta *Odrastajući u digitalno doba*. Preuzeto 31.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

naučenog svojim kolegama. Iz spomenute škole su tri učiteljice ostvarile mobilnosti u Sloveniji, Italiji, Austriji, Nizozemskoj i Velikoj Britaniji.

Učiteljice su sudjelovale u brojnim edukacijama od kojih se određen broj odnosio na prilagodbu nastave digitalnom dobu. Primjerice, jedna od edukacija održana na eTwinning portalu pod nazivom *Gaming in the classroom- from controversy to inventivness* odnosila se na implementaciju obrazovnih igara u nastavu. Edukacija je sveukupno trajala 15 sati, a obuhvaćala je upoznavanje obrazovnih igara primjenjivih u nastavi te načine primjene istih i prednosti takve nastave.³⁴

Jedna učiteljica sudjelovala je na sedmodnevnoj edukaciji u Italiji pod nazivom *Naučite kako stvoriti platformu za e-učenje i web stranicu samo u tjedan dana* kroz koju je osvijestila važnost sve veće integracije informacijsko-komunikacijske tehnologije u obrazovnu praksu. Na edukaciji su se obradile osnove poput izrade web stranice i platforme za učenje, ali i korištenje alata poput *Photogrid*, *Snapseed*, *Magisto*, *Lensoo Create*, *Weebly*, *Kahoot*, *Quizlet*, *Socrative*, *Edmodo*, *TEDEd* i *Edpuzzle*.³⁵

Nadalje, usavršavanje nastavničkog osoblja ostvarilo se i u Austriji gdje je jedna od učiteljica sudjelovala na tečaju pod nazivom *Nove ideje za upotrebu tableta u nastavi*. Na tečaju su se, osim razmjene iskustava iz prakse s kolegama iz drugih zemalja, obradile osnove korištenja iPad-a te kreativna uporaba aplikacija poput *Book Creator*, *PuppetPals HD*, *Mindomo*, *Plotagon Story*, *Duolingo*, *Quizizz*, *Scribbl*, *Plickers*, *Socrative*, *Quizlet*, *iMovie*.³⁶

U sklopu projekta ostvarena je i mobilnost u Ljubljani gdje je jedna od učiteljica sudjelovala na petodnevnom tečaju *IKT u mojoj učionici: Poboljšanje učenja, suradnje, motivacije i kreativnosti učenika kroz cijeli kurikulum*. Teme koje su se obradile na tečaju

³⁴ Sudjelovanje u mrežnoj edukaciji „*Gaming in the classroom- from controversy to inventivness*“ na eTwinning portalu. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

³⁵ Učiteljica Dragana Gorički sudjelovala je od 7. – 13. listopada 2018. u tečaju „*Naučite kako stvoriti platformu za e-učenje i web stranicu samo u tjedan dana*“ u Italiji. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

³⁶ Erasmus+ stručno usavršavanje u Austriji. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

odnosile su se na sigurnost na internetu, digitalnu i medijsku pismenost, korištenje mobilnih uređaja u sklopu nastave i digitalni alati i mreže.³⁷

Učiteljica koja je na usavršavanje išla u Amsterdam, sudjelovala je na sedmodnevnom tečaju pod nazivom *ICT based classes*. Na tečaju su se polaznici upoznali s web 2.0 alatima te online platformama pomoću kojih je moguće umrežiti se, dijeliti informacije i primjere dobre prakse. Također, polaznici su se upoznali s organizacijskim alatima poput alata *Trello*, *Evernote*, *Slack*, *Penzu*, *EtherPad*, *Edmodo*, *Classdojo* te *Classmarker*, ali i alatima za izradu online obrazovnog sadržaja poput *Mysimpleshows*, *Flocabulary*, *ESL videos*, *ListenNWrite*, *Edpuzzle*, i *Dvolver*.³⁸

