

Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Kurilj, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:265241>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Anamarija Kurilj

Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Diplomski rad

**Zagreb
2019.**

Anamarija Kurilj

Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Diplomski rad

predan na ocjenu Geografskom odsjeku
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
radi stjecanja akademskog zvanja
magistre edukacije geografije

**Zagreb
2019.**

Ovaj je diplomski rad izrađen u sklopu diplomskog sveučilišnog studija *Geografija; smjer: nastavnički* na Geografskom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom prof. dr. sc. Zorana Curića

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Diplomski rad

Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Anamarija Kurilj

Izvadak: Ovaj rad bavi se istraživanjem digitalne kompetencije nastavnika i učitelja geografije u Republici Hrvatskoj. Ciljevi rada su utvrditi koliko su nastavnici u Republici Hrvatskoj digitalno kompetentni, jesu li nastavnici dovoljno digitalno educirani, gdje stječu svoja znanja, jesu li u tijeku s novostima u tom području te imaju li uvjete potrebne za takav način rada. Također, cilj je i ispitati stavove nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju. U uvodnom dijelu rada definirani su pojmovi kompetencija i digitalna kompetencija kako bi se prikazala širina tih pojmova. Nakon toga dan je pregled mogućnosti digitalne edukacije nastavnika, odnosno gdje sve mogu steći takva znanja. Važan dio za one koji nisu sigurni što sve tehnologija može omogućiti u nastavi, nalazi se u poglavlju o primjeni digitalnih alata u nastavi geografije. Budući da se podosta raspravlja o negativnom utjecaju tehnologije, u radu se izdvajaju pozitivne i negativne strane digitalizacije u obrazovanju. U glavnom dijelu rada prikazano je provedeno istraživanje. Istraživanje se sastojalo od metode anketiranja i intervjuiranja. Metodom anketiranja zahvaćeni su ispitanici iz svih županija osim Požeško-slavonske. Intervjuiranje se koristilo samo kao nadopuna anketiranju, a ispitanici su svi bili s područja Grada Zagreba. Na posljertku prikazuju se rezultati istraživanja, referira se na postavljene hipoteze te daje zaključak.

55 stranica, 17 grafičkih priloga, 3 tablica, 24 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: digitalna kompetencija, nastavnici, obrazovanje, tehnologija, nastava, geografija

Voditelj: prof. dr. sc. Zoran Curić

Povjerenstvo: prof. dr. sc. Zoran Curić
doc. dr. sc. Ružica Vuk
doc. dr. sc. Luka Valožić

Tema prihvaćena: 7. 2. 2019.

Rad prihvaćen: 2. 7. 2019.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Geography

Master Thesis

Digital Competence of Geograpy Teachers

Anamarija Kurilj

Abstract: The theme of this paper is research of the digital competence of primary school and secondary school geography teachers in the Republic of Croatia. The goals of the paper are to determine how many teachers in the Republic of Croatia are digitally competent, whether the teachers are sufficiently digitally educated, where they acquire their knowledge, are they in touch with new trend and do they have the necessary conditions for such a way of working. Also, the goal is to examine the teachers' attitudes about digitalization in education. In the introductory part of the paper, competences and digital competences are defined in order to show the broadness of these concepts. Afterwards, an overview of the possibility of digital teacher education is provided. An important part for those who are not sure what technology can enable in teaching is found in the chapter on the application of digital tools in geography teaching. Since it is quite debatable about the negative impact of technology, positive and negative side of digitalization in education is highlighted in the paper. The main part of the paper shows the conducted research. The research consisted of the method of interviewing by online questionnaire and interviewing in person. The respondents were from all counties except the Požeško – slavonska region. Interviewing in person was used only as a supplement to the survey, and respondents were all from the City of Zagreb. Finally, the results of the research are presented, referring to the hypotheses was done the conclusion was given.

55 pages, 17 figures, 3 tables, 24 references; original in Croatian

Keywords: digital competence, teachers, education, technology, teaching, geography

Supervisor: Zoran Curić, PhD, Full Professor

Reviewers: Zoran Curić, PhD, Full Professor
Ružica Vuk, PhD, Assistant Professor
Luka Valožić, PhD, Assistant Professor

Thesis title accepted: 07/02/2019

Thesis accepted: 02/07/2019

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia.

Zahvale

Lako je postizati uspjehe kada imaš najbolje ljude oko sebe. Prije svega najviše želim zahvaliti roditeljima Rozaliji i Željku na potpori, razumijevanju, dobrom odgoju i svemu što su nam u životu omogućili, uključujući život u Zagrebu. Zatim, baki Ani, baki Mariji i didu Matu koji su uvijek bili podrška, pogotovo financijska. Dečku Antu koji je imao strpljenja i bio podrška svih ovih godina te dundu Ištvanu koji me je uvijek razumio i pomagao mi na sve načine. Posebno mjesto zauzimaju moja braća Marino i Roko. Roku želim zahvaliti što me uvijek iznova vraća u djetinjstvo i najbolje zna oraspoložiti. Bez Marina ne bi bila osoba kakva sam danas, zato hvala što postojiš, što si uvijek tu za mene i što si učinio naš život u Zagrebu nezaboravnim iskustvom. Volim vas svih! Na posljetku, hvala mentoru prof.dr.sc. Zoranu Curiću i komisiji doc.dr.sc. Ružici Vuk i doc.dr.sc. Luki Valožiću na usmjeravanju, strpljenju i detaljnim uputama koje su omogućile nastanak ovog rada što tijekom samog rada što tijekom čitavog mog studija.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet istraživanja	2
1.2. Prostorni i vremenski obuhvat istraživanja	2
1.3. Ciljevi i hipoteze istraživanja	3
1.4. Metode istraživanja.....	4
1.5. Dosadašnja istraživanja	4
2. KOMPETENCIJE NASTAVNIKA GEOGRAFIJE	7
2.1. Definiranje pojma kompetencija	7
2.2. Kompetencije nastavnika geografije	8
3. DIGITALNA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA GEOGRAFIJE	10
3.1. Digitalna pismenost	10
3.2. Digitalna kompetencija.....	12
3.3. Multimedijaska nastava	15
4. EDUKACIJA NASTAVNIKA GEOGRAFIJE U DIGITALNOM PODRUČJU	17
4.1. Edukacija nastavnika.....	17
4.2. Primjeri korištenja digitalne tehnologije u nastavi geografije.....	22
4.3. Promicanje digitalne kompetencije u razredu	26
5. PREDNOSTI I NEDOSTACI DIGITALIZACIJE U OBRAZOVANJU	28
5.1. Prednosti digitalizacije u obrazovanju	28
5.2. Nedostaci digitalizacije u obrazovanju.....	29
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	31
6.1. Anketiranje	31
6.1.1. Osnovna obilježja ispitanika	31
6.1.2. Digitalno obrazovanje nastavnika	35

6.1.3. Poteškoće u izvođenju satova koji uključuju informacijsko – komunikacijsku tehnologiju (IKT)	36
6.1.4. Digitalni alati korišteni u pripremi i izvođenju nastave	38
6.1.5. Stavovi nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju	39
6.1.6. Učestalost i način primjene digitalizacije u nastavi	42
6.2. Intervju	44
7. RASPRAVA	47
8. ZAKLJUČAK	49
LITERATURA	51
IZVORI	53

1. UVOD

Unazad samo par desetaka godina svijet je doživio još jednu revoluciju. Ovaj put informatičku, odnosno digitalnu. Tehnologija je promijenila način na koji obavljamo svakodnevne poslove. U djeliću sekunde možemo kontaktirati s osobama na drugom kraju svijeta, slati fotografije i pristupiti velikom broju informacija. Što god nam pade napamet možemo potražiti na webu i saznati odgovor. Možda i nismo toliko svjesni toga, ali promijenio se način na koji pišemo, govorimo pa i razmišljamo. Budući da tehnologiju jednostavno ne možemo zanemariti jer se uvukla u sve pore našeg svakodnevnog života, postavlja se pitanje koju ulogu ima u obrazovanju. U današnje vrijeme učitelji moraju imati brojne kompetencije, biti prilagodljivi i snalažljivi. Jedna od novih kompetencija je informatičko-komunikacijska odnosno digitalna. U razvijenim državama tableti¹ su dio nastavnog procesa već godinama. U Republici Hrvatskoj u okviru kurikularne reforme razvio se eksperimentalni program pod nazivom „Škola za život“. Cilj programa je povećati kompetencije učenika u rješavanju problema te općenito povećati zadovoljstvo učenika u školi. Važan dio programa je i motivacija njihovih učitelja i nastavnika (Škola za život, n.d.). Uz brojne promjene jedna od njih jest i tzv. digitalna reforma. Taj pojam obuhvaća uporabu tableta u nastavi ne samo od strane učitelja, već i učenika. Međutim, kao i većina promjena u RH i ova nije mogla proći bez mnogo polemika i negodovanja. Zasad prema eksperimentalnom kurikulumu radi 48 osnovnih i 26 srednjih škola iz svih županija. Na jesen, odnosno školske godine 2019./2020., planira se frontalno uvođenje u sve 5. razrede osnovne škole i sve 1. razrede srednje škole (Škola za život, n.d.). Važno je stoga utvrditi koje točno koristi možemo imati od digitalizacije u obrazovanju te na koji način je u te svrhe koristiti. Iznimno je bitno da nastavnici imaju dovoljno takvih znanja kako bi ih prenijeli na svoje učenike.

¹ Pod pojmom tablet obuhvaćaju se i laptopi

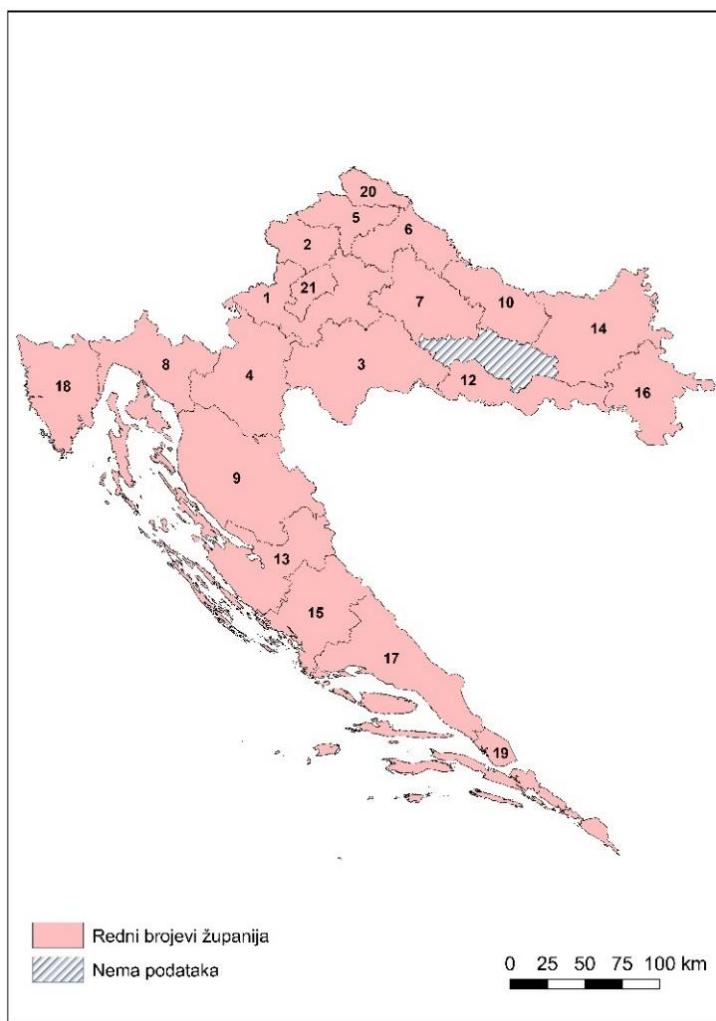
1.1. Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja je digitalna kompetencija nastavnika² geografije. Kao što je već navedeno, inicijalno obrazovanje nastavnika iznimno je važno za obrazovanje nastavnika. Stoga se predmet istraživanja usmjerava na to koliko su nastavnici geografije digitalno kompetentni, dakle koliko se koriste informacijsko - komunikacijskom tehnologijom u pripremi nastavnog sata, ali i u izvođenju. Nadalje, smatraju li da su dovoljno obrazovani za to te gdje su uopće stekli takva znanja. Mogu li nastavnici geografije učenicima približiti nova znanja putem tehnologije kao i znaju li im objasniti kako i gdje sami mogu pronaći informacije. Isto tako, važno je za nastavnike da znaju prepoznati pouzdane izvore od onih koji to nisu, obzirom da se na Internetu mogu susresti s mnogo netočnih informacija. Također, u istraživanju su ispitani stavovi nastavnika općenito o digitalizaciji u školi. Pitanjima u anketnom istraživanju ispitano je smatraju li nastavnici da nastavni sat održan uz pomoć digitalnih tehnologija može ispuniti sve ishode, je li takav sat po njima kvalitetan te kako učenici reagiraju na primjenu novih metoda u izvođenju nastave. Na posljetku ispitano je s kojim se poteškoćama u pripremi i izvođenju ovakvog tipa sata susreću nastavnici, što ih sve ograničava ili u potpunosti sprječava u korištenju novih tehnologija u nastavi te neki pozitivni i negativni aspekti digitalizacije u obrazovanju i općenito.

1.2. Prostorni i vremenski obuhvat istraživanja

Istraživanje je provedeno na području čitave Republike Hrvatske putem *online* ankete. Sudjelovali su ispitanici iz svih županija, osim Požeško-slavonske (sl. 1). U istraživanju su sudjelovali svi nastavnici geografije koji su to željeli, a anketi su imali pristup putem *Facebook* grupa: Nastavnici organizirano, Geografi i pedagoška dokumentacija, Geografija PMF i Hrvatsko geografsko društvo Zadar. Neki nastavnici kontaktirani su direktno putem *e-maila*. Istraživanje je provedeno u svibnju 2019. godine. U istraživanje se uključilo najviše ispitanika iz Grada Zagreba.

² Pod pojmom nastavnici obuhvaćaju se nastavnici geografije u srednjim školama te učitelji geografije u osnovnim školama. Pritom se također, obuhvaćaju i muškarci i žene. Kada god se dalje u radu spominje pojam nastavnik misli se na sve navedeno, osim ako nije drukčije naznačeno.



Sl. 1. Prostorni obuhvat istraživanja
 Izvor: anketno istraživanje 2019, DGU-SRPJ, 2013

1.3. Ciljevi i hipoteze istraživanja

Glavni cilj ovog rada je utvrditi jesu li nastavnici geografije u Republici Hrvatskoj digitalno kompetentni. Ispitat će se i jesu li nastavnici dovoljno digitalno educirani, gdje stječu svoja znanja, jesu li upoznati s aktualnim temama te imaju li uvjete potrebne za korištenje digitalnih (novih) tehnologija u nastavi. Postoje li poteškoće i ograničenja u izvođenju takvih nastavnih satova. Također, cilj je i ispitati stavove nastavnika o digitalizaciji općenito u obrazovanju.

Hipoteze ispitane u ovom radu su:

H1: Nastavnici geografije u Republici Hrvatskoj sebe ne smatraju dovoljno digitalno kompetentnima.

H2: Nastavnicima geografije nedostaje stručnih usavršavanja za razvoj i unaprjeđenje digitalne kompetencije.

H3: Najveće prepreke u izvođenju nastavnih satova geografije koji uključuju primjenu IKT-a su tehničke prirode.

H4: Nastavnici geografije smatraju da na nastavnim satima koji uključuju korištenje IKT-a ne mogu ostvariti sve odgojno-obrazovne ishode.

H5: Korištenje IKT-a u izvođenju nastave geografije otežava upravljanje razredom.

1.4. Metode istraživanja

U istraživanju je prvo korištena analiza i sinteza dostupne literature i izvora, a nakon toga je provedeno anketno istraživanje. Upitnici su distribuirani putem elektroničke pošte te *Facebook* grupa. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, a prikupljeni podaci obrađeni su u *Microsoft Excelu*. Za prikaz i vizualizaciju podataka korišten je također, *MS Excel*, ali i *ArcGIS 10.4*. program. Anketiranje je dopunjeno metodom polustrukturiranog intervjua u kojem su dobrovoljno sudjelovala četiri ispitanika iz Grada Zagreba izabrana metodom namjernog uzorka. Dakle, do tih ispitanika je bilo najjednostavnije doći.