Posljednja mobilnost ovog projekta bilo je stručno usavršavanje u Londonu sudjelovanjem na petodnevnom tečaju *Innovative Approaches to Teaching*. Na tečaju su polaznici učili kako poboljšati korištenje inovativnih nastavnih metoda u vidu korištenja digitalne tehnologije te kako poboljšati vlastitu digitalnu i medijsku pismenost, a samim time i pismenosti svojih učenika.³⁹

Nakon sudjelovanja na usavršavanjima, učiteljice su morale održati što više diseminacijskih aktivnosti Učiteljskom vijeću, Županijskim stručnim vijećima, ali i na roditeljskim sastancima.⁴⁰

Za vrijeme provođenja projekta učiteljice su sudjelovale i u brojnim webinarima na temu uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije te su održale brojne radionice s učenicima i roditeljima čiji je krajnji cilj bio jačanje njihove digitalne kompetentnosti. Nažalost, za sada nije moguće pronaći podatke o daljnjoj primjeni stečenog znanja, iako

³⁷ *Usavršavanje u Sloveniji*. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

³⁸ *Stručno usavršavanje učiteljice Željke Gospočić zahvaljujući Erasmus+ projektu*. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

³⁹ *Završna mobilnost u sklopu Erasmus+ ka1 projekta*. Preuzeto 10.8.2020. s http://os-astarcevic-resetari.skole.hr/projekti/erasmus_ka1

⁴⁰ *„Odrastajući u digitalno doba”*. Preuzeto 19.8.2020. s <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/zanimljivosti/odrastajuci-u-digitalno-doba/>

se može zaključiti da je zbog novonastale situacije s provedbom nastave na daljinu vrlo vjerojatna njegova daljnja primjena.

5.8. Škola za život

U *Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske* kao jedan od temeljnih ciljeva navodi se provedba *Cjelovite kurikularne reforme* koja je započela eksperimentalnim programom u školskoj godini 2018./2019. pod nazivom *Škola za život*.⁴¹

Slika 9: Logotip „Škole za život“⁴²



Reforma je eksperimentalno provedena u školskoj godini 2018./2019., a od 2019./2020. ona ulazi u sve škole u Republici Hrvatskoj. Nositelj eksperimentalnog programa reforme bilo je Ministarstvo znanosti i obrazovanja, a u „*Evaluaciji eksperimentalnog programa Cjelovite kurikularne reforme*“ su istaknuti ciljevi programa:

1. pristup temeljen na odgojno-obrazovnim ishodima koji su orijentirani na rješavanje problema i kritičko mišljenje, kako u predmetnim kurikulumima tako i u sedam međupredmetnih tema;
2. zadovoljni i kreativni učenici koji su rezultat uključive i motivirajuće okoline za učenje te
3. motivirani nastavnici koji prihvaćaju i koriste svoje kompetencije (znanje, vještine, samostalnost i odgovornost) kako bi na inovativne načine odgovorili na

⁴¹ *Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije*. Preuzeto 13.7.2020. s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2014_10_124_2364.html

⁴² Logotip *Škole za život*. Preuzeto 31.8.2020. s <https://skolazazivot.hr/o-projektu/logo/>

izazove škole 21. stoljeća, a posebno za cjeloživotno učenje (Divjak i Pažur Ančić, 2019: 4).

Za provođenje eksperimentalnoga programa kurikularne reforme odabrano je 74 (48 osnovnih i 26 srednjih) škola od sveukupno prijavljenih 215, a edukacijama za nadolazeće promjene mogli su se pridružiti svi učitelji, dok je obavezna bila samo za odgojno-obrazovne djelatnike u 74 škole koje su ušle u proces provedbe eksperimenta (Divjak i Pažur Ančić, 2019).

Škola za život donijela je mnogobrojne promjene u odgojno-obrazovni proces kao što su nove nastavne metode, načini rada i vrednovanja, svrhovita primjena tehnologije, novi kurikulumi, novi udžbenici te nastavni i obrazovni materijali. Nadalje, trebalo bi doći i do administrativnog rasterećenja učitelja, a posebno se ističe činjenica davanja autonomije učiteljima. Krajnji cilj davanja autonomije jest prilagodba sustava odgoja i obrazovanja učenikovim, ali i učiteljevim, potrebama. Međutim, autonomija nosi sa sobom i određenu odgovornost za koju je ključno osnaživanje kompetencija učitelja, stručnih suradnika i ravnatelja (Divjak i Pažur Ančić, 2019).