1.5. Dosadašnja istraživanja

Dosadašnja istraživanja bavila su se uglavnom svim kompetencijama nastavnika i učitelja. Treba naglasiti da dosada nitko nije istraživao kompetencije konkretno nastavnika geografije. Budući da je digitalna kompetencija relativno nov pojam, ne postoji velik broj istraživanja na hrvatskom jeziku. Štoviše, tek sada se počinje više pisati o digitalnoj kompetenciji i tehnologiji u obrazovanju, pogotovo u Republici Hrvatskoj. U radu su izdvojena ona najrelevantnija istraživanja i literatura, počevši od strane literature. Pianfetti u radu *Teachers and Technology: Digital Literacy through Professional Development* iz 2001. godine istražuje koliko nastavnici mogu postati digitalno pismeni putem stručnog usavršavanja. Imajmo na umu da se radi o SAD-u gdje su već krajem 90-ih računala ušla u učionice. Nastavnici su se susreli s novim oblikom poučavanja, međutim nitko ih nije dovoljno obrazovao za to. Na stručnom usavršavanju radili su vježbe koje im ne bi koristile u praksi. Nisu stjecali dovoljno novih kompetencija te nisu znali kako učinkovito uključiti tehnologiju u nastavni proces. Članak analizira podatke Ministarstva obrazovanja u SAD-u te brojna istraživanja koja su provedena na tu temu. U radu se navode i određene web-stranice na kojima se mogu naći korisni tečajevi koji će pomoći nastavnicima u ovom procesu učenja. Naposljetku autor navodi važnost edukacije nastavnika: „ukoliko uvođenje tehnologije ne prati stručno usavršavanje nastavnika u tom području jedino što će napredovati odnosno narasti je račun za struju“ (Pianfetti, 2001). Sljedeći članak je iz 2010. godine te govori o razlici između tzv. „*net generacije*“ djece koja su odrasla okružena

tehnologijom te uče na potpuno drugačije načine od dosadašnjih generacija te nastavnika koji nemaju te vještine jer su se obrazovali i odrasli prije *tehnološkog booma*³. Navodi se važnost prilagođavanja metodičkih, pedagoških i ostalih metoda poučavanja novim generacijama. Istraživanje je provedeno u Singapuru te je pokazalo da su nastavnici dobro upoznati sa sredstvima za komunikaciju te izradu prezentacija, dok nisu dovoljno kompetentni za izradu virtualnih sadržaja ili virtualno učenje iako imaju pristup tehnologiji. Slično kao i prethodni, i ovaj članak završava naglaskom na važnost integriranja informacijsko-komunikacijske tehnologije u kurikulum stručnih usavršavanja nastavnika (Chen i dr., 2010). Na članku *Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century* iz 2013. radio je tim znanstvenika sa sveučilišta iz SAD-a, Norveške i Nizozemske (Voogt, i dr. 2013). U radu se govori općenito o svim kompetencijama koje su potrebne ljudima za život u 21. stoljeću. Nadalje, autori se dotiču lošeg razvijanja kompetencija koje su potrebne za život u ovom stoljeću putem obrazovnog sustava. Zbog toga na kraju daju prijedloge kako razvijati te kompetencije u obrazovanju. Najbitnije je ne odvajati digitalnu pismenost od ostalih kompetencija, već se ona treba sustavno razvijati zajedno s ostalim kompetencijama. Autori naglašavaju važnost digitalne pismenosti i u formalnom, ali i neformalnom obrazovanju. Posebno naglašavaju da nisu svi učenici jednako digitalno pismeni pa i na to treba obratiti pažnju. Jedan od zaključaka ovog rada jest da su digitalne kompetencije važne u današnjem svijetu koji se sve više globalizira pa je bitno da se u te kompetencije uvrsti i razumijevanje drugih kultura. Sljedeće je skandinavsko istraživanje iz 2014. godine (*Teacher educators' digital competence*) koje je provedeno nakon reforme i uvođenja novog nacionalnog kurikuluma u Norveškoj kako bi se istražilo mijenja li se pogled na poučavanje i stručno usavršavanje danas. Također, zanimalo ih je može li se model propisan na nacionalnoj razini primijeniti na individualnu. Autori su došli do istog zaključka kao i autori prethodnih istraživanja, a to je da stručna usavršavanja, ali i predavanja na fakultetu moraju biti u skladu s potrebama nastavnika i njihovih studenata, uz mnogo praktičnog učenja (Krumsvik, 2014). Istraživanje iz 2015. godine *Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century* bavi se osmišljavanjem okvira odnosno instrumenta za mjerenje digitalnih kompetencija nastavnika koje bi oni trebali imati na kraju školovanja kako bi ih mogli integrirati u svoju nastavu (Tondeur i dr., 2015). Rad iz

³ Pojam tehnološki boom označava ubrzan tehnološki napredak, karakteriziran je inovacijama čija brza i široko primjena uzrokuje promjene u društvu (Klein, 2008).

2017. godine s naslovom *Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education* navodi da je učinkovitost poučavanja učitelja visoko povezana s digitalnom kompetencijom (Instefjord i Munthe, 2017).

Autori ovog članka zaključuju da 35 % učitelja sebe smatra dobrim uzorom po pitanju korištenja digitalne tehnologije. Istraživanje je provedeno u Norveškoj u razdoblju od četiri godine. Autori predlažu daljnja istraživanja na ovu temu sve u svrhu poboljšanja digitalne kompetencije učitelja koji se nisu obrazovali za to, kako bi stručna usavršavanja bila kvalitetno usmjerena.

Od dostupne literature na hrvatskom jeziku izdvojeno je nekoliko članaka i knjiga. Prvi članak odnosi se na ključne kompetencije učitelja u odgoju i obrazovanju za građanstvo. Ciljevi istraživanja bili su utvrditi koje su kompetencije važne i predstavlja li nedovoljna osposobljenost učitelja prepreku provođenja sadržaja iz područja odgoja i obrazovanja za građanstvo (Diković, 2013). Iako nije vezano za digitalne kompetencije zanimljivo je vidjeti način istraživanja ostalih kompetencija učitelja i njihovu važnost. Sljedeći rad odnosi se na ključne kompetencije učitelja u 21. stoljeću, a u njemu se spominje i digitalna obzirom da je bez nje teško snalaziti se u današnjem svijetu. U radu se govori o kompetencijama nužnima za kvalitetan i produktivan život u 21. stoljeću koji je obilježen velikom upotrebom informacijsko-komunikacijske tehnologije u svim područjima života i rada. Daje se prikaz različitih modela kompetencija u kojima se uz razvijene vještine informatičke i informacijske pismenosti nalaze i šire kompetencije kao što su, primjerice, komunikacijske, suradničke, kompetencije za kreativno i kritičko mišljenje i rješavanje problema (Vrkić Dimić, 2013).

U knjizi *Sustizati ili voditi: Američko obrazovanje u doba globalizacije* autora Zhaoa (2012.) analizira se američko obrazovanje u doba globalnih društvenih i tehnoloških promjena. Izazovi s kojima se Amerikanci susreću uspoređeni su s obrazovanjem i izazovima drugih zemalja, pogotovo Kinom. Autor navodi kako škole više ne mogu ignorirati važnost digitalnih kompetencija. Od kompetencija koje učenicima trebaju za snalaženje u današnjem svijetu navodi se i pismenost za digitalno doba. Ukoliko ne drže korak s vremenom i današnjim zahtjevima tržišta u gospodarskoj utrci preteći će ih druge države koje se razvijaju u tom pravcu. Navodi da digitalne kompetencije mogu biti sposobnost i umijeće za koje će se pokazati da imaju komparativnu prednost u globalnoj ekonomiji. Zaključuje kako američko obrazovanje treba biti okrenuto prema budućnosti i uzeti u obzir da umovi današnje djece funkcioniraju potpuno drugačije ta da im staromodni procesi poučavanja nikako ne odgovaraju (Zhao, 2012).

U knjizi *Konstruktivistička nastava: teorija i empirijska istraživanja* u poglavlju Digitalni mediji u nastavi i učenju, navodi se da digitalni mediji pomažu u učenju istraživanjem i rješavanjem problema, individualizaciji rada, situacijskom učenju, suradničkom i stvaralačkom učenju. Učitelji s pozitivnijim stavovima o konstruktivističkoj nastavi⁴ skloniji su većoj uporabi digitalnih medija (Topolovčan, Rajić i Matijević, 2017). Autori knjige *Multimedijska didaktika* dotiču se multimedijske nastave, samostalnog učenja, didaktički strategija u multimedijskom okruženju, osiguranja poticajne sredine za učenje u školi, kako izabrati prave medije, didaktički i komunikološki ih oblikovati i slično. Uvode i pojam hipermedij kao zajednički naziv za interaktivne programe u kojima su pohranjene informacije u više različitih medija (Matijević i Topolovčan, 2017).

2. KOMPETENCIJE NASTAVNIKA GEOGRAFIJE

U ovom poglavlju definirat će se pojam kompetencija te će se navesti koje su kompetencije potrebne nastavnicima geografije. Isto tako izložit će se više podjela kompetencija učitelja općenito.

2.1. Definiranje pojma kompetencija

Pojam kompetencija dolazi iz latinske riječi *competentia* što znači sposobnost (Enciklopedija.hr, n. d.). Prema definiciji Agencije za znanost i visoko obrazovanje kompetencije predstavljaju: „dinamičnu kombinaciju kognitivnih i metakognitivnih vještina, znanja i razumijevanja, međuljudskih, intelektualnih i praktičnih vještina te etičkih vrijednosti. Razvoj tih kompetencija cilj je svakoga obrazovnog programa. Kompetencije se razvijaju u svim programskim jedinicama i utvrđuju u različitim stupnjevima programa. Neke su kompetencije područno specifične (svojsvene određenoj disciplini), dok su druge generičke (zajedničke svim programima). Uobičajeno je da se razvoj kompetencija odvija ciklički i na integriran način tijekom cijelog programa“ (AZVO, n. d.).

⁴ Konstruktivističko učenje je definirano kao samoregulirani, interpretativni i nelinearni proces građenja spoznaja potpomognut interakcijom s okolinom (Fosnot, 2005).

Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (*OECD*) 2007. godine kompetencije definira kao: „složeni konstrukt različitih sposobnosti iz 4 temeljna područja: kognitivna kompetencija – uporaba teorija i koncepata te informalnog znanja razvijenog kroz praksu; funkcionalna kompetencija – sposobnost obavljanja posla unutar nekog specifičnog područja; osobna kompetencija – sposobnost odabira i modeliranja adekvatnog ponašanja ovisno o situaciji u kojoj se čovjek nalazi te etička kompetencija – sposobnost adekvatnog moralnog postupanja temeljem razvijenih osobnih i stručnih vještina.“

Postoje brojne definicije i podjele kompetencija, ali sumirajući to sve u jednu rečenicu možemo zaključiti da su kompetencije znanja, vještine i sposobnosti koje su nam potrebne kako bismo određenu radnju izvršili učinkovito. U ovom slučaju je to poučavanje.

2.2. Kompetencije nastavnika geografije

Prema dokumentu Europske komisije pod nazivom *Zajednička europska načela za sposobnosti i kvalifikacije učitelja* (Europska komisija, n. d.), obrazovanje učitelja treba biti interdisciplinarno i multidisciplinarno. To znači da bi nastavnik trebao posjedovati: (1) znanja iz predmeta koji poučava, ali i drugih, njemu sličnih – interdisciplinarno poznavanje svoje struke; (2) pedagoško-psihološka znanja – razumijevanje razvojnih obilježja učenika, stilova učenja, kulture učenika; (3) vještine poučavanja – poznavanje strategija, metoda i tehnika poučavanja te (4) ostala znanja iz područja odgoja i obrazovanja – razumijevanje društvenoga i kulturnoga konteksta obrazovanja i škole. U Europi se kako navodi Diković sve više prihvaća stav da se, zbog sve složenijih izazova koji stoje pred obrazovanjem i školom, sustav obrazovanja i izobrazbe učitelja mora urediti kao kontinuirani proces koji objedinjuje razdoblje studija i razdoblje stručnoga usavršavanja u cjeloživotni proces (Diković, 2013).

Osim toga, utvrđena su četiri područja kompetencije nastavnika kao posebno važna i prijeko potrebna: (I) Sadržajno-predmetne (stručne) kompetencije (kompetencije u posredovanju nastavnim sadržajima); (II) Dijagnostičke kompetencije (vještine za određivanje stupnja i vrste (pred)znanja, napretka u učenju i problema u postignu ima pojedinih učenika te stupanj teškoće različitih zadataka); (III) Didaktičke kompetencije (kompetencije odabira različitih oblika i vrsta nastave i pristupa radi dostizanja ciljeva); (IV) Kompetencije u vođenju razreda (Europska komisija, n. d.).

Europski parlament i Vijeće EU 2006. godine iznijeli su preporuku za osam ključnih kompetencija koje svaki europski građanin treba posjedovati kao pretpostavku za cjeloživotno učenje te kako bi prosperirao u društvu i ekonomiji utemeljenima na znanju. Te kompetencije su sljedeće: (1) **komuniciranje na materinskom jeziku**: sposobnost izražavanja i tumačenja koncepata, misli, osjećaja, činjenica i mišljenja usmenim i pismenim putem; (2) **komuniciranje na stranom jeziku**: kao što je prethodno i navedeno, ali uključuje i vještine posredovanja (tj. sažimanje, parafraziranje, tumačenje ili prevođenje) i međukulturnog razumijevanja; (3) **matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija**: dobra ovladanost matematičkom pismenošću, razumijevanje prirodnog svijeta i sposobnost primjene znanja i tehnologije pretpostavljenim ljudskim potrebama (poput medicine, prijevoza ili komunikacije); (4) **digitalna kompetencija**: sigurna i kritična uporaba informacija i komunikacijskih tehnologija za rad, rekreaciju i komunikaciju; (5) **učenje kako učiti**: sposobnost učinkovitog upravljanja vlastitim učenjem, samostalno ili u skupini; (6) **socijalne i građanske kompetencije**: sposobnost učinkovitog i konstruktivnog sudjelovanja u vlastitom društvenom i radnom životu te uključivanje u aktivno i demokratsko sudjelovanje, posebice u sve raznolikijim društvima; (7) **osjećaj za inicijativu i poduzetništvo**: sposobnost pretvaranja ideja u aktivnosti kroz kreativnost, inovacije i poduzimanje rizika, kao i sposobnost planiranja i upravljanja projektima; (8) **kulturna svijest i izražavanje** sposobnost da se cijeni kreativna važnost ideja, iskustava i osjećaja u medijima poput glazbe, književnosti i vizualnih i izvedbenih umjetnosti (preuzeto s EurLex, 2006).

Dakle, svi nastavnici bi trebali biti sposobni i otvoreni verbalno i neverbalno komunicirati, kako na materinskom jeziku tako i na barem jednom stranom. Znanje stranog jezika omogućava širinu razmišljanja, naš mozak drukčije funkcionira ukoliko znamo neki strani jezik. To ujedno omogućava i kulturnu toleranciju prema drugima (osobito učenicima drugih kultura), a može biti korisno u nastavi ukoliko imamo učenika koji još nije svladao hrvatski jezik. Nastavnici svakako moraju imati razvijeno kritičko mišljenje, razumijevanje za druge te sposobnost vjerovanja u svoje učenike. Ukoliko nastavnik vjeruje da učenici mogu više oni će to i postići. Jako je bitno da ih učitelj zna dobro motivirati i usmjeriti realnim i dostižnim ciljevima. Nastavnik bi se trebao moći staviti u poziciju učenika da može sagledati probleme koji muče njegove učenike. Nastavnik se mora znati i moći prilagoditi svakom učeniku te prema njegovim mogućnostima prilagoditi metode i oblike poučavanja. Ukoliko nastavnik ima sve ove kompetencije onda su njegovi učenici uspješniji te je odnos između nastavnika i učenika kvalitetniji. Postoji međusobno poštovanje koje olakšava nastavniku upravljanje razredom, ali

i poučavanje. Valja spomenuti da neki autori (Koch, 2008) govore o kompetencijama koje se ne mogu izmjeriti poput iskustva, refleksije (sposobnosti prosudbe) i samostalnosti.

Važnost i odgovornost geografije jest u tome što se može pronaći u svakoj od ovih kompetencija. Nastavnik geografije prvenstveno treba moći komunicirati na hrvatskom jeziku, nadalje ukoliko zna neki strani jezik može lakše prenijeti kulturu te države učenicima. Time se ujedno dotičemo i kulturne svijesti i izražavanja. Ne postoji predmet bolji za to od geografije, u kojemu se uči o tolikim različitostima našeg planeta. Također, odgojno-obrazovni ishodi koji se temelje na spoznajama geografiji srodnih polja (npr. kartografija) i pojedinih geografskih disciplina (npr. klimatologija, hidrogeografija, demogeografija) temelj su za razvijanje matematičke, znanstvene i tehnološke kompetencije. Sve sadržaje možemo prikazati koristeći se digitalnom tehnologijom. Kako najbolje približiti udaljene države učenicima nego multimedijom. Učenici u geografiji uče o tome kako aktivno mogu djelovati u svom društvu te u kojem smjeru mogu biti poduzetni i inovativni. Kroz sve navedeno učenike se upućuje kako sami mogu učiti, kako sami voditi taj proces, organizirati se i na najefikasniji način određene sadržaje usvojiti. Treba naglasiti da nastavnik koji ima razvijene ključne kompetencije treba težiti razvijanju tih kompetencija i kod svojih učenika.

Činjenica jest da je neke od navedenih kompetencija moguće razviti, ali one najbitnije kako pristupati učenicima štoviše kako biti čovjek, ipak nosimo ili ne nosimo u sebi.

3. DIGITALNA KOMPETENCIJA NASTAVNIKA GEOGRAFIJE

Digitalna odnosno informatička pismenost neodvojiv je pojam od digitalne kompetencije, stoga će se prvo definirati on, a onda digitalna kompetencija. Dat će se prikaz što sve uključuje digitalna kompetencija te kako nam može služiti u nastavi geografije.

3.1. Digitalna pismenost

Sastavni dio digitalne kompetencije je digitalna odnosno informatička pismenost koja se definira kao „osnovni skup vještina koje uključuju sposobnost za rad s brojevima i dokumentima, kao što su softver za obradu teksta i proračunske tablice, korištenje web preglednika, elektroničke pošte i internet pretraživača“ (ECDL Fondacija, 2016).

Digitalna pismenost odnosi se na sposobnost čitanja i razumijevanja hiperteksta ili multimedijjskih tekstova, a uključuje razumijevanje slika, zvukova i teksta (Petzant, 2019).

Laički rečeno to je sposobnost korištenja računala i računalnih programa. Međutim, ta znanja i vještine se stalno moraju nadopunjavati obzirom da se informatička tehnologija velikom brzinom razvija i napreduje. Danas se među osnovna znanja odnosno konkretne vještine ubraja: poznavanje Interneta i njegovih servisa, donošenje suda o *online* izvorima komuniciranje elektroničkom poštom, korištenje *World Wide Web*-a i upravljanje multimedijском građom (Petzinet, 2019). Na slici 2. prikazane su neke od vještina koje su sastavni dio digitalne pismenosti. Osim toga digitalno pismena osoba posjeduje sposobnost pronalaženja, analize, procjene, upotrebe i stvaranja sadržaja tako da se koristi tehnologijom i internetom (Centar unutarnjeg tržišta EU, 2019). Važno je znati prepoznati valjane informacije koje se nude na Internetu i pouzdane izvore (Petzinet, 2019).

Pretražujući pojam informatičke (digitalne) pismenosti javlja se i pojam informacijska pismenost. Međutim, za razliku od digitalne, informacijska pismenost podrazumijeva cjelokupan svijet informacija, obuhvaćajući i one u tiskanome obliku. Stoga je ona širi pojam od digitalne pismenosti jer sve informacije još nisu u elektroničkome obliku (Petzinet, 2019).



Sl. 2. Vještine digitalne pismenosti

Izvor: Webwise, n. d.

3.2. Digitalna kompetencija

Kada pomislimo na digitalnu kompetenciju u nastavi, većinom mislimo na izvođenje nastavnog sata putem PowerPointa ili slično. Međutim, digitalna kompetencija obuhvaća mnogo više, a to će se prikazati u nastavku rada. Digitalna pismenost je samo preduvjet da budemo digitalno kompetentni. Dakle, kada znamo osnove onda možemo napredovati. Slično kao pismenost, kada znamo čitati i pisati tek onda možemo učiti i razvijati se. Bez osnova nema dalje. Stoga krenimo prvo s definicijama digitalne kompetencije. *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje Republike Hrvatske* definira digitalnu kompetenciju:

"Digitalna kompetencija - odnosi se 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).

Prema dokumentu Vijeća EU donesenom 2006.godine, digitalna kompetencija jedna je od osam ključnih kompetencija i odnosi se na pouzdanu i ključnu uporabu cjelokupnog raspona digitalnih tehnologija za informacije, komunikaciju i za rješavanje osnovnih problema u svim aspektima života (EurLex, 2006).

*Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi*⁵ promatra digitalne kompetencije kroz tri dimenzije:

1. **Opće digitalne kompetencije** – trebaju ih posjedovati sve skupine korisnika (učitelji/nastavnici, stručni suradnici, ravnatelji, administrativni djelatnici)
2. **Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju** – trebaju ih posjedovati učitelji/nastavnici i stručni suradnici,
3. **Digitalne kompetencije za upravljanje školom** – trebaju ih posjedovati ravnatelji škola.

⁵ Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja, Carnet, e-Škole, Zagreb, 2016.

Okvir je razvijen u okviru pilot projekta e-Škole te je namijenjen prvenstveno trima skupinama korisnika u školama: učiteljima/nastavnicima i stručnim suradnicima, ravnateljima i administrativnim djelatnicima.

Promotrit ćemo što prema Okviru ulazi u svaku od tih kompetencija. **(1) Opće digitalne kompetencije** razrađuju se kroz pet područja:

- *Informacijska i podatkovna pismenost*: pronaći, pohraniti, organizirati i analizirati digitalne informacije, prema njihovoj važnosti i svrsi.
- *Komunikacija i suradnja*: komunicirati u digitalnome okruženju, dijeliti resurse pomoću *online* alata, surađivati kroz digitalne medije, interakcija na mreži, svijest o međukulturalnosti.
- *Kreiranje sadržaja*: izraditi i urediti novi sadržaj (tekst, slike, video), integrirati prethodna znanja i sadržaje, stvarati kreativne multimedijske uratke, programirati, primjenjivati prava intelektualnog vlasništva i licence.
- *Sigurnost*: osobna zaštita, zaštita podataka, zaštita digitalnog identiteta, mjere sigurnosti, sigurno i održivo korištenje uređaja.
- *Rješavanje problema*: utvrditi digitalne potrebe i resurse, odabirati odgovarajuće digitalne alate s obzirom na namjenu ili potrebu, rješavati konceptualne probleme putem digitalnih sredstava, kreativno koristiti tehnologiju, rješavati tehničke probleme.

(2) Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju razrađuju se kroz tri područja:

- Poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija
- Radu školskom okruženju
- Profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje.

(3) Digitalne kompetencije za upravljanje školom razrađuju se u jednom području:

- Planiranje i upravljanje.

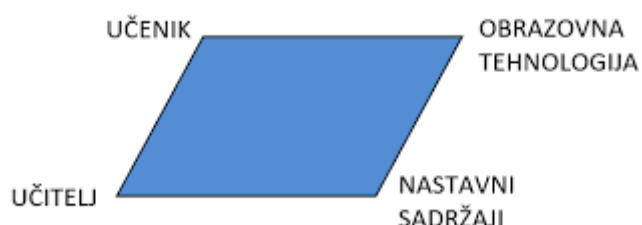
Prema *Priručniku za korištenje okvira za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja* iz 2016. godine digitalno kompetentan učitelj/nastavnik i stručni suradnik (psiholog, pedagog, knjižničar i edukacijsko-rehabilitacijski djelatnik) posjeduje:

- osviještenost o potrebi integracije digitalne tehnologije, kao i sposobnosti upravljanja procesom integracije digitalnih tehnologija u odgojno-obrazovni proces
- sposobnosti aktivnog korištenja digitalne tehnologije u svom odgojno-obrazovnom radu i za vlastiti profesionalni razvoj kroz cjeloživotno učenje
- sposobnosti odabira najprikladnije digitalne tehnologije za dizajniranje i upravljanje procesima poučavanja i učenja u digitalnom okruženju, uz ostvarivanje planiranih ishoda učenja
- sposobnosti korištenja digitalne tehnologije za komunikaciju i suradnju te sudjelovanje na projektima u stručnim zajednicama kroz timski rad
- sposobnosti prepoznavanja i rješavanja problema korištenjem digitalne tehnologije
- sposobnosti samoprocjene vlastitih digitalnih kompetencija i upravljanja njihovim razvojem.

Dakle, digitalna kompetencija nastavnika ne očituje se u tome da nastavnik zna uključiti projektor i PowerPoint prezentaciju. On mora shvaćati da je potrebno integrirati tehnologiju u obrazovni proces, aktivno je znati koristiti te biti sposoban odabrati najprikladnije alate kojima će prikazati odgovarajuće nastavne sadržaje sve u cilju ostvarivanja planiranih ishoda. Osim toga nastavnik mora znati sam procijeniti koliko je digitalno kompetentan te se sukladno tome stručno usavršavati. Sve počinje od našeg vlastitog angažmana, truda i individualnog rada. Ukoliko se želimo sami razvijati i ići u korak s vremenom moramo stalno učiti i pratiti trendove.

3.3. Multimedijaska nastava

Glavni čimbenici nastave su učenik, učitelj i nastavni sadržaj. Njihov je međuodnos prikazivan u obliku didaktičkog trokuta. Njega je još davno etablirao Jan Amos Komensky – utemeljitelj teorijske i praktične didaktike. Međutim, kao što je već rečeno, ne možemo ignorirati tehnologiju u našem životu, a o tome najbolje svjedoči modifikacija didaktičkog trokuta. Sada se naziva *didaktički četverokut* (sl. 3) te sadrži novu komponentnu tehniku, odnosno medije. Naglašeno je učenje koje može biti posredovano ljudima ili medijima. Učenik sam konstruira vlastita znanja u suradnji s drugim ljudima ili medijima ili nekom od kombinacija interakcije. To su obilježja multimedijске nastave usmjerene prema učeniku (Matijević i Topolovčan, 2017).



Sl.3. Didaktički četverokut

Izvor: Digitalne tehnologije u planiranju kurikulumu, 2018.

Multimedijaska nastava označuje uporabu dvaju ili više medija koji se nadopunjuju i obogaćuju u odgovarajućim strategijama učenja s obzirom na željene ishode (Bognar, 2006). To znači upotrebu različitih materijala, socijalnih oblika rada i medija kao što su fotografije, tekstovi, auditivni, vizualni i audiovizualni mediji koji uključuju i digitalne kao što su računalo, Internet, mobilni telefoni i sl. Multimedijalna nastava može se izvoditi licem u lice, a može i preko digitalnih medija. Najbolje ju je predočiti kao nadopunjavanje izravnog poučavanja (lice u lice) (Bognar, 2006).

Digitalni mediji u učenju i nastavi nude višestruku digitalnu prezentaciju, prenošenje i pohranjivanje nastavnih sadržaja koji su sada dostupni bilo kada, bilo gdje i na koji način (March, 2006). Nadalje, digitalna potpora obavljanja raznih radnji odnosi se na obavljanje različitih zadataka pomoću digitalnih medija i tehnologije. Danas više nećemo crtati dijagram dobno-polne strukture stanovništva ili klimatski dijagram na milimetarskom papiru, već u određenim

računalnim programima. Digitalno posredovana komunikacija odvija se putem SMS poruka, društvenih mreža, elektroničke pošte, video poziva i slično.

Multimedijska nastava navodi se u knjizi *Multimedijska didaktika* uključuje smisleno i svrsishodno korištenje različitih medija, posebice zbog inovacija koje omogućuju u učenju i poučavanju. Smislena multimedijska nastava ujedno je nastava usmjerena prema učeniku. Od učenika se očekuje da zna kritički razmišljati, primjenjivati naučeno, stvarati vlastite produkte, surađivati, odlučivati i djelovati (Matijević i Topolovčan, 2017).

U knjizi je navedeno da digitalni mediji potpomažu:

- učenje istraživanjem i rješavanjem problema
- individualizaciju rada
- situacijsko učenje
- suradničko učenje
- stvaralačko učenje
- učenje igrom
- projektno učenje (Matijević i Topolovčan, 2017).

Dakle, umijeće nastavnika očituje se u omogućavanju ovih oblika rada odnosno učenja svojim učenicima, a da pritom koristi digitalnu tehnologiju. Još jedan pojam koji se spominje u navedenoj knjizi je hipermedij. Danas postoji toliko različitih uređaja, medija, programa da više ne znamo kako jednim nazivom sve objediniti. Stoga je hipermedij prikladan pojam. Matijević i Topolovčan stoga hipermedij definiraju kao zajednički naziv za interaktivne programe u kojima su pohranjene informacije u više različitih medija. Sve je uređeno tako da se informacije mogu upotrebljavati i prezentirati na više različitih načina. Nastavljaju dalje, govoreći da se na taj pojam veže i pojam multimedijska obrazovna tehnologija. On bi prema njima uključivao sustav postupaka, programa i multimedijskog materijala u osnovi kojeg je hipermedij ili hipertekst, a korisnicima je dostupan putem Interneta, DVD-a, USB-a i slično. Svrha tog sustava je omogućivanje učinkovitog, racionalnog i objektivnog pomaganja procesa učenja i poučavanja. Važne komunikološke i didaktičke funkcije ugrađene su u softver koji omogućuje interaktivan odnos subjekta koji uči i dostupnih informacija. (Matijević i Topolovčan 2017).

4. EDUKACIJA NASTAVNIKA GEOGRAFIJE U DIGITALNOM PODRUČJU

Svakako važna tema kada govorimo o digitalnoj kompetenciji nastavnika jest i gdje oni stječu to znanje. Do prije nekoliko godina studenti na fakultetu nisu imali mogućnost učiti kako obrazovne sadržaje digitalno oblikovati i prikazati, dok danas najmlađe generacije studenata imaju tu priliku. Vidjet ćemo dakle, što se od takvog znanja danas može steći u studentskim klupama, za što su potrebne ostale edukacije te kako se s novim izazovima nose oni malo iskusniji.

4.1. Edukacija nastavnika

Pogledajmo sada koje predmete koji uključuju razvoj digitalne kompetencije imaju mladi odnosno budući nastavnici na Geografskom odsjeku PMF-a (tab. 1). Prvo ćemo analizirati diplomski sveučilišni studij *Geografija; smjer: nastavnički* koji se predaje na Geografskom odsjeku PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. Na tom studiju ne postoji niti jedan obavezni kolegij vezan uz digitalnu kompetenciju. Na preddiplomskom studiju geografije u Zagrebu i Zadru postoji obavezni predmet *Geoinformatika*. Budući da diplomski nastavnički smjer ne mogu upisati studenti koji nisu završili preddiplomski studij, svi bi studenti trebali imati jednake digitalne kompetencije prema odslušanim predmetima. Predmet *Geoinformatika* na PMF-u predaje se u dva semestra i njime se ostvaruje šest ECTS bodova po semestru. Koristan je u stjecanju znanja i vještina u izradi geografskih karata i vizualizaciji podataka te je važno za stjecanje kompetencija primjenjivih u pripremi i izvođenju nastave. Također, na preddiplomskom istraživačkom studiju *Geografija* te na integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju *Geografija i povijest; smjer: nastavnički* koji se izvode na Geografskom odsjeku PMF-a Sveučilišta u Zagrebu obavezan je kolegij *Statističke i grafičke metode u geografiji* u kojem se unazad par godina uči kako se služiti računalom za nešto što se prije radilo na milimetarskom papiru. Taj kolegij je isto tako dvosemestralan, a uspješnim polaganjem predmeta ostvaruje se ukupno deset ECTS bodova na preddiplomskom studiju odnosno sedam ECTS bodova na integriranom studiju gdje je predmet jednosemestralan. Nadalje, na diplomskom nastavničkom i integriranom nastavničkom studiju od izbornih predmeta u studijskom programu je predmet *Primjena računala u nastavi geografije*, polaganjem predmeta ostvaruju se tri ECTS boda te svatko tko je pohađao taj kolegij dobije čvrstu podlogu znanja kako koristiti računala na najbolji mogući način u nastavi, ali i kako naučiti učenike služiti se njima (Geografski odsjek, PMF, n. d.). Studenti na Odjelu za

geografiju Sveučilišta u Zadru na preddiplomskom studiju Primijenjene geografije također imaju kao obavezne kolegije *Statističke i grafičke metode* (četiri ECTS-a) te *Geoinformatiku* (četiri ECTS-a na jednopredmetnom i dva ECTS-a na dvopredmetnom studiju). Za razliku od PMF-a, oba kolegija su jednosemestralna (Sveučilište u Zadru, Odjel za Geografiju, n. d.).

Na diplomskom studiju ne postoji isti niti sličan predmet Primjeni računala u nastavi geografije. Dakle, to je sve od kolegija iz kojih budući nastavnici tijekom studija mogu steći digitalne kompetencije potrebne za nastavu. Svakako, to je puno više nego što su generacije studenata koje su studirale na predbolonjskim studijskim programima imale na raspolaganju. Definitivno, ovi predmeti mogu dati dobar temelj na koji je kasnije lakše nadograditi znanje i vještine.

Tab. 1. Pregled predmeta koji razvijaju digitalnu kompetenciju nastavnika po sveučilištima

Naziv Sveučilišta	Naziv studijskog programa	Naziv predmeta	Broj ECTS-a	Obavezan/izborni
Sveučilište u Zagrebu	Preddiplomski istraživački studijski program geografije	Geoinformatika	12	obavezan
Sveučilište u Zagrebu	Preddiplomski istraživački studijski program geografije	Statističke i grafičke metode u geografiji	10	obavezan
Sveučilište u Zagrebu	Integrirani preddiplomski i diplomski studij geografije i povijesti smjer: nastavnički, Diplomski sveučilišni studij <i>Geografija; smjer: nastavnički</i>	Primjena računala u nastavi geografije	3	izborni
Sveučilište u Zagrebu	Integrirani preddiplomski i diplomski studij geografije i povijesti smjer: nastavnički	Statističke i grafičke metode u geografiji	7	obavezan
Sveučilište u Zadru	Jednopredmetni preddiplomski studij Primijenjene geografije	Statističke i grafičke metode u geografiji	4	obavezan
Sveučilište u Zadru	Dvopredmetni preddiplomski studij Primijenjene geografije	Statističke i grafičke metode u geografiji	4	obavezan
Sveučilište u Zadru	Jednopredmetni preddiplomski studij Primijenjene geografije	Geoinformatika	4	obavezan
Sveučilište u Zadru	Dvopredmetni preddiplomski studij Primijenjene geografije	Geoinformatika	2	obavezan

Izvor: web stranica Geografskog odsjeka na PMF-u i web stranica Sveučilišta u Zadru, (28. 05. 2019.)

Sada će se prikazati koji su to ostali načini te kako oni koji nisu imali tu mogućnost na fakultetu mogu razviti svoju digitalnu kompetenciju. Hrvatsko geografsko društvo svake godine organizira zimske i ljetne seminare za geografe (HGD, n. d.). Na tim seminarima mogu se odslušati korisna predavanja i može se sudjelovati u radionicama koje su uvijek usmjerene na aktualne trendove u geografiji i obrazovanju. Osim tih seminara postoji i proljetni seminar te proljetni seminar *Dani akademika Roglića* u organizaciji Hrvatskog geografskog društva Zadar. Mogu se pronaći i razni stručni skupovi koje je uvijek korisno pohađati te se stručno usavršavati (AZOO, n. d.). Na stranicama Geografskog odsjeka može se pronaći i popis kongresa i konferencija. Tehnologija je omogućila i da ukoliko ne možemo fizički prisustvovati nekom seminaru, postoje webinar, dakle pratimo seminar preko računala iz udobnosti našeg doma kada nam to odgovara. Obzirom da tako možemo više toga poslušati veoma je korisno potražiti i takvu vrstu stručnog usavršavanja. Njih se može pronaći na stranicama Ministarstva znanosti i obrazovanja te na stranici Agencije za odgoj i obrazovanje. Svakako treba naglasiti da je sve individualno te da se rezultati postižu ovisno o uloženom trudu pojedinca. Stoga, postoji na internetu mnogo besplatnih tečajeva, *online* radionica u tom području, što na hrvatskom što na engleskom jeziku.