Na stranici *Škole za život* istaknuto je da je CARNET organizacijom radionice uživo pod nazivom „*Kako uspješno učiti u online okruženju*“, uspio okupiti više od 32000 sudionika te da je održano više od 1000 jednodnevnih stručnih usavršavanja za učitelje i nastavnike. U spomenutoj CARNET-ovoj radionici odgojno-obrazovnim djelatnicima objašnjeno je funkcioniranje virtualnih učionica koje se održavaju na e-platформи *Loomen* na kojoj pravovremenim ispunjavanjem zadataka skupljaju virtualne značke.⁴³ Također, za dodatnu podršku školama za provođenje eksperimentalne reforme, organizirani su savjetnički posjeti, roditeljski sastanci te niz stručnih skupova, okruglih stolova i radionica na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini.⁴⁴

Nadalje, na stranici Ministarstva znanosti i obrazovanja moguće je pronaći popis nadolazećih i prošlih webinarâ za edukaciju učitelja u sklopu kurikularne reforme za

⁴³ Virtualna učionica „*Kako uspješno učiti u online okruženju?*“ – izvješće. Preuzeto 13.7.2020. s <https://www.slideshare.net/Skolazazivot/izvjesce-kako-uciti-online>

⁴⁴ *Škola za život*. Preuzeto 13.7.2020. s <https://skolazazivot.hr/najcesca-pitanja-i-odgovori/>

tekuću godinu.⁴⁵ Međutim, na većinu edukacija potrebno je prijaviti se putem aplikacije *EMA* svojim AAI@EduHr računom ili korisničkom oznakom iz *EMA* sustava. Aplikacija za organizaciju edukacija, *EMA*, je sustav osmišljen u okviru projekta e-Škole, čija je svrha organiziranje, praćenje i provođenje edukacija za što veći broj korisnika. Ona je namijenjena svim obrazovnim korisnicima koji žele sudjelovati na edukacijama te im nakon odrađene edukacije pruža potvrdu o prisutnosti kao potvrdu za uloženi trud.⁴⁶

U kojoj mjeri su zadovoljni svi sudionici Škole za život te u kojoj mjeri je njezina provedba uspješna je upitno. Iako je vidljiv pomak u pozitivnom smjeru, ističu se i poneke stavke kojima su sudionici reforme nezadovoljni. Primjerice, edukacijom koju je organiziralo Ministarstvo znanosti i obrazovanja u sklopu reforme učitelji nisu posve zadovoljni, dok su učenici uglavnom nezadovoljni digitalnim udžbenicima te kvalitetom tableta, ali su zato iskazali zadovoljstvo prema nastavi koju sada smatraju zabavnijom i opuštenijom. S obzirom da se radi o reformi koja i dalje traje, treba imati na umu da će za objektivne dojmove i rezultate biti potrebno još vremena.

5.9. Projekt „CREDI – kreativno i digitalno“ proveden u Osnovnoj školi Zrinskih, Nuštar

Važnost digitalizacije i prilagodbe učitelja na zahtjeve suvremene nastave prepoznali su i djelatnici Osnovne škole Zrinskih u mjestu Nuštar. Deset djelatnika navedene škole odlučio se izraditi projekt koji je financiran iz Erasmus+ sredstava te koji objedinjuje područje kreativnosti i digitalizacije. Spajanjem spomenuta dva područja djelatnici su dobili naziv svog projekta, CREDI (creativity and digitalization). Projekt je započeo u rujnu 2019. godine te je planirano da traje trinaest mjeseci. Cilj projekta je razvoj kreativnosti u digitalnom okruženju, odnosno osposobljavanje i stjecanje određenih