Od korisnih tečajeva tako postoje tečajevi Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta (Srce) u Zagrebu. Tečajevi se provode u učionici ili *online*, ukoliko netko nema mogućnost pohađati tečaj u Zagrebu. Osnovni tečajevi Srca kao što navode na svojoj službenoj stranici namijenjeni su svima zainteresiranima za stjecanje osnovnih znanja o uporabi informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Tečajevi su podijeljeni u nekoliko skupina: tečajevi iz osnova uporabe računala i Interneta, tečajevi o *web*-tehnologijama, izradi *web*-stranica i *web*-sjedišta, drugi tečajevi (uvodni tečajevi o Linuxu, tečajevi o bazama podataka, i dr.) te jednodnevne radionice (Srce, tečajevi, n. d.). Ono što je odlično kod ovih tečajeva su cijene. Kreću se od 400-500 kn maksimalno s tim da postoje popusti za studente, djelatnike visokih učilišta te za nezaposlene (tab. 2). Tečajevi ne traju predugo te ih svatko može pohađati kako bi naučio osnove ili produbio svoje znanje.

Tab. 2. Cjenik osnovnih tečajeva Srca, naziv i trajanje tečaja

NAZIV I TRAJANJE TEČAJA	CIJENA
Osnove računala (12 školskih sati)	Redovna: 400 kn Studenti: 120 kn Nezaposleni: 280 kn
Osnove komunikacija (12 školskih sati)	Redovna: 400 kn Studenti: 120 kn Nezaposleni: 280 kn
Obrada teksta (16 školskih sati)	Redovna: 500 kn Studenti: 150 kn Nezaposleni: 350 kn
Proračunske tablice (16 školskih sati)	Redovna: 500 kn Studenti: 150 kn Nezaposleni: 350 kn
Uporaba baza podataka (16 školskih sati)	Redovna: 500 kn Studenti: 150 kn Nezaposleni: 350 kn
Prezentacije (12 školskih sati)	Redovna: 400 kn Studenti: 120 kn Nezaposleni: 280 kn

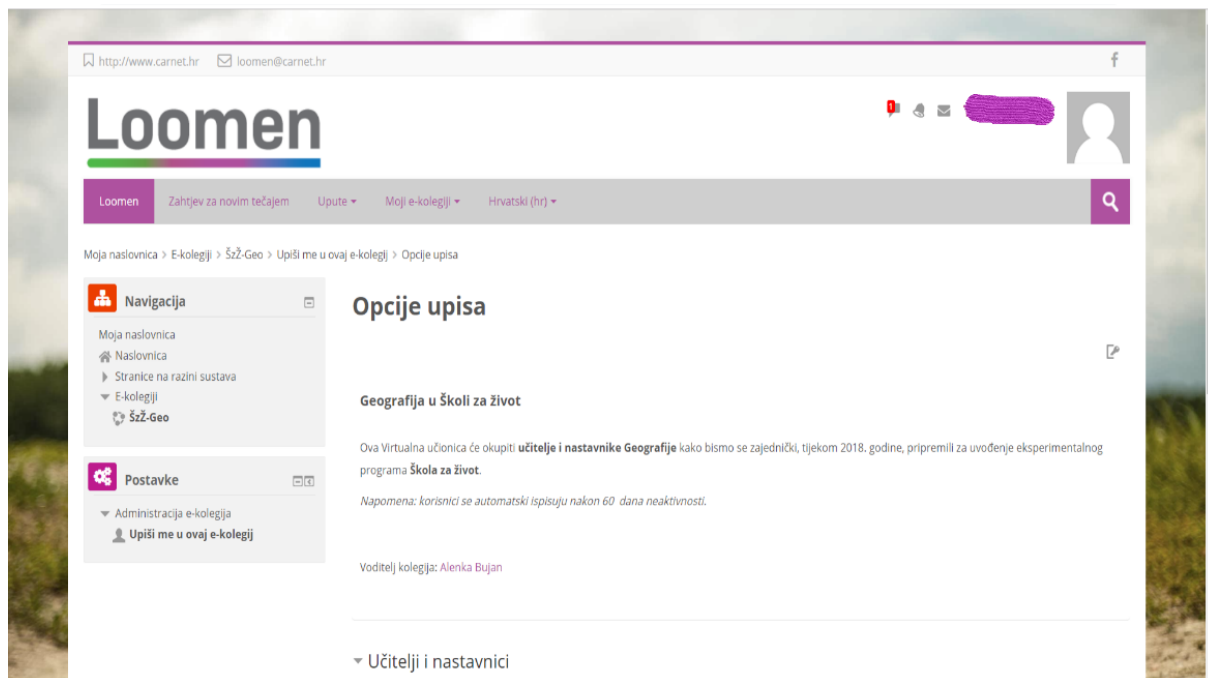
Izvor: Srce, cjenik (30. 05. 2019.)

Nadalje, na Učilištu Algebra postoje posebno oblikovane radionice za učitelje i nastavnike kako bi se usavršili u digitalnom svijetu. Radionice koje su dosad proveli nazivaju se: Društvene mreže u obrazovanju, Metodički priručnik u digitalnom okruženju (OneNote), Virtualna razredna bilježnica OneNote ClassNotebook, Digitalni profesionalizam i sigurnost djece na internetu, Igrifikacija obrazovanja, Metoda 270 – Projektno učenje u digitalnom okruženju, Suradničke aktivnosti u online okruženju, Inovativni pristupi u poučavanju, Office 365 u nastavi za početnike i napredne, Online ankete, kvizovi i provjere znanja, Izrada multimedijских sadržaja za nastavu, Videokonferencije u nastavi, Organizacija nastave – moderno programiranje za učenike (Algebra, n. d.).

U okviru kurikularne reforme nastavnicima se nudi besplatno stručno usavršavanje upravo u ovim digitalnim kompetencijama. Registracijom na Loomen (sl. 4) nastavnici iz udobnosti svog doma dobivaju nova znanja. Evo što kao opis edukacije na Carnetovoj stranici navodi Domagoj Ružak: „U sklopu ove edukacije, nastavnici će biti educirani za primjenu i izradu digitalnih sadržaja te korištenje sustava Moodle. Cilj edukacije: priprema polaznika za poslove vezane uz planiranje, razvoj i implementaciju digitalnog učenja i poučavanja, odnosno za samostalan

razvoj digitalnih nastavnih sadržaja te njihovu implementaciju u procesu učenja i poučavanja. Osnovna pretpostavka je da će nastavnici koji pohađaju edukaciju tijekom radionice izraditi vlastite digitalne obrazovne sadržaje koristeći obrađene metodologije, sustav Moodle i druge alate za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja“ (Loomen, n. d.). Ova edukacija ima dobru zamisao, besplatna je, nastavnici materijale koje izrade kasnije mogu iskoristiti, ali isto tako je bitno čuti povratnu informaciju od nastavnika je li to dovoljno dobro izvedeno kao što je i osmišljeno. Tome služi prikupljanje povratnih informacija o zadovoljstvu nastavnika na kraju svake virtualne učionice. To će omogućiti unaprjeđivanje i usavršavanje ovog sustava.

Još jedan koristan portal jest Školski portal. Na njemu nastavnici mogu vidjeti najnovije vijesti iz školskog svijeta, pročitati zanimljivosti i kolumne na teme koje ih zanimaju, pratiti webinare, mogu pronaći e-udžbenike i e-priručnike Školske knjige te pronaći materijale za pripremu nastave. Dovoljno je samo registrirati se, a neke objave su vidljive i bez toga. U svakom slučaju može biti korisno prolistati stranicu (Školski portal, n. d.). Osim njega postoje i portali drugih nakladnika te svi nude slične mogućnosti samo se treba registrirati. Neki od njih su i Alfa portal, Profil Klett portal, Ljevak škole i drugi. Bitno je da se digitalni udžbenici nalaze na svim portalima, a ostale opcije ovise o nakladniku.



Sl. 4. Sučelje za prijavu na Loomen – Geografija u školi za život

Izvor: Loomen, n. d.

Na stranici Erasmus+ postoji multilateralan projekt usmjeren na razvoj digitalnih kompetencija nastavnika u Europskoj uniji. U okviru projekta dostupan je tečaj kojem se pristupa registracijom na njihovoj stranici, pa se mogu educirati svi zainteresirani kojima jezična kompetencija nije zapreka (edukacija je na engleskom jeziku). Korisno je vidjeti koji su EU standardi u domeni digitalnih kompetencija, koja se znanja i vještine očekuju i traže od nastavnika u drugim državama (Erasmus +, n. d.).

4.2. Primjeri korištenja digitalne tehnologije u nastavi geografije

U ovom dijelu rada prikazat će se neki korisni programi i alati koji mogu služiti u nastavi geografije. Neće se spominjati PowerPoint program za izradu prezentacija obzirom da je on najraširenije digitalno sredstvo, već neki manje poznati. Bitno je da sve navedeno može služiti u pripremi i izvođenju nastave, ali i učenicima za samostalno učenje.

Prije svega važno je spomenuti i e-Dnevnik. Sada svaki nastavnik (čija škola ima e-Dnevnik) ima svoje korisničke podatke s kojima se prijavi pa evidenciju nastave te praćenje i vrednovanje učenika obavlja elektronski. Korištenje e-Dnevnika znatno ubrzava administraciju nastave, daje mogućnost nasumičnog biranja učenika u usmenom provjeravanju i još mnogo toga. Ono što je korisno jest da e-Dnevniku mogu pristupiti i učenici i roditelji, tako da mogu vidjeti ocjene, bilješke, izostanke i vremenik pisanih provjera kroz par „klikova“. Međutim, neki roditelji to shvaćaju kao zamjenu za obavezan dolazak na informacije u školi što utječe na uspješnost suradnje roditelja i škole (e-Dnevnik, n. d.).

Svakako korisna stranica je Mozaik education koja nudi pregršt alata za olakšano snalaženje u digitalnom svijetu. Od interaktivnih 3D knjiga, prezentacija, videa, učenja pomoću igrica, digitalnih geografskih karata i slično. Na stranici se nudi licenca za učitelje i škole, ali i učenike (sl. 5). Nedostatak je što se dio tih mogućnosti može vidjeti bez kupovine licence, ali za većinu korisnih sadržaja potrebna je kupnja. Licencu može kupiti škola, nastavnik ili učenik. (Mozaik education, n. d.).

Neka učenje bude zabavno!



Sl. 5. Kratki pregled tko sve i kako može koristiti Mozaik education

Izvor: Mozaik education, n. d.

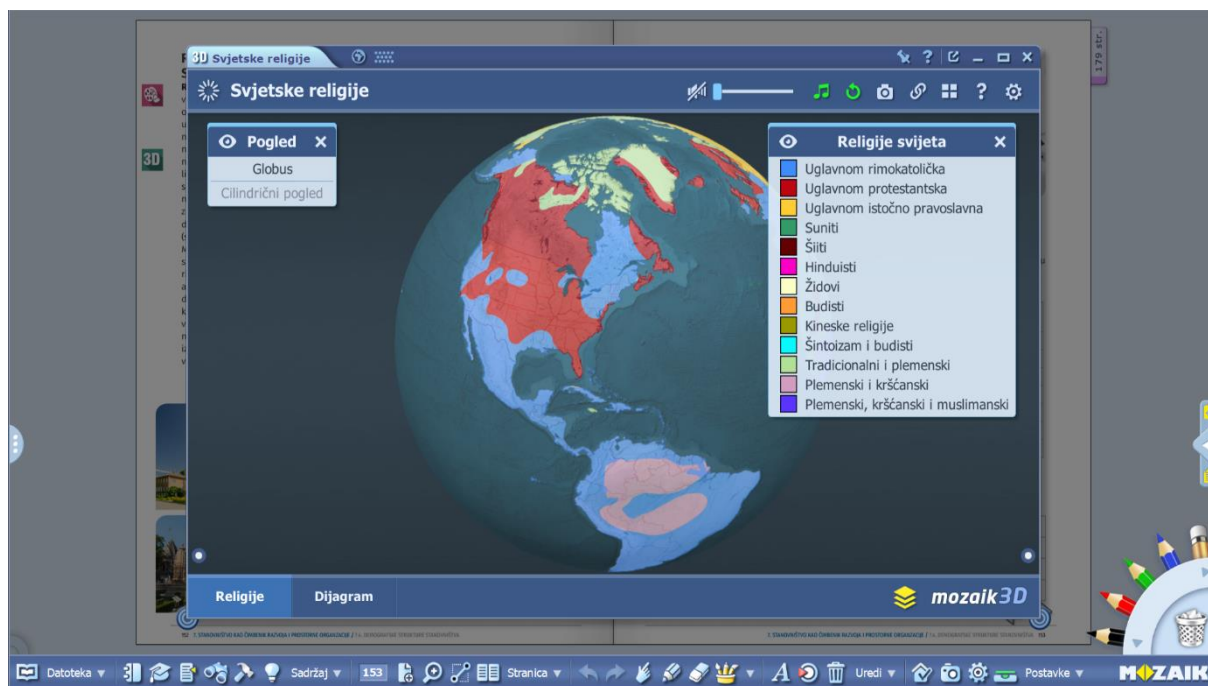
U dijelu vezanom za geografiju (sl. 6) na zanimljiv i interaktivan način mogu se prikazati nastavni sadržaji vezani za države svijeta. Nastavni sadržaji iz kartografije mogu se pokazati na interaktivnim reljefnim i administrativnim kartama te zračnim i NASA-inim snimkama. Za nastavne sadržaje vezane uz astronomiju može se koristiti prekrasnom zbirkom astronomskih slika te pregledom nebeskih tijela Sunčevog sustava u 3D-u. Učenici mogu također u trodimenzionalnom prikazu promatrati različite minerale te tako učiti geologiju. Ukoliko želimo učenike naučiti izradi različitih dijagrama poput klimatskog dijagrama ili običnog linijskog dijagrama postoji i dio za jednostavnu izradu. Ovo je samo djelić onoga što nudi kutak za geografiju.



Sl. 6. Neki od alata za nastavu geografije na Mozaik education stranici

Izvor: Mozaik education, n.d.

Koristan alat je svakako i tematski globus (sl. 7), prikaz npr. religijskog sastava na globusu umjesto na tematskoj karti, pa tako učitelj ili učenici mogu „kliknuti“ na različite države, okretati globus i uspoređivati. Znamo da je globus vjerniji prikaz Zemljine površine od geografske karte, ali da se ne upotrebljava toliko u nastavi jer je se vidi samo polovica Zemlje i ne vide sadržaj svi učenici. Upravo ovakve 3D simulacije omogućavaju korištenje jer eliminiraju ograničenja.



Sl.7. Primjer korištenja interaktivnih sadržaja na Mozaik aplikaciji

Izvor: anonimni ispitanik intervju, 15. 05. 2019.

Udžbenik u *online* obliku (sl. 8) može biti koristan na više načina. Mogu se približiti određeni sadržaji i podcrtati, istaknuti, učenici mogu raditi u *online* udžbeniku tijekom skupnog rada, pa iskoristiti sadržaj za izradu prezentacije. U takvom udžbeniku postoje dodatni popratni sadržaji poput zvukova ili videozapisa koji su povezani s nastavnom jedinicom koja se obrađuje.

ŠTO JE GUSTOĆA NASELJENOSTI?

Kao i kontinenti, svaka država različite je veličine i broja stanovnika od neke druge. Unutar države isto tako postoje dijelovi koji imaju više stanovnika i dijelovi koji imaju manje stanovnika. Pokazatelj kojim uspoređujemo razlike u naseljenosti određenih područja naziva se **gustoća naseljenosti**. Izračunava se tako da se broj stanovnika prostorne jedinice podijeli s njenoj površinom, a rezultat koji se dobije pokazuje koliko prosječno stanovnika živi na jednom km² površine. Gustoća naseljenosti pokazatelj je koji daje smjernice kako bi se neki prostor dalje trebao demografski razvijati, ako za to postoje odgovarajući prirodno-geografski i društveno-geografski uvjeti. Zbog toga je izrađena i opća kategorizacija gustoće naseljenosti koja ukazuje je li neki prostor rijetko, srednje ili gusto naseljen, ili pak prenaseljen.

Gustoća naseljenosti razlikuje se i s obzirom na stupanj društveno-gospodarske razvijenosti, pa tako neki gospodarski razvijeniji krajevi s gustoćom naseljenosti većom od 115 st./km² ne moraju nužno biti prenaseljeni, dok isto tako mogu siromašne države mogu biti prenaseljene i s manje od 50 st./km².

Rijetko naseljeni prostori	< 15 st./km ²
Srednje naseljeni prostori	15 – 64 st./km ²
Gusto naseljeni prostori	65 – 115 st./km ²
Prenaseljeni prostori	115 st./km ² <

gustoća naseljenosti = broj stanovnika / površina u km²

Kategorizacija gustoće naseljenosti koristi se uglavnom u razmatranju odnosa na globalnoj razini.

Imaju li veću gustoću naseljenosti gradska ili seoska područja? Objasni zašto.

Rio de Janeiro ima gustoću naseljenosti veću od 5000 st./km². Objasni mede li se za oba dijela grada na fotografijama reći da su jednako prenaseljeni.