⁴⁵ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Webinari edukacije učitelja u sklopu kurikularne reforme*. Preuzeto 13.7.2020. s <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/edukacija/webinari-edukacije-ucitelja-u-sklopu-kurikularne-reforme/3328>

⁴⁶ Aplikacija za organizaciju edukacija (*EMA*). Preuzeto 19.8.2020. s <https://e-skole.razus.carnet.hr/hr/ema/>

znanja, sposobnosti i vještina učitelja u području digitalizacije da bi bili kompetentni težiti razvoju istih kod učenika.⁴⁷

Slika 10: Logotip projekta „CREDI“⁴⁸



U projektu su predviđene edukacije u Lisabonu, Firenci, Dublinu, Barceloni i Reykjaviku u kojima su sudjelovale po dvije djelatnice školskog tima (jedna učiteljica razredne nastave i jedna predmetne nastave).

Tako su u Lisabonu dvije učiteljice sudjelovale na tečaju *Stimulating creativity and innovation in the classroom/ Future classrom methodology of teaching* kojeg je organizirao Centar za edukaciju i obrazovne resurse CREF iz Sesimbre u Portugalu. Djelatnice su kroz tečaj upoznale alate poput *Active Inspirea*, *Clouda* te *digitalnih knjiga*, ali i web alate poput *Padleta*, *Poppleta*, *Word Art*, *ThingLinka* i *Quizizza*. Edukacija je osim poučavanja djelatnika o načinima primjene IKT-a u nastavi, poslužila i za razmjenu iskustava međunarodnih praksi.⁴⁹

⁴⁷ Projekt CREDI – digitalno i kreativno. Ciljevi i zadaci projekta. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/ciljevi-i-zadaci-projekta.html>

⁴⁸ Logotip projekta CREDI. Preuzeto 31.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/>

⁴⁹ *Stimulating Creativity and Innovation/Future Classroom Methodology of Teaching*. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/lisabon.html>

Edukacija u Firenci kojoj su prisustvovala druge dvije učiteljice nazivala se *Integrating Creativity and Innovation into Teaching* koju je organizirala Akademija Europass. Cilj edukacije bio je naučiti prilagoditi strategije poučavanja, osvijestiti korištenje inovativnih i kreativnih nastavnih metoda te razvijati kritičko, kreativno i vizualno mišljenje učenika uz upotrebu inovativnih nastavnih metoda i IKT-a.⁵⁰

Student-centered Classroom: teachers as promoters of active learning naziv je edukacije u Dublinu koju je organizirala Akademija Europass. Na petodnevnoj edukaciji učiteljice su upoznate s alatima za vrednovanje učenika, web alatima za aktivno učenje te su izmijenile iskustva iz prakse s drugim sudionicima edukacije.⁵¹

U Barceloni su dvije učiteljice sudjelovale na edukaciji *Web Solutions for the Classroom*. U edukaciji je naglasak stavljen na upoznavanje sudionika s Google obrazovnim alatima i kvizovima dostupnim na internetu, ali i razmjeni iskustava iz prakse te uočavanje prednosti i nedostataka u primjeni IKT-a u nastavi.⁵²

Smart Teachers Play More naziv je edukacije održane u Reykjaviku. U petodnevnoj edukaciji učiteljice su upoznale brojne metode kreativnog rješavanja problema, uvježbavale "travel mode" aktivnosti i upoznale vježbe pozornosti i koncentracije. Također, učiteljice su imale priliku posjetiti Osnovnu školu u Mosfellsbaeru u kojemu su mogle vidjeti princip rada u školi te usporediti taj obrazovni sustav s našim.⁵³

Nakon odrađenih edukacija u spomenutim gradovima, započeo je drugi dio projekta koji se odnosi na primjenu naučenoga u praksi. S obzirom na to da je početkom 2020. godine izbila svjetska pandemija uzrokovana virusom COVID-19, treba naglasiti da su sve planirane aktivnosti projekta u vidu odlaska na edukacije uspješno provedene, ali je zbog zatvaranja škola i primjene nastave na daljinu otežano prenošenje znanja na učenike. Ipak,

⁵⁰ *Integrating Creativity and Innovation into Teaching*. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/firenza.html>

⁵¹ *Student-centered Classroom: teachers as promoters of active learning*. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/dublin.html>

⁵² *Web Solutions for the Classroom*. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/barcelona.html>

⁵³ *Smart Teachers Play More*. Preuzeto 10.8.2020. s <https://projekt-credi.weebly.com/reykjavik.html>

učiteljice s učenicima vrijedno rade i u novonastalim okolnostima održavajući brojne sastanke, izradom projekata pomoću *Prezija*, digitalnih knjiga pomoću *BookCreator*, društvenih igara na *Genial.ly*, izradom animacija postavljenih na YouTube kanal projekta te mnoge druge aktivnosti. Sve navedeno moguće je vidjeti i pratiti na *facebook* stranici projekta koja je redovito ažurirana te daje iscrpan uvid u sve aktivnosti koje su provedene, ali i koje se planiraju u budućnosti provesti.⁵⁴

⁵⁴ OŠ Zrinskih Nuštar, KA1 projekt "*Credi- creativity and digitalization*". Preuzeto 19.8.2020. s <https://www.facebook.com/pages/category/Community/O%C5%A0-Zrinskih-Nu%C5%A1tar-KA1-projekt-Credi-creativity-and-digitalization-621795398323978/>

6. ZAKLJUČAK

Obrazovanje učenika za 21. stoljeće bitno se razlikuje od obrazovanja prije nekoliko desetaka godina. Informacije su u današnje vrijeme dostupnije nego ikad što je izuzetno pozitivno, ali i iziskuje potrebu za kritičkim promišljanjem kojim bismo dobro prosudili koje su informacije relevantne i točne, a koje ne. Nadalje, tehnološki napredak suvremenom je društvu nametnuo nove potrebe na tržištu rada, stoga se već u primarnom obrazovanju moraju uvesti temeljite promjene u smislu uvođenja svakodnevnog korištenja digitalne tehnologije. U tom procesu veliku ulogu ima učitelj, a samim time i njegova razina digitalne pismenosti i kompetentnosti.

Unatoč sve većoj osviještenosti o potrebi za temeljitom i sustavnom izobrazbom učitelja o poučavanju uz primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije, u Republici Hrvatskoj postoji i dalje relativno oskudan broj provedenih edukacija za tu svrhu. Naime, edukacije nastavničkog kadra često ovise o samostalnom angažmanu učitelja i projektima škole. Opći sustav jačanja digitalne kompetentnosti učitelja na državnoj razini i dalje zapravo ne postoji, već učitelji samostalno sudjeluju u usavršavanjima i projektima. Međutim, u ovome radu može se vidjeti da postoji itekako velik entuzijazam te želja za radom od strane naših učitelja. Broj projekata koje su pojedine škole osmislile i provele ukazuju na osviještenost o tome da je za jačanje digitalnih kompetencija učitelja, uz edukacije, stručna usavršavanja i slično, potrebno da učitelji mogu objektivno procijeniti svoje znanje, a zatim i poraditi na svojim slabostima.

Treba imati na umu i to da je ponekad nemoguće predvidjeti što donosi budućnost zbog čega je važno da učitelji kontinuirano rade na svom znanju. S neočekivanim izazovom suočili su se učitelji, učenici i njihovi roditelji u školskoj godini 2019./2020., kada je došlo do izbijanja svjetske pandemije uzrokovane virusom COVID-19. Osim pandemije, 22. ožujka 2020. Zagreb i njegovu okolicu pogodio je razoran potres u kojemu su stradale i mnogobrojne škole koje su, kao sreća u nesreći, zbog pandemije tada bile prazne. Neovisno o tome teži li pojedini učitelj uporabi IKT-a u nastavi ili ne, u spomenutoj krizi su svi bili primorani prilagoditi se i prebaciti nastavu u digitalni oblik kako bi se očuvalo ono najbitnije – zdravlje svakog pojedinca. U kojoj mjeri je nastava na daljinu bila uspješna, svakako je ovisilo o digitalnoj kompetentnosti nastavničkog kadra. No, unatoč

zahtjevnosti situacije koja je za svakoga bila nova i nepoznata, svjedočimo periodu u kojem je itekako bilo ljudskosti, topline i empatije.