Država / Zavisni teritorij	Gustoća naseljenosti (st./km ²)	Država / Zavisni teritorij	Gustoća naseljenosti (st./km ²)
1. Monako	25 970	Grenland (DAN)	0,03
2. Makao (KIN)	20 822	Falklandski otoci (UK)	0,2
3. Singapur	8156	Mongolija	2,0
4. Hong Kong (KIN)	7014	Zapadna Sahara (MAR)	2,1
5. Gibraltar (UK)	3457	Namibija	3,1
6. Bahrein	1964	Australija	3,2
7. Vatikan	1800	Island	3,3
8. Maldivi	1654	Francuska Gvajana (FRA)	3,4
9. Malta	1346	Surinam	3,6
10. Bangladeš	1265	Libija	3,6

10 najgušće i najrjeđe naseljenih država ili zavisnih teritorija svijeta. Objasni što je zajedničko većini najgušće naseljenih država i zavisnih teritorija, a što većini najrjeđe naseljenih.

Kada se izade iz okvira državnih granica i gustoća naseljenosti promatra kao da je svijet jedinstvena cjelina, tada do izražaja dolaze četiri područja najveće gustoće naseljenosti: istočna Azija, južna Azija, zapadna Europa i sjeveroistok SAD-a (područja između velikih jezera i Atlantskog oceana). Osim navedenih područja postoji još i velik broj prostorno manjih cjelina

stanovnici / km²: < 1, 1-10, 11-50, 51-100, 101-200, > 200, nerazvijeno

Gustoća naseljenosti u svijetu. Osim četiri najvećih, najveći brojevi još pet manjih prostornih cjelina koje se također slično velikom gustoćom naseljenosti.

Sl. 8. Primjer interaktivnog udžbenika na Mozaik aplikaciji
Izvor: anonimni ispitanik intervjuja, 15. 05. 2019.

KLIMA

KLIMA

TEMPERATURA ZRAKA - ZADACI ZA VJEŽBU

Temperatura, tlak i padaline

Vježba_practicno

Klimadijagrami

MATERIJAL ZA PRIPREMU NASTAVNOG SATA - TEKTONSKE PLOČE

TEKST ZA PROČITATI

TEKTONIKA PLOČA - VIDEO

Slijepa karta - tektonske ploče

GEOGRAFIJA

Sl. 9. Primjer materijala za učenike postavljenih na Moj online razred
Izvor: anonimni ispitanik intervjuja, 15. 05. 2019.

Osim za konkretno izvođenje i pripremu nastave, digitalna tehnologija u nastavi se može koristiti i na drugi način. Postoje slična sučelja poput Moj online razred na koja se mogu prijaviti nastavnici i učenici te je korisno jer nastavnici mogu stavljati određene materijale koje žele učiniti dostupnim učenicima (sl. 9), kao i važne obavijesti ili zadatke. Moguće je napraviti online

25

zadace koje učenici rješavaju i predaju isto tako do određenog roka (anonimni ispitanik intervjua, 15. 05. 2019.).

Online kvizovi su još jedan način na koji se mogu uključiti učenici u nastavu, da njima bude zanimljivo, a da se uspiju provjeriti ishodi. Pri tome se mogu koristiti računala u učionici, tableti ili mobiteli učenika. Najbolji primjer *online* kviza je Kahoot! iako na internetu postoji pregršt sličnih aplikacija i programa. Korisno je napraviti ovakav kviz jer učenike motivira da budu bolji od svojih vršnjaka u razredu, a tako bolje pamte nastavne sadržaje jer ih nenamjerno uče. Takvi su kvizovi posebno korisni prilikom ponavljanja nastavnih sadržaja. Sudjelovanje u kvizu učenicima razbija monotoniju, a pritom smiju koristiti mobitele na nastavi, sa svrhom učenja. Nastavnik odmah vidi statistiku odgovorenih pitanja te uvijek može nagraditi najboljeg učenika ili parove ili skupinu učenika (Kahoot!.it, n. d.).

4.3. Promicanje digitalne kompetencije u razredu

Za početak osvrnimo se na riječi autora knjige *Temeljna nastavna umijeća* iz 1991. U knjizi se navode indikatori kvalitete koje traži Britanska prosvjetna inspekcija kako bi nastavni sat bio uspješan. Istaknuto je da nastavni sat treba biti svrhovit i da treba postaviti visoka očekivanja. Prepoznata je i važnost samostalnog rada učenika: „Učenicima valja pružiti priliku da sami organiziraju svoj rad i valja se čuvati premarljivog nastavnika“ (Kyriacou, 1991). Nije li to upravo ono što se danas pokušava? Smanjiti frontalni rad učitelja te povećati aktivnost učenika u nastavnom procesu. Nadalje, autor navodi kako bi nastava trebala pobuditi i održavati zanimanje učenika, ali da ju učenici moraju doživjeti relevantnom i izazovnom. To ima smisla jer ukoliko učenici ne vide svrhu učenja određenog sadržaja, brzo gube motivaciju. Važno je i paziti da aktivnosti budu primjerene učenicima i njihovim mogućnostima i potrebama. Nastavni proces mora omogućiti učenicima razvoj i proširenje njihovog vokabulara, a pritom važnu funkciju ima sposobnost nastavnika u postavljanju pitanja. U nastavi treba organizirati različite aktivnosti, a upravljanje razredom ostvaruje se tako da učenici sudjeluju u radu te se međusobno poštuju.

Upravo sve navedeno prije 28 godina je ono čemu metodika nastave geografije i drugih predmeta i danas teži. Nastoji se postići da su nastavnici, učenici i nastavni sat upravo ovakvi kao što je opisano. Međutim, dolazimo do pitanja kako to postići? Znamo da je ponekad teško

pomiriti teoriju i praksu, a jedno od mogućih rješenja je digitalna tehnologija. Ona je odgovor na sva ova pitanja. Digitalna tehnologija u nastavi omogućuje učenicima samostalan rad, održava zanimanje učenika obzirom da im je cijeli njihov svijet usmjeren na ekrane, ukoliko je nastavnik dovoljno kompetentan može održavati nastavu dovoljno izazovnom. Također pomaže u održavanju nastave raznolikom i dinamičnom. Postoji također pregršt načina na koji putem rješavanja određenih zadataka, učenici mogu surađivati te tako učiti jedni o drugima i međusobno se poštovati. Međutim, kako bi osposobili učenike da budu dovoljno digitalno kompetentni, prvo nastavnici to moraju biti. To je ključan prvi korak. Kada se to usavršilo, onda se može promicati u razredu. Nije cilj koristiti svaki sat puno različitih medija jer to samo stvara distrakciju s onog što učenici moraju naučiti. Cilj je umjerena i primjerena primjena digitalnih tehnologija. Važno je znati odabrati prave medije, programe i ostalu dostupnu digitalnu tehnologiju koja će nam pomoći ostvariti ishode. Na izbor medija prvenstveno utječe ono što nam je dostupno. Nemaju svi nastavu geografije u informatičkoj učionici, neki programi se plaćaju i skupi su, ali u dogovoru sa školom može se organizirati da se nekoliko puta mjesečno (ili koliko je već izvedivo) nastava geografije održi u informatičkoj učionici. Učenici mogu koristiti svoje mobitele za neke zadatke, dakle ima načina samo ih treba pronaći. Na internetu danas postoji mnoštvo programa i sadržaja koji su potpuno besplatni i dostupni za korištenje. Stalno moramo imati na umu što želimo postići, dakle sve što učenici rade mora biti u funkciji ostvarivanja odgojno-obrazovnih ishoda. Važni su stoga sadržaji koji se obrađuju, o njima dosta ovisi izbor digitalnog sredstva. U geografiji pogotovo postoje sadržaji koji se mogu tako vizualno i audiovizualno predložiti učenicima pa je prava šteta ne iskoristiti takvu priliku. Nastavnicima olakšava način predodžbe sadržaja, a učenicima razumijevanje. Svakako je bitno znati kakvi su učenici, kakvo je njihovo predznanje, koliko ih ima u razrednom odjelu te što bi mogao svatko od njih raditi (Matijević, 2017). Pri tome stalno treba slijediti preporuke u kojima izričito piše da se moraju uzimati u obzir mogućnosti i sposobnosti učenika. Moramo promisliti hoće li oni moći izvršiti zadatke koje smo osmislili, treba li nešto modificirati, prilagoditi, ali opet da nastava ostane dovoljno izazovna. Korisno je služiti se i onakvim sučeljima poput moj razred online (sl. 9) pa učenicima davati zadaće koje moraju rješavati u digitalnom obliku. Primjerice izraditi neku tematsku kartu, klimatski dijagrama, dijagram dobno-spolne strukture stanovništva i slično. Mala je mogućnost da će vještina izrade dijagrama na milimetarskom papiru igdje biti provjeravana, a korištenje MS Excela i sličnih programa svakodnevna je potreba u brojnim djelatnostima i životnim situacijama.

Može se činiti da je priprema ovakvog nastavnog sata dosta zahtjevna, međutim ukoliko se kvalitetno pripremamo za nastavni sat i bez tehnologije i to zahtijeva ulaganje vremena.

Činjenica je da s godinama iskustva u nastavi neke radnje obavljamo brže i spretnije. Tako je i s tehnologijom. Primjerice, ako uvrstimo korištenje tehnologije u pripremu i u izvođenje nastave, vremenom će nam olakšati posao jer je zbog toga i napravljena. Međutim, važno je znati iskoristiti sve njene prednosti, a umanjiti nedostatke. U savjetima od ranije naglašava se i razvoj vokabulara učenika. Moramo naučiti koristiti tehnologiju u tu svrhu, ali paziti da se ne svede sve samo na to. Važno je učenike digitalno osposobiti, ali još je važnije razvijati njihovo kritičko mišljenje, poticati ih na razmišljanje općenito te nikako ne zanemariti komunikaciju licem u lice. Sve se to može ostvariti uz pravilnu dozu uporabe tehnologije u nastavi.

5. PREDNOSTI I NEDOSTACI DIGITALIZACIJE U OBRAZOVANJU

Digitalizacija ima svoje pozitivne i negativne strane. U ovom dijelu rada izložit će se njene prednosti i opasnosti, međutim moramo imati na umu da je za uspjeh ključna ravnoteža te pravilna i ne pretjerana uporaba digitalne tehnologije.

5.1. Prednosti digitalizacije u obrazovanju

Digitalizacija nam je donijela brojne mogućnosti koje su olakšale život. Od instant komunikacije do pristupa golemoj količini informacija. Ukoliko digitalizaciju promatramo u kontekstu obrazovanja i tu vidimo brojne prednosti. Nastavnicima i učenicima olakšan je pristup informacijama, ne moraju za bilo koju dodatnu literaturu satima sjediti u knjižnici, već te informacije mogu dobiti na Internetu. Pisanje i izlaganje radova postalo je jednostavnije, brže i vizualno privlačnije. Isto tako nastavnici koji iskoriste mogućnosti koje im pruža tehnologija svojim učenicima predočavaju nastavne sadržaje svaki put na nov, zanimljiv način. Komunikacija i razmjena nastavnih materijala između nastavnika i učenika postala je također, lakša, brža i jednostavnija.

Činjenica jest da već sada ne možemo ignorirati tehnologiju, a možemo samo nagađati što će biti za koje desetljeće, stoga je važno da se učenici nauče pravilno služiti njome kako bi im život u budućnosti bio lakši. U Skandinavskim zemljama već je odavno digitalizacija sastavni dio nastavanog procesa. Ti učenici kada završe školu imaju znanja kojima mogu konkurirati na tržištu rada bilo gdje u svijetu. Upravo to trebamo htjeti i za naše učenike. Osim toga mozgovi djece nove tzv. “*net generacije*“ funkcioniraju potpuno drugačije te na drugačiji način

procesuiraju informacije i uče. Brže obavljaju određene radnje i procesuiraju velike količine informacija, ali isto tako ne zadržavaju fokus i pažnju dugo na jednoj stvari (Chen i dr., 2010). Navike na internetu nastavljaju se odražavati na rad živčanog sustava i onda kada ga ne koristimo (Vizek Vidović i dr., 2014). Stoga čitav nastavni proces treba biti drukčije usmjeren te omogućiti učenicima učenje otkrivanjem, suradničko učenje, projektno, učenje kroz igru i slično (Matijević i Topolovčan., 2017).

Moguće da baš zbog zastarjelosti obrazovnog sustava imamo sve više problema s disciplinom i nezainteresiranošću za školom. Škole bi stoga trebale učenicima dati priliku za stjecanje digitalne kompetencije korištenjem tehnologije kao sastavnog dijela nastavnog procesa (zadace, učenje, projekti i slično) (Zhao, 2012). Međutim, da bi se to postiglo treba krenuti upravo od nastavnika koji, su unatoč tehnologiji, odgovorni, i bit će do daljnjega, za vođenje procesa poučavanja. Oni trebaju imati znanja i kompetencije koje će omogućiti takvu nastavu i učenje.

5.2. Nedostaci digitalizacije u obrazovanju

Imajući na umu sve prednosti digitalizacije, mora se dotaknuti i nedostataka. Problem kod tehnologije općenito jest da obzirom da je relativno nedavno i naglo zaposjela naše živote, to da ne znamo točno kakav je njen utjecaj. Uzmimo npr. djecu koja odrastaju gledajući TV i igrajući igrice na mobitelu. Već u ranoj dobi znaju se služiti tehnologijom. Međutim, ta djeca još nisu odrasla, ne postoje još istraživanja koja prateći njihov kognitivni razvoj mogu reći da je tehnologija imala pozitivan ili negativan učinak na razvoj njihovog mozga. Stoga, dok istraživanja ne rezultiraju novim, konkretnijim spoznajama, moramo biti oprezni. Joe William je još davne 1890. godine u svojoj knjizi *Principi psihologije* naveo kako živčano tkivo ima svojstvo iznimne plastičnosti, što znači da vanjski podražaji mogu promijeniti samu strukturu mozga (Vizek Vidović i dr., 2014).

Upravo zbog toga trebamo paziti na koji način se učenici izlažu i koriste tehnologijom te su nam potrebna daljnja istraživanja kako ona utječe na njihovo ponašanje.

Ni sa čim ne valja pretjerivati pa tako ni s tehnologijom. Uredu je da učenici znaju služiti se tehnologijom i biti digitalno pismeni jer je vidljivo da će im ta kompetencija trebati u životu, međutim i dalje treba voditi računa da ne zamru oni ljudski kontakti, razgovori uživo i igra na otvorenome. Sve je to jednako bitno za razvoj djece. Nastavnici ako ne znaju kako pravilno

koristiti digitalne medije i tehnologiju u nastavi mogu stvoriti kontraefekt. Multimedija se treba koristiti s pravom mjerom, da se zna točno koje sadržaje želimo kako prikazati. Sve treba imati svoju svrhu i smisao. Pretjerano upotrebljavanje svakojakih efekta kada i nisu potrebni je nepoželjno. To onda samo odvlači pažnju učenicima s onog bitnog.

Koliko je lakši pristup nezamislivoj količini znanja prednost, toliko je to i nedostatak. Važno je znati prepoznati valjane informacije i izvore od onih koji to nisu, a to nije uvijek jednostavno. Učenike treba naučiti kako prepoznati koje informacije mogu uzeti kao vjerodostojne, ali i koliko je bitno kada ih preuzmu navesti odakle su ih preuzeli. Kao što je već navedeno da je komunikacija lakša tako i tu postoje određene zamke. U *online* svijetu treba se znati ponašati, biti profesionalan i imati određenu digitalnu kulturu.

Dosta često neki nastavnici imaju profile na društvenim mrežama koji nisu zaštićeni pa učenici to iskoriste na najgore moguće načine. Isto tako, u online komunikaciji između nastavnika i učenika treba biti na oprezu kako se što piše i uvijek ostati profesionalan obzirom da pisani trag pogotovo na Internetu ne može nestati. Upravo zbog toga pojavio se pojam *cyberbullying* što označava komunikacijski neprimjereno ponašanje pojedinca ili grupa koje podrazumijeva uporabu digitalnih uređaja za povredu drugih osoba (Matijević i dr., 2016). Žrtve takvog ponašanja mogu biti i nastavnici i učenici stoga treba biti posebno oprezan po tom pitanju.

Još jedan problem kod digitalizacije u obrazovanju jest i sama tehnologija. Određeni programi mogu biti preskupi, a tu je i održavanje i kupnja novih uređaja. Učenici se trebaju brinuti za svoje laptove/tablete, a dolazi do problema ukoliko se nekome isprazni baterija ili se neki od uređaja razbije.

Zanimljiva knjiga na temu loše strane digitalizacije naziva se *Digitalna demencija: kako mi i naša djeca silazimo s uma* te autor koji je ujedno neuroznanstvenik i psihijatar, argumentirano izlaže loš utjecaj digitalizacije na razvoj djece. Pa tako navodi da računalo učenicima oduzima mentalnu aktivnost poput prepisivanja što ima negativan učinak na učenje. Dakle, učenici više ni ne moraju znati pisati, sve se obavlja elektronski. To je naravno ekstremni slučaj pretjerane uporabe tehnologije, međutim nije nemoguć scenarij. Autor navodi kako i neki učenici na papiru znaju pisati bez problema, ali im pisanje na uređajima baš i ne ide. U knjizi se navode i istraživanja koja su pokazala da pretjerana uporaba računala kod kuće utječe na smanjeni uspjeh u školi. Još jedna zanimljivost o pamćenju koja se navodi u knjizi jest da ukoliko se oslanjamo na računalo da će ono zapamtiti ono što radimo i pišemo na njemu, naš mozak se stoga uopće ne trudi pamtiti isto (Spitzer, 2012). To možemo primijetiti i u svakodnevnom

životu. Više skoro ne znamo ni jedan broj telefona napamet. Autor oštro kritizira društvo da radi profita koji donose mediji ignoriraju istraživanja koja pokazuju štetnost izlaganja tehnologiji u ranoj dobi. „Trebalo biti jasno da ekran nije dobar bejbisiter, a kamoli dobar učitelj“ (Spitzer, 2012).

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno anketiranjem u digitalnom obliku te su se rezultati nadopunili metodom intervjua. Metoda intervjua koristila se da bi se dobila što točnija predodžba o određenim pitanjima i stavovima nastavnika geografije vezanim uz njihovu digitalnu kompetenciju.

6.1. Anketiranje

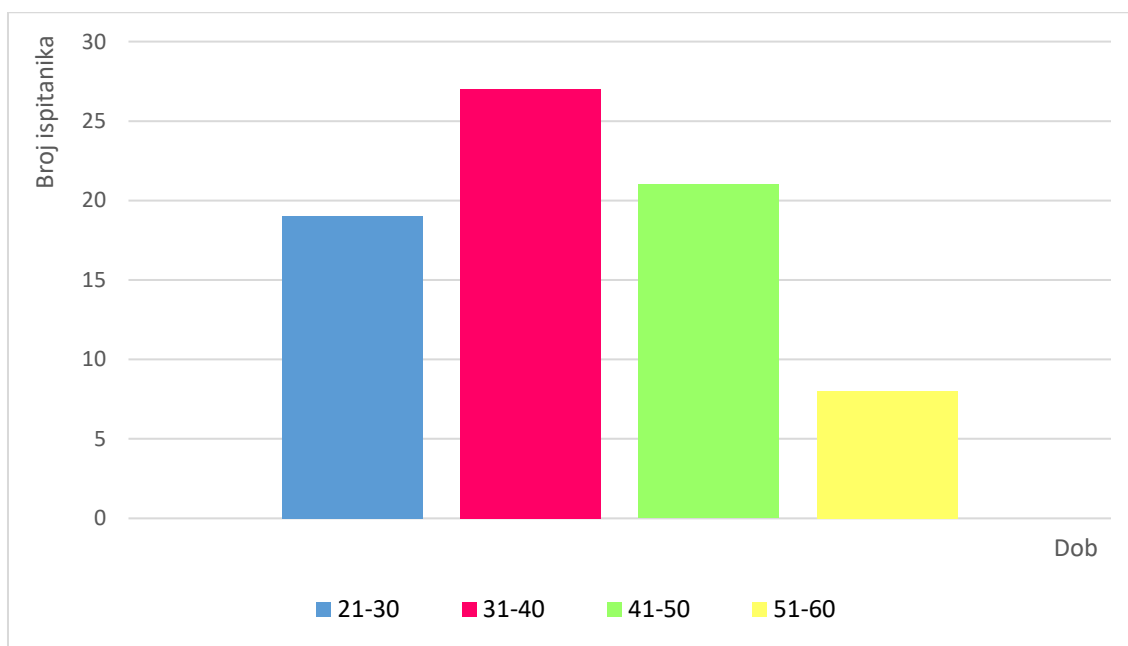
Anketiranje je provedeno od 13. do 31. svibnja 2019. godine. Kao što je već navedeno u anketi su sudjelovali svi nastavnici koji su to htjeli te do kojih je bilo moguće doći *online* putem obzirom na prostorni obuhvat istraživanja. Dakle, uzorak je bio neprobabilistički obzirom da je ispitivač odabrao ciljanu skupinu, učitelji i nastavnici geografije. Isto tako uzorak nije mogao biti drugačiji zbog ograničenosti novčanih i ljudskih resursa. Istraživanje je provodila samo jedna osoba. Dobiveni podaci ne mogu se stoga generalizirati na sve nastavnike geografije u RH, već mogu dati dobre smjernice za buduća istraživanja. U anketi je mogao sudjelovati svatko s pristupom nekoj od Internet grupa ranije navedenih, uz uvjet da su nastavnici geografije. Anketa je imala šest pitanja, a od njih su posljednja dva bila otvorenog tipa i nisu bila obavezna. Planirano je da ispitivanje ne traje predugo kako ispitanici ne bi odustali od ispunjavanja do kraja. Znamo da su ljudi ionako zasićeni anketama, ispitivanjima i slično te da nam pažnja na internetu brzo slabi.

6.1.1. Osnovna obilježja ispitanika

Anketu je ispunilo 78 ispitanika s tim da su dva odgovora ispunili nastavnici s područja Bosne i Hercegovine pa su ti odgovori isključeni jer je prostor istraživanja Republika Hrvatska. Isto tako iz analize je isključen jedan odgovor čiji su komentari bili neprimjereni te podaci neiskoristivi. Stoga se došlo do konačne brojke od 75 ispitanika. Obzirom da je gotovo

nemoguće znati točan broj nastavnika geografije u RH jer na podatci Ministarstava nisu javno dostupni, a često na popisima djelatnika na „platnim listama“ piše samo trenutna pozicija npr. učitelj geografije, a osoba je možda završila samo studij povijesti, ali zbog nedostatka kadra izvodi i geografiju, uzimamo okvirni broj od 1500 ljudi prema podacima iz ranijih istraživanja (Vuk, 2012). Svakako, treba imati na umu da ta brojka varira zbog porodičnih dopusta, bolovanja ili zbog činjenice da su neki geografi na pozicijama ravnatelja. U svakom slučaju uzorak ispitanika čini oko 5 % od ukupnog broja nastavnika geografije. U istraživanju su prednjačile ispitanice sa 71 % (53 ispitanice), dok je muška populacija činila 29 % (22) ispitanika.

Prema dobi najviše je ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju između 31 i 40 godina, čak njih 27 (sl. 10). Najmlađi ispitanici imaju 23 godine, dakle još studiraju, a već imaju posao. Najstariji ispitanik ima 60 godina. Ovakvo stanje može se objasniti činjenicom da se mlađa dobna skupina više koristi internetom i češće su na njemu preko kojeg se istraživanje provodilo. Međutim, to naravno nije generaliziranje te svugdje ima iznimki.

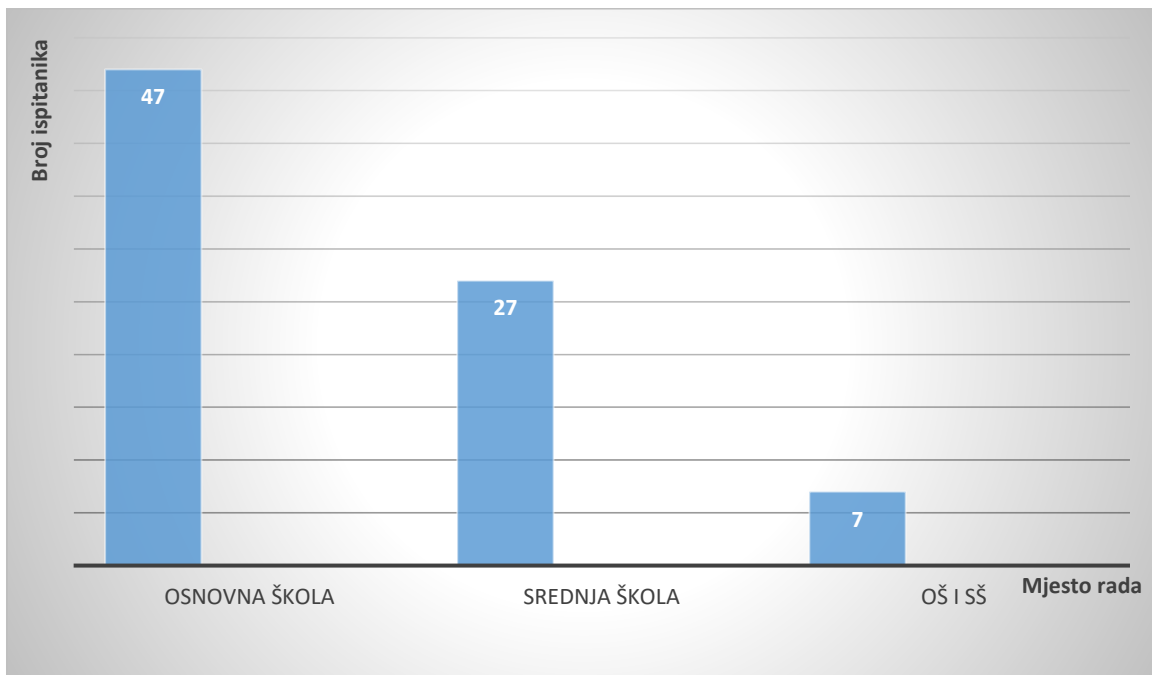


Sl.10. Dobna struktura ispitanika

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

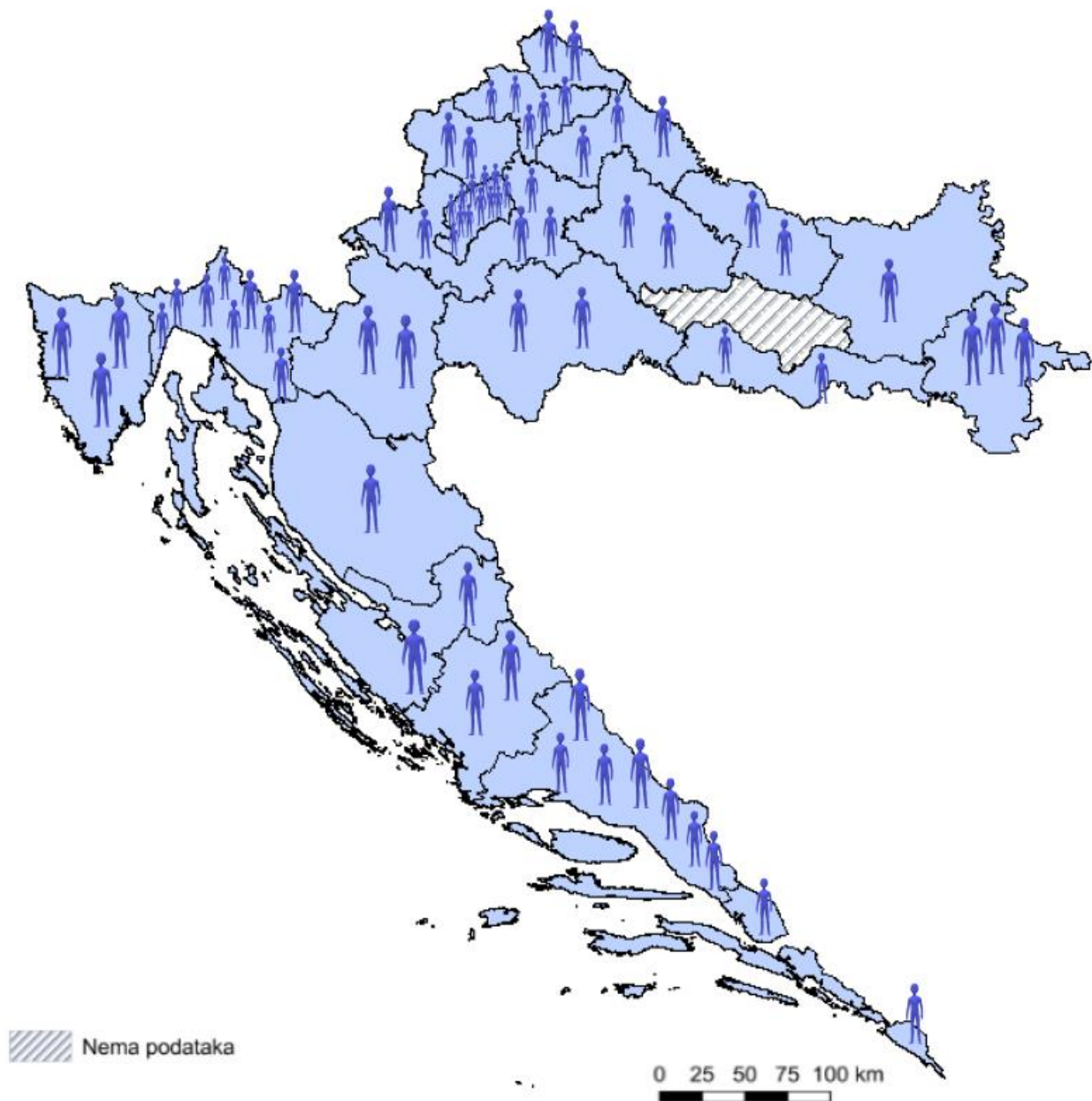
Istraživanje je obuhvaćalo i učitelje u osnovnim školama i nastavnike u srednjim školama. Obzirom da dobar dio nastavnika mora raditi u više škola kako bi imali punu satnicu, u istraživanju se i to ispitalo. Logično je za pretpostaviti da nastavnici koji rade u više škola

nemaju u svakoj iste uvjete te samim time što se moraju seliti nemaju uvijek pri ruci sve dostupne materijale koje bi htjeli iskoristiti u nastavi. Za očekivati je da nemaju svugdje svoje kabinete te da su primjereno opremljeni. Naravno, to ovisi od škole do škole. U ovom je istraživanju stoga sudjelovalo 47 učitelja osnovnih škola i 27 nastavnika u srednjim školama. Ukupno 14 nastavnika radi u dvije ili više osnovnih ili srednjih škola. Od toga njih sedam radi i u osnovnoj školi i u srednjoj školi (sl. 11).



Sl. 11. Broj ispitanika prema tipu škole u kojoj rade
Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

Na sl. 12. prikazana je prostorna raspodjela ispitanika po županijama. Vidimo stoga da je najviše ispitanika iz Grada Zagreba njih dvanaest, zatim iz Primorsko-goranske devet te iz Splitsko-dalmatinske sedam. Daljnje istraživanje vjerojatno bi pokazalo da i najviše nastavnika ima u navedenim županijama. Najmanje ispitanika dolazi iz Ličko-senjske i Osječko-baranjske županije, po jedan. Kao što je već navedeno iz Požeško-slavonske županije nije se pronašao niti jedan ispitanik. Treba napomenuti da ukupan broj ispitanika ovdje prikazanih iznosi 71 obzirom da četiri ispitanika nisu navela mjesto rada.



Sl. 12. Broj ispitanika prema županijama u kojima rade

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019, DGU-SRPJ, 2013

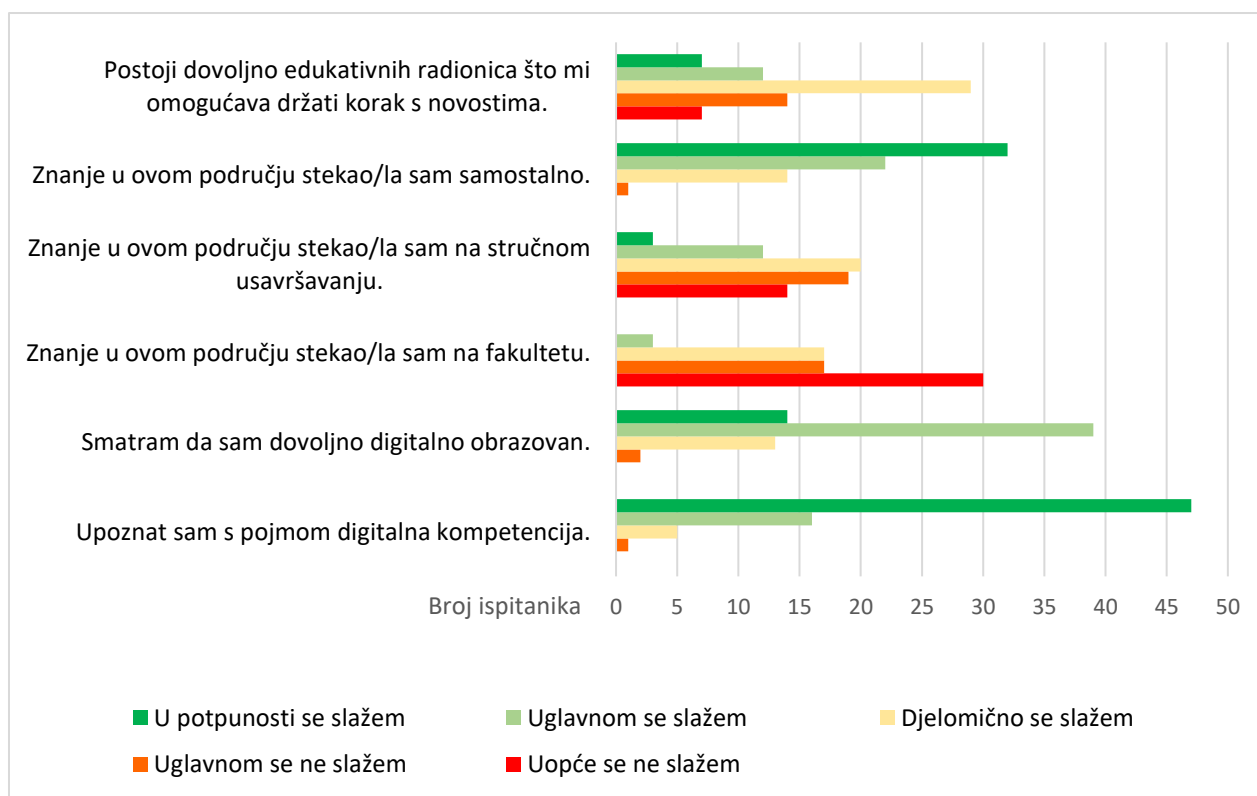
6.1.2. Digitalno obrazovanje nastavnika

U ovom dijelu prvo se ispitivalo koliko su nastavnici uopće upoznati s pojmom digitalna kompetencija, smatraju li sebe dovoljno digitalno obrazovanima te gdje su i kako svoje znanje o tome stekli. Svi odgovori na pitanja prikazani su na sl. 14. Stavovi su se ispitivali Likertovom skalom od 1 do 5 gdje je 1 označavalo *Uopće se ne slažem*, a 5 *U potpunosti se slažem*. Na tvrdnju o upoznatosti s pojmom digitalna kompetencija 68 % ispitanika je odgovorilo da su u potpunosti upoznati. To je značajan postotak, ali ako uzmemo u obzir da je digitalna kompetencija jedna od ključnih za život i rad u ovom stoljeću, taj postotak bi trebao biti mnogo viši. Svi bi barem trebali znati na što se on odnosi.