Kao što je to u više navrata istaknuto u radu, sadašnji i budući učitelji moraju dobro poznavati načine primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije za što je važna njihova prethodna izobrazba u tom pogledu. Znanje o digitalnoj tehnologiji učitelji moraju dobivati od samih početaka obrazovanja pa sve do njihova visokoškolskog obrazovanja. Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij u Rijeci budućim učiteljima daje dobre temelje za primjenu digitalne tehnologije u obrazovnoj praksi provođenjem obaveznih kolegija poput *Informatike* i *Računalo u razrednoj nastavi*, ali i izbornih poput *Multimedija u razrednoj nastavi*. Unatoč tome, smatram da bi se dodatno osuvremenilo i poboljšalo znanje budućih učitelja kada bi se fakultetu osigurala sredstva za kupovinu pojedinih licenci potrebnih za mnogobrojne „premium“ verzije dostupnih alata, ali i za pristup brojnim bazama podataka.

Na samome kraju ovog rada može se zaključiti to da tek sada dolazi do ozbiljnijeg, sustavnog poučavanja učitelja, ali i učenika, o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi i to uvođenjem međupredmetne teme *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, jačanjem sadržaja predmeta Informatika i osiguravanjem adekvatne informatičke infrastrukture kroz program e-Škola.

7. POPIS LITERATURE

1. Afrić, V. (2014). Tehnologije e-obrazovanja i njihov društveni utjecaj. U Lasić-Lazić, J. (ur.). (2014). *Informacijska tehnologija u obrazovanju*. (str. 5-22). Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
2. Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Luxembourg: Join Research Centre of the European Commission
3. B. Divjak i Pažur Aničić, K. (2019). *Priprema, praćenje i evaluacija eksperimentalnoga programa Cjelovite kurikularne reforme „Škola za život“*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Preuzeto 6.5.2020. s https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2019/03/Evaluacija-eksperimentalnoga-programa-Cjelovite-kurikularne-reforme-%C5%A0kola-za-%C5%BEivot_final-LK.pdf
4. Babić, Z. (2004). *Participacija i ulaganje u obrazovanje u Hrvatskoj. Privredna kretanja i ekonomska politika*, 14 (101), 28-53. Preuzeto 10.5.2020. s https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=28883
5. Begičević Ređep, N., Balaban, I., Klačmer Čalopa, M., Žugec, B. (2018). *Okvir za digitalnu zrelost osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj s pripadajućim instrumentom*. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Preuzeto 6.5.2020. s https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/08/carnet_a4_e-skole_okvir_i_upitnik_WEB.pdf
6. Bezić, K. (1983). *Tehnologija nastave i nastavnik*. Zagreb: Pedagoško-književni zbor
7. Bognar, L. i Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
8. Dasović Rakijašić, D. i Tomić, V. (2018). *Digitalne tehnologije u planiranju kurikuluma - priručnik*. Zagreb: Algebra. Preuzeto 6.5.2020. s https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/04/Prirucnik_Digitalne-tehnologije-u-planiranju-kurikuluma.pdf

9. Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M., Ivšić-Kos, M., Franković, I., Mezak, J., Pejić Papak, P., Laanpere, M., Sunney Quaiocoe, J., Madevska Bogdanova, A., Zdravkova, K., Trajković, V., Rugelj, J., Nančovska Šerbec, I., Bevčić, M., Luštek, A., Tuparova, D., Samardžiev, K. i Nestorova, I. (2018). *GLAT Silabus*. Preuzeto 10.7.2020. s https://glat.uniri.hr/wp-content/uploads/2019/11/GLAT_Silabus.pdf