Međutim, kada dođemo do tvrdnje da ispitanici sami za sebe procijene jesu li dovoljno digitalno obrazovani za obavljanje radnih uređaja i opreme (sl. 13). Njih tek nešto više od polovice (56 %) smatra se uglavnom dobro obrazovanima, a samo 20 % potpuno digitalno obrazovanima. Ono što je zanimljivo jest da nema razlike u odgovorima među mlađom i starijom dobnom skupinom. U mlađoj (21 – 30 godina) i u starijoj (51 - 60 godina) 100 % ispitanika se smatra dovoljno digitalno obrazovanima, dakle nitko nije odgovorio negativno.

Što se tiče načina stjecanja znanja u digitalnom području, 44 % ispitanika nije nikakvo znanje o tome steklo na fakultetu. To ne iznenađuje obzirom da su takvi kolegiji relativno novi i nadamo se da će služiti novim generacijama. Ipak, ono što zabrinjava jest činjenica je samo tri ispitanika navelo da su znanja stekli na stručnom usavršavanju i dvanaest njih koji smatraju da su uglavnom stekli na stručnom usavršavanju, ali ne u potpunosti. Čak 57 % ispitanika se ne slaže s tvrdnjom da su im programi stručnog usavršavanja omogućili razvoj svoje digitalne kompetencije. Sukladno tome približno 80 % ispitanika se slaže da su svoja znanja stekli samostalno.

Nastavljajući se na tu činjenicu, 39 % nastavnika se djelomično slaže da postoji dovoljno edukativnih radionica koje im pomažu da budu u tijeku s novostima. Isto tako 9 % nastavnika se uopće ne slaže s tvrdnjom te je 9 % nastavnika izjavilo da se potpuno slaže da postoji dovoljno radionica.



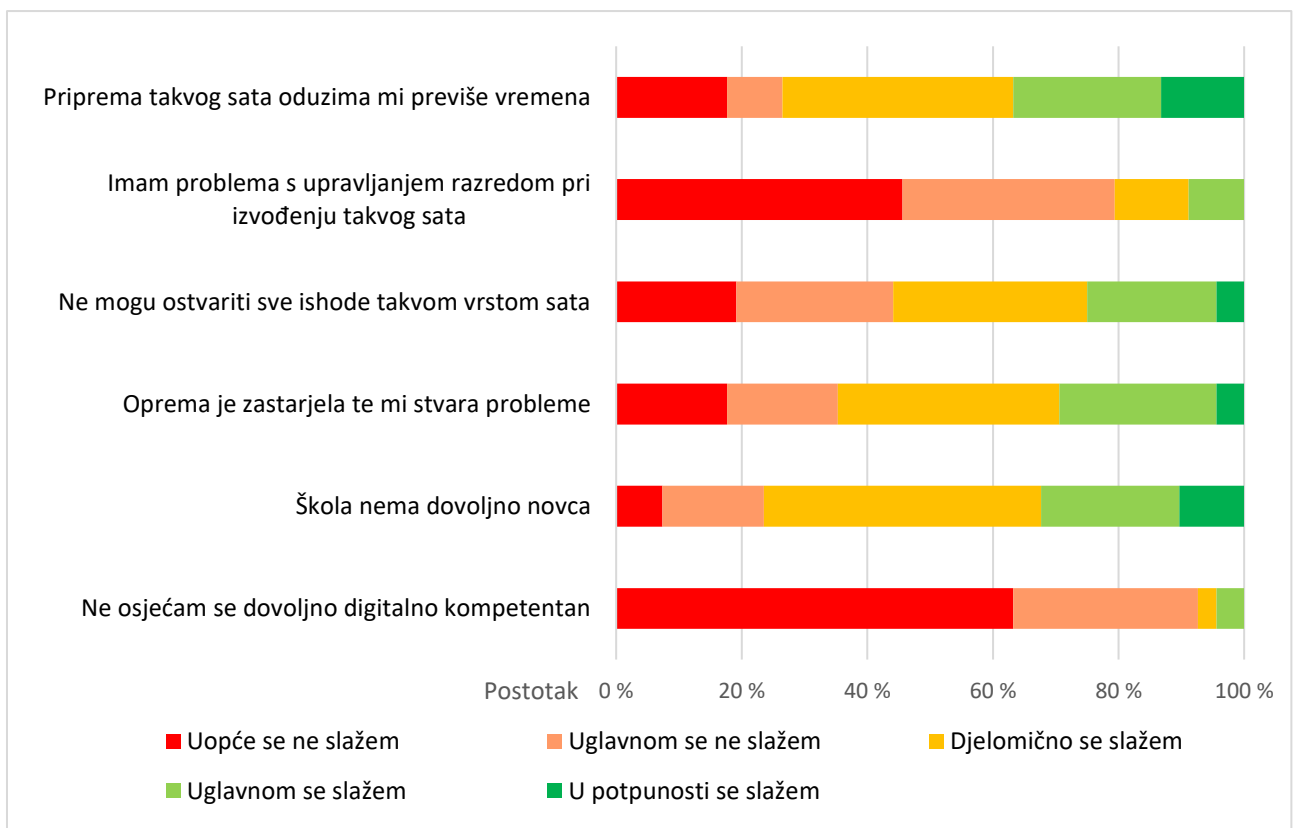
Sl. 13. Ispitivanje stavova o vlastitom digitalnom obrazovanju

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

6.1.3. Poteškoće u izvođenju satova koji uključuju informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT)

Sljedeći dio ankete odnosio se na poteškoće s kojima se nastavnici mogu susresti u izvođenja satova koji uključuju digitalnu tehnologiju (sl. 14). S tvrdnjom da izbjegavaju takve satove jer se ne osjećaju dovoljno digitalno obrazovani ne slaže se 63 % nastavnika što je pozitivno. Samo troje ih je izjavilo da se slaže s tvrdnjom, a ispitanici su imali od 46 - 50 godina. Da je razlog nekorištenja digitalne tehnologije u izvođenju satova financijska situacija škole najviše ispitanika (njih 44 %) djelomično se slaže, dok se 32 % ispitanika slaže s tom tvrdnjom. Analiza je pokazala da postoji razlika između nastavnika koji rade u više škola i onih koji su u samo jednoj. Oko 93 % nastavnika koji rade u više škola slaže se da škola nema dovoljno novca za opremu, a od nastavnika koji rade u jednoj školi njih 83 % slaže se s navedenom tvrdnjom. Sljedeća tvrdnja odnosila se na zastarjelu opremu koja stvara prepreku izvođenju nastavnih sati. Djelomično se slaže s tvrdnjom 35 % ispitanika te isto tako 35 % ispitanika se ne slaže s tvrdnjom da je zastarjela oprema problem. I ovdje postoji razlika među nastavnicima zaposlenima u jednoj i nastavnicima zaposlenim u više škola. Tvrdnju je potvrdilo 67 % nastavnika koji rade u više škola i 45 % koji rade u jednoj. Oko 44 % nastavnika smatra da im

nije problem ostvariti sve ishode takvom vrstom sati, a oko 55 % njih misli da ne može. Pozitivno jest što su nastavnici odlučni u tvrdnji da im izvođenje nastavnih satova uz korištenje IKT-a ne stvara probleme u upravljanju razredom i disciplini. Takav stav zauzelo je 80 % ispitanih nastavnika. Kada usporedimo mlađe (21 - 30 g.) i starije nastavnike (50 - 60 g.) uočavamo da je 70 % mlađih i 62 % starijih odgovorilo da prilikom izvođenja takvog sata nemaju problema s upravljanjem razreda, što nam govori o učinkovitosti tih metoda. Međutim, 37 % nastavnika se slaže i 37 % se djelomično slaže da im priprema takvih satova oduzima previše vremena. Mlađim nastavnicima (21 - 30 g.) priprema takvih satova oduzima više vremena (75 %) nego starijima (51 - 60 g.) – 62 %. Uzroke tome možemo potražiti u činjenici da je mlađih ispitanika bilo više nego starijih te da se mlađi više posvećuju takvim pripremama jer raspolažu većim znanjem. Nikako ne smijemo generalizirati, ali treba imati na umu i činjenicu da su u ovom *online* istraživanju sudjelovali samo nastavnici s pristupom računalu. Dakle, sigurno postoji izvjestan broj onih nastavnika koji zaziru od tehnologije.



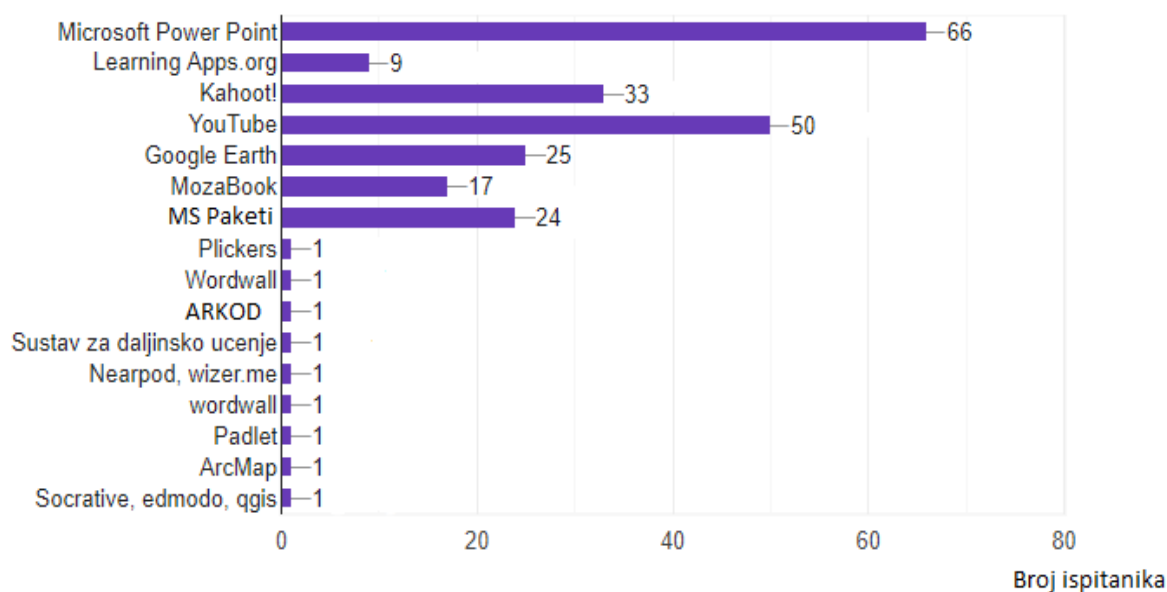
Sl. 14. Ispitivanje stavova nastavnika o poteškoćama u izvođenju nastavnih satova koji uključuju korištenje IKT-a

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

6.1.4. Digitalni alati korišteni u pripremi i izvođenju nastave

Kako bismo što bolje utvrdili koliko su nastavnici geografije digitalno kompetentni, ispitivalo se kojim sredstvima, alatima i programima se služe za pripremu nastave, a koje koriste u nastavi tijekom izvođenja sata.

Nastavnike se zamolilo da označe tri alata koja najčešće koriste, a na sl. 15. prikazani su digitalni alati koje nastavnici najčešće koriste kao pomoć u izvođenju nastave. Tri najkorištenija alata su PowerPoint (97 %), YouTube (73 %) i Kahoot! (48 %). Nakon njih slijedi Google Earth, ostali Microsoft Office paketi, Mozabook i Learning Apps.org. To su bile ponuđene aplikacije u anketi. Međutim, postojala je mogućnost dopune ukoliko koriste neki drugi alat koji nije bio naveden u anketi. Ispitanicu su naveli da u nastavi koriste i sljedeće aplikacije: Plickers, Wordwall, sustav za daljinsko učenje, Nearpod, Wizer.me, Padlet, ArcMap, QGIS, Edmodo, Socrative.



Sl.15. Najčešće korišteni alati i programi u izvođenju nastave geografije

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

Nakon toga tražilo se od ispitanika da označe tri najčešće aplikacije, programa ili alata koja koriste za vlastitu pripremu satova. Iz tab. 3. vidljivo je da je uvjerljivo najkorišteniji program PowerPoint jer su svi ispitanici njega označili kao jedan od najkorištenijih programa. Drugo mjesto zauzeli su MS Office paketi poput Worda i Excela sa 68 % odgovora. Odmah nakon toga slijedi YouTube koji su označila 62 % ispitanika. Slijedi Google Maps (35 %), QGIS/GIS

(14 %), Paint (12 %) i Photoshop (3 %). Najmanji broj ispitanika navodi ARKOD Preglednik – topografske karte, Nearpod, Socrative (1,3 % odgovora odnosno po jedan ispitanik).

Iako je PowerPoint doista jako praktičan alat, malo zabrinjava dobiveni postotak. Trebalo bi ipak pripaziti da on nije osnova baš svakog sata te da se nastavnici upoznaju s nekim drugim alatima koji im mogu olakšati pripremu, ali i učiniti nastavne satove što raznovrsnijim kako bi i njima i učenicima motivacija ostala visoka.

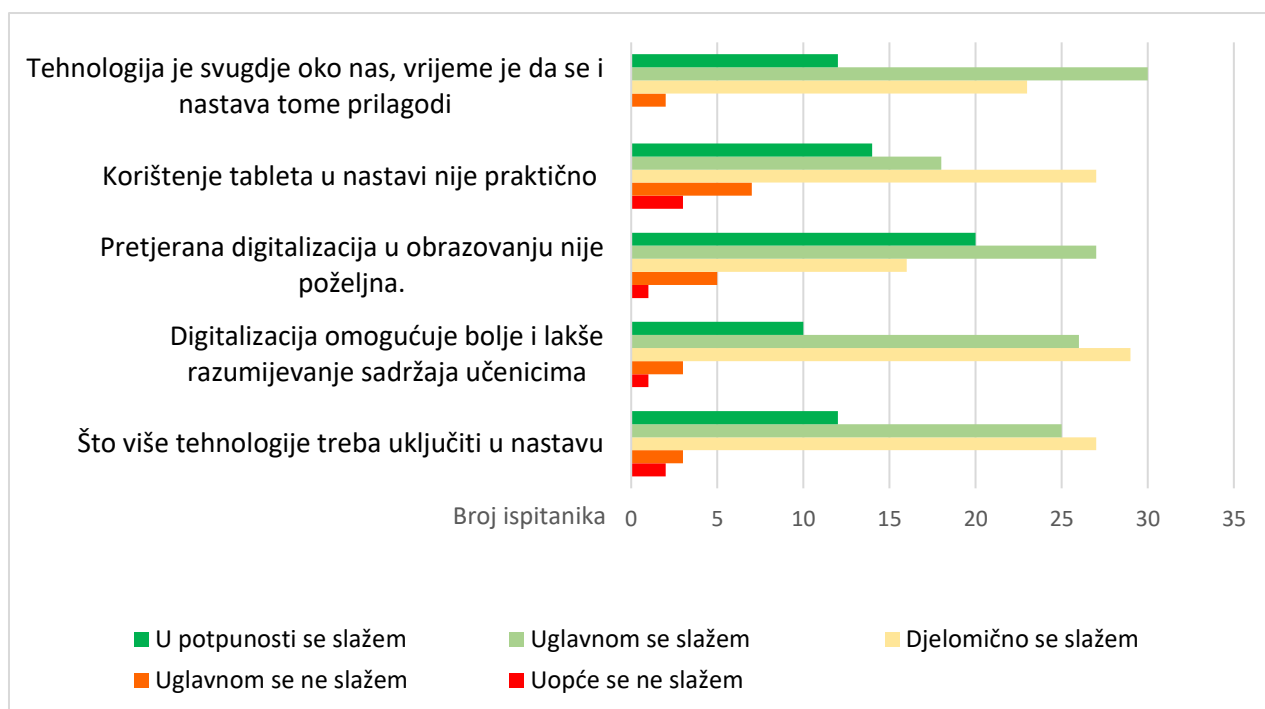
Tab. 3. Najčešće korištene aplikacije za pripremu nastave geografije

	Korištene aplikacije	Broj ispitanika	Postotak ispitanika (%)
1.	PowerPoint	75	100
2.	MS Office (Word, Excel, Access)	51	68
3.	YouTube	47	62
4.	Google Maps	26	35
5.	QGIS/GIS	11	14
6.	Paint	9	12
7.	Photoshop	2	3
8.	ARKOD Preglednik – topografske karte	1	1,3
9.	Nearpod	1	1,3
10.	Socrative	1	1,3