10. Jelača, B., Kolarić, D. i Nikolić, V. (2016). *Digitalne kompetencije učitelja – iskustva i izazovi Osnovne škole Vežica, Rijeka*. Preuzeto 10.7.2020. s http://os-vezica-ri.skole.hr/upload/os-vezica-ri/images/static3/1113/attachment/Digitalne_kompetencije_ucitelja_iskustva_i_i_zazovi_Osnovne_s_kole_Vez_ica.pdf

11. Kolić-Vehovec, S., Sušanj, Z., Čulum, B., Smojver-Ažić, S., Kalebić Maglica, B., Martinac Dorčić, T., Pahljina-Reinić, R., Rončević Zubković, B., Mohorić, T., Miletić, I., Mehić, N., Močibob, M. i Vuković, A. (2018). *Znanstveno istraživanje učinaka provedbe projekta: "e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)*. Rijeka: Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Preuzeto 10.7.2020. s https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2019/01/e-Skole_CPP_Zakljuci_i_preporuke_cjelokupnog_istrazivanja2.pdf

12. Koren, S. (2009). What Kind of History Education Do We Have After Eighteen Years of Democracy in Croatia? U Dimou, A. (Ur.), *Transition and the Politics of History Education in Southeastern Europe* (str. 91-140). Gottingen: V&R unipress. Preuzeto 6.5.2020. s <http://www.gei.de/fileadmin/gei.de/pdf/publikationen/Schriftenreihe/fulltext/SRfulltext124.pdf>

13. Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga

14. Mikelić Preradović, N., Babić, M., Jelača, B., Kolarić, D. i Nikolić, V. (2018). *Integracija digitalne tehnologije u učenje i poučavanje i poslovanje škole*. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Preuzeto 10.7.2020. s

https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/04/Prirucnik_Integracija-digitalne-tehnologije-u-ucenje-i-poucavanje-i-poslovanje-skole.pdf

15. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (2006). *Nastavni plan i program za osnovnu školu*. GIPA: Zagreb
16. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (2010). *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*. PRINTERA GRUPA: Zagreb
17. Paar, V. i Šetić, N. (ur.). (2015). *Hrvatsko školstvo u funkciji razvoja gospodarstva i društva: doprinos kurikulumnim promjenama*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor
18. Šoljan, N.N. (ur.). (1988). *Nove informacijske tehnologije – izazov obrazovanju*. Zagreb: Školske novine
19. Šundalić, A. i Mičić, A. (2005). *Obrazovanje za društveni razvoj*. *Ekonomski vjesnik*, XVIII (1-2), 119-129. Preuzeto 10.5.2020. s https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=294177
20. Takač, D. (2018). *Profesionalnost i profesionalni razvoj učitelja, nastavnika i stručnih suradnika*. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Preuzeto 13.7.2020. s https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/06/Prirucnik_Profesionalnost-i-profesionalni-razvoj-ucitelja-nastavnika-i-strucnih-suradnika-1.pdf
21. Vavra, D. (2013). *Informacijska i komunikacijska tehnologija u nastavnim planovima i programima osnovne škole u Hrvatskoj*. Zagreb: Filozofski fakultet u Zagrebu. Preuzeto 20.5.2020. s: <http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/5811/1/Diplomski%20rad%20%28final%2C%20print%29.pdf>

22. Žiljak, T. (2013). *Dvije faze obrazovne politike u Hrvatskoj nakon 1990. godine. Andragoški glasnik: Glasilo Hrvatskog andragoškog društva*, 17 (30), 7-23. Preuzeto 6.5.2020. s <https://hrcak.srce.hr/104939>
23. Žuvić M., Brečko B., Krelja Kurelović E., Galošević D., Pintarić N. (2016). *Okvir za digitalne kompetencije korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja te administrativnih djelatnika*. Zagreb: CARNET. Preuzeto 15.4.2020. s <https://pilot.e-skole.hr/hr/rezultati/obrazovanje-i-podrska/okvir-za-digitalnu-kompetenciju/>