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

6.1.5. Stavovi nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju

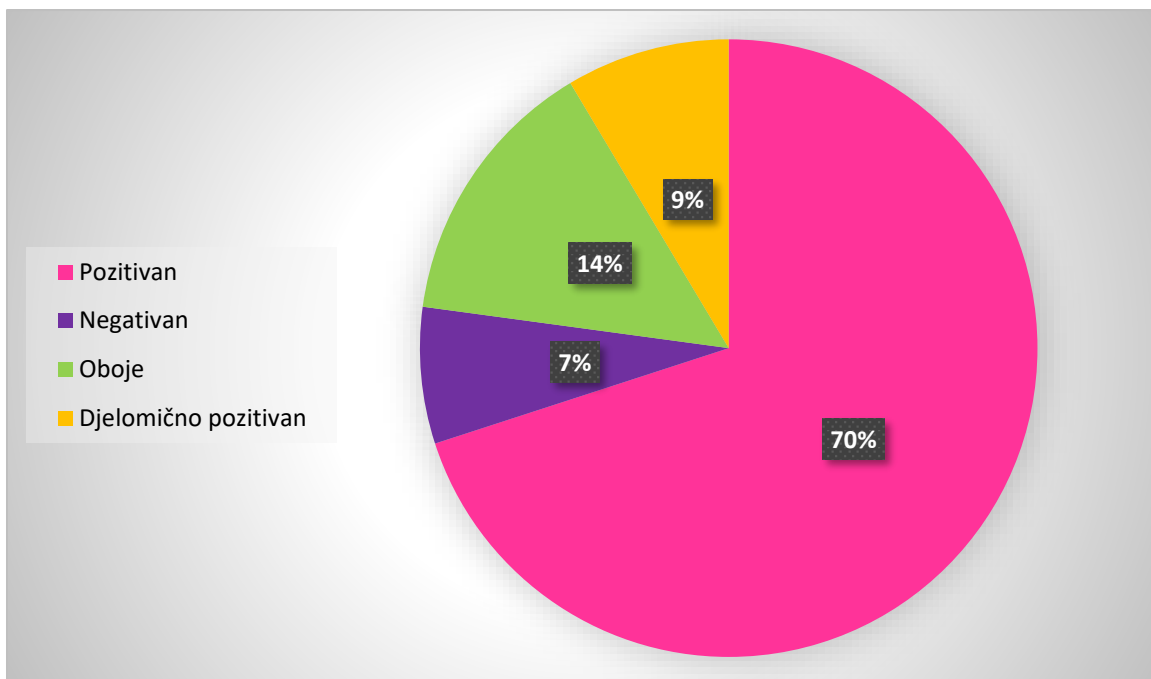
Pri kraju ankete ispitivali su se stavovi nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju općenito. Na sl. 16. vidljive su neke izabrane tvrdnje i odgovori na njih. Da što više tehnologije treba uključiti u nastavu podržava 54 % nastavnika, a 40 % se djelomično slaže. Da digitalizacija omogućuje bolje i lakše razumijevanje sadržaja učenicima misli 52 % nastavnika, a 43 % se djelomično slaže. Kao što se moglo očekivati, 70 % nastavnika smatra da pretjerana digitalizacija u obrazovanju nije poželjna. Također, nastavnici su potvrdili tvrdnju da korištenje tableta u nastavi nije praktično. Njih 47 % se slaže, a 40 % djelomično slaže s tom tvrdnjom. Posljednja tvrdnja odnosila se na činjenicu da je tehnologija svugdje oko nas pa je vrijeme i da se nastava geografije tome prilagodi. Tu tvrdnju podržava 62 % ispitanika, a djelomično se slaže 33 %. Zanimljivo jest da nitko nije odgovorio da se uopće ne slaže, što nam ipak govori da su nastavnici svjesni važnosti tehnologije u današnjem svijetu te da joj se ne opiru.



Sl. 16. Ispitivanje stavova nastavnika geografije o digitalizaciji u obrazovanju

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

Na sl. 17. prikazani su odgovori na otvoreno pitanje smatraju li digitalizaciju u obrazovanju pozitivnom ili negativnom i zašto. Treba naglasiti da odgovaranje na ovo pitanje nije bilo obavezno te da je unatoč tome 70 od 75 ispitanika odgovorilo na njega. Kao što vidimo čak 70 % ispitanika odnosno njih 49 smatra digitalizaciju u obrazovanju pozitivnom. Samo sedam posto ispitanika smatra digitalizaciju isključivo negativnom, a 14 % je smatraju i pozitivnom i negativnom. Dio ispitanika (9 %) naveo je kao odgovor da je digitalizacija djelomično pozitivna.



Sl. 17. Stavovi nastavnika geografije o digitalizaciji u obrazovanju

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

Navest će se par izdvojenih odgovora koji pojašnjavaju svaku tvrdnju.

- Smatram digitalizaciju u obrazovanju pozitivnom:

„Zbog vizualizacije nekih pojava i procesa koji se teško mogu inače opisati samo riječima ili slikom.“

„Nastava i obrazovanje moraju biti u korak s vremenom. Učenici ne mogu kod kuće živjeti u 2019., a u školi u 1999.“

„U modernom svijetu u kakvom živimo djeca će neke procese, pojave lakše savladati uz upotrebu digitalnih alata.“

„Digitalizacija u nastavi je pozitivna, međutim potrebno ju je pametno provoditi uvažavajući obilježja skupine učenika i planirane ishode. Svakako doprinosi motivaciji učenika te olakšava njihov istraživački rad. U današnje vrijeme osoba nakon završene srednje škole nije pismena ukoliko se ne zna koristiti tehnologijom u obavljanju posla za koji se školovala i primjerenu komunikaciju s drugima.“

- Smatram digitalizaciju u obrazovanju negativnom:

„Unatoč odličnim mogućnostima koje pruža IKT, učenici trebaju svladati komunikacijske vještine i finu motoriku, a IKT najčešće te vještine sputava.“

„Nalazim više negativnih strana. Učenici su ionako mnogo usmjereni na digitalne sadržaje, a škola neka ostane poveznica s pisanom riječi.“

„Odvlači previše pažnju učenika.“

„Negativnom jer u geografiji se premalo radi na praktičnom znanju što je po mom sudu bitnije od digitalizacije.“

- Smatram digitalizaciju u obrazovanju i pozitivnom i negativnom:

„Korištenje IKT-a u tom smislu može olakšati stjecanje nekih ishoda. Ipak, IKT nije savršen i u sebi ima neke nedostatke tako da treba biti oprezan prilikom njezine upotrebe.“

„Ona ako se koristi na ispravan način može dati izvrsne rezultate. U suprotnom može izazvati pasivno sudjelovanje učenika.“

„Pozitivnom jer su djeca cesto generalno loša u korištenju tehnologija u bilo koje svrhe osim igranja igrica, pa će ih to obrazovati u tom smjeru i steći će znanja koja će moći primjenjivati tokom života. Negativnom zato što se neke stvari ne mogu izvoditi na računalima i ne smiju se i ne trebaju potpuno zapustiti svi ostali načini poučavanja.“

- Smatram digitalizaciju u obrazovanju djelomično pozitivnom:

„Kada bi digitalizacija uključivala GIS, odlične tablete i sl. u SVIM školama onda bi bila pozitivna.“

„Treba je uvoditi, ali postepeno.“

„Digitalizacija mnogo toga u nastavi geografije omogućava. Ako ju se koristi dozirano i sa svrhom, smatram da može učiniti nastavu zanimljivijom i dinamičnijom.“

6.1.6. Učestalost i način primjene digitalizacije u nastavi

U anketi se među ostalom htjelo ispitati što nastavnici misle o tome koliko često se treba digitalna tehnologija koristiti u nastavi te na koji način. I ovo je pitanje bilo je otvorenog tipa i označeno kao neobvezno. Iako nije bilo označeno kao obavezno, od 75 ispitanika čak 71 je odgovorilo na njega. To pokazuje koliko je nastavnicima stalo izraziti svoje mišljenje i koliko je bitno da ih netko poslušaju. Obzirom da je bilo mnogo opširnih odgovora izdvojiti će se nekoliko njih koji predstavljaju većinu.

„Umjereno. Tehnologiju bi u nastavi trebalo koristiti za nastavne jedinice u kojima je tehnologija potrebna, a ne forsirati upotrebu tehnologije na svim satovima na kojima je potrebna i nepotrebna.“

„Smatram da se tehnologija treba koristiti jer omogućava bolje predočavanje pojmova, prostora i različitosti, ali ne u potpunosti. Nastava mora obuhvaćati sve oblike i metode nastave jer inače postaje monotona i dosadna.“

„Korištenje tehnologije je apsolutno poželjno i nužno. Međutim, treba imati mjeru i procijeniti kada je bolje držati se "starih" nastavnih sredstva i pomagala, a kada uključiti IKT.“

„Tehnologija bi trebala biti zastupljena u svim oblicima rada u nastavi jer je učenicima zanimljiviji takav način rada, a samostalna upotreba tehnologije ih uči praktičnim vještinama za budućnost. No, ipak smatram lošim izbaciti analogne sadržaje iz nastave.“

„Za prikupljanje informacija i prikazivanje primjera, koristiti prema potrebi ali ne zaboraviti "čitati i pisati (rukom)".“

„Ona treba biti samo dio aktivnosti na satu. Koliko? Ovisi o tipu sata, predznanju učenika, vremenu...Tehnologija je pomoćni alat, a ne osnova nastavnog procesa.“

„Tehnologija je dobar način da se brzo dođe do informacija, da se one obrađuju i prikazuju na različite načine te primjenjuju u rješavanju problema. Mislim da je najbolja formula umjerena primjena tehnologije i raznolikost pristupa učenju.“

Uvijek je dobro poslušati mišljenja drugih kolega, a iz gore navedenih uočava se jednaki obrazac. Od tehnologije ne zaziru, naprotiv smatraju ju korisnom u nastavi, međutim navode da je umjerenost ključna. Tehnologiju treba znati iskoristiti na pravilan način, bez pretjerivanja. Ne smijemo dopustiti da učenici zaborave obavljati neke aktivnosti i učiti bez tehnologije jer samo kratkotrajan nestanak struje može učiniti štetu. Obzirom da je tehnologija ipak jako osjetljiva učenici bi trebali znati i snaći se u svijetu bez nje, ali naravno znati i iskoristiti njene prednosti. Pozitivo i pohvalno je razmišljanje većine nastavnika koji su sudjelovali u ovom istraživanju, a nadamo se da i oni koji nisu sudjelovali u istraživanju imaju slične stavove.

6.2. Intervju

Anketa ne pruža dublji uvid u odgovore, već nam daje okvirne smjernice. Stoga je nužno bilo provesti nekoliko intervjuova kako bi se dopunili odgovori dobiveni u anketi te pobliže objasnili. Intervjuirana su četiri ispitanika područja Grada Zagreba koji su imali 23, 37, 39 i 42 godine. Dvoje ispitanika radi u osnovnoj školi, jedan u osnovnoj i srednjoj školi te jedan u srednjoj školi. Zbog poštivanja anonimnosti ispitanika nisu navedena imena škola niti njihova osobna imena. Svi su intervjui provedeni u mjesecu svibnju, točnije 15., 17., 21. i 29. svibnja 2019. godine.

Intervju je bio polustrukturiranog tipa (prilog 2), što znači da je postavljeno po pet pitanja koja su služila za usmjeravanje razgovora, međutim ukoliko su ispitanici htjeli nešto posebno naglasiti i to se uzelo u obzir.

Sada će se dati prikaz nekoliko odgovora za svako od postavljenih pitanja te kratki zaključak o tome što su svi ispitanici istaknuli.

Prvo pitanje odnosilo se na upoznatost s pojmom digitalna kompetencija te gdje su za njega čuli.

„ Da, mogu sasvim sigurno reći da znam što taj pojam obuhvaća. To nije nešto od jučer tako da unazad dosta godina se o tome priča pa se ne mogu točno sjetiti gdje sam prvi put čula za njega.“ (A. M., 39)

„ Za taj pojam sam prvo čuo iz medija, a onda na faksu. Moram priznati da dok nisam počeo raditi u nastavi nisam bio točno siguran pod što se sve misli. Zapravo nisam bio svjestan širine tog pojma, ali sada nema dvojbe više. Uživam u radu koji koristi tehnologija jer je to naša svakodnevnica, a i učenicima su takvi satovi zanimljiviji.“ (K. T., 23)

Drugo pitanje tražilo je od ispitanika da procijene jesu li sami dovoljno digitalno kompetentni te koliko im je ta kompetencija bitna.

„ Pa, iskreno rekla bih da jesam. Naravno, ništa od toga se nije učilo u za vrijeme mog studija, ali tehnologija nas je sustigla u životu, pa se tako unosila i u učionicu. Stoga sam uvijek nastojala biti u trendu. Smatram važnim tu kompetenciju, ali isto tako trebalo bi se ipak vratiti i nekim „starim“ vrijednostima i ne dopustiti da nas ona „pojede“. (S. J. 42)

„ Ne bih se usudio reći da sam potpuno digitalno kompetentan. Tehnologija se jako brzo razvija i ima toliko stvari za koje nisam ni čuo koliko se god trudio držati korak. Osnove znam i spreman

sam učiti, međutim uz sve obveze ne mogu previše vremena tome posvećivati. Svakako smatram važnim to, ali mislim da nije kraj svijeta ako se ne koristi stalno u nastavi.“ (I. R., 37)

Treće pitanje odnosilo se na probleme i poteškoće koji utječu na korištenje digitalne tehnologije u nastavi geografije.

„ Čuj, to ti je uvijek lutrija. Hoće li raditi projektor ili ne. Koliko god puta dosad sam rekao školi da nam treba novi još nije stigao. Kada i radi, loše je namješten tako da je previsoko i nije na sredini pa svi učenici ne mogu dobro vidjeti.“ (I. R., 37)

„ Imam sreću pa imam nastavu u informatičkoj učionici što otvara prednosti dosta, ali uvijek se nađe da neki kompjuter ne radi pa učenici moraju skupa. Tako da npr. testovi na kompu ne dolaze u obzir. Računala su isto malo usporena pa to treba imati na umu kad im dajem zadatak. Dotaknuo bi se tableta u nastavi. Smatram to jako nepraktičnim jer nisu svi učenici u stanju paziti na njih, pa je tu problem s punjačima i slično. Smatram da bi se u školama trebalo isključivo raditi na kompjuterima.“ (K. T., 23)

Četvrto pitanje ispitalo je jesu li stručna usavršavanja dovoljno edukativna za razvijanje digitalne kompetencije.

„Stvarno nastojim ići što više mogu i birati upravo takve teme jer sam tu „najtanji“, među korisnijima su mi seminari na Geografskom odsjeku, uvijek nešto novo čujem. Svejedno smatram da bi se više toga moglo organizirati da mi praktično radimo. I bilo bi super da ima nekakav priručnik sa svime aktualnim za tu godinu npr. što je korisno koristiti, koje sadržaje kako prikazati. Najgore mi je kad moram na sto strana tražiti jer neman toliko vremena.“ (I. R., 37)

„ Oh, definitivno nam nedostaje takvih sadržaja. Znam dosta kolega koji bi rado išli na neke seminare koji bi nam zaista koristili. Puno više bi trebalo toga, da zaista mi naučimo koristiti sve te mogućnosti kojih ima još mnogo više nego na čemu većina ostaje.“ (A. M., 39)

Posljednje pitanje tražilo je ispitanike da objasne svoj stav općenito o digitalizaciji u obrazovanju.

„Omogućuje nam fantastične stvari, nešto što nismo mogli ni zamisliti pred koju godinu. Svakako da onda to olakšava i nama pripremu i učenicima učenje, međutim ne zahtijevaju svi sadržaji iste nastavne metode. Treba biti raznovrstan i ne dopustiti da tehnologija prevladava. Važno je pronaći pravi balans. Inače je smatram pozitivnom i naši učenici svakako moraju znati služiti se tim stvarima. To je ipak budućnost htjeli mi to ili ne.“ (S. J. 42)

„Smatram je pozitivnom i trebamo biti u koraku s razvijenim državama, ali prvo se treba poraditi na uvjetima za to. Nemaju sve škole uvjete za to, a smatram da u 21.stoljeću bi sve škole trebale imati adekvatnu digitalnu opremu. Koja radi. To nije bauk, samo treba imati mjeru i znati što želimo postići. Onda učenici uživaju i surađuju, nikad nemam problema s takvim satovima što se discipline tiče.“ (K. T., 23)

Odgovori ispitanika koji su sudjelovali u intervjuu uglavnom su slični odgovorima dobivenim anketiranjem. Ispitani nastavnici geografije svjesni su da je tehnologija dio našeg života i dio budućnosti te da se i mi sami moramo prilagoditi, a ponajviše kako bismo osposobili naše najmlađe za život u takvom svijetu. Isto tako, slažu se da u nastavi geografije tehnologija može imati veliku i korisnu primjenu obzirom da su neki procesi i pojave učenicima katkad apstraktni za shvatiti. Predočavanje takvih sadržaja tehnologija značajno olakšava. Svakako treba paziti da se ona ne koristi baš za sve sadržaje. Istaknuta je važnost funkcionalne opremljenosti škola, ali većinu ne sprječava da održavaju takve satove, ali im zna stvarati poteškoće. Korisno bi bilo imati više edukativnih seminara i radionica, a digitalizaciju u obrazovanju generalno smatraju pozitivnom.

7. RASPRAVA

Ukoliko se osvrnemo na istraživanja koja su dosad provedena te na istraživanje prikazano u radu, uočavamo nekoliko dodirnih točaka. Sva dosadašnja istraživanja ukazala su na važnost razvijenosti digitalne kompetencije nastavnika, kako bi onda to znanje mogli prenijeti učenicima. U SAD-u i Skandinaviji računala se odavno koriste u učionicama te su istraživanja na tu temu počela pred oko 20 godina. I u starijim i u novijim istraživanjima navodi se važnost stručnog usavršavanja. Ono je bitno za nastavnike koji to znanje nisu imali mogućnost steći na fakultetu, a još uvijek je većina takvih nastavnika. Ističe se koliko je bitno imati dobro osmišljena i korisna stručna usavršavanja. Važno je da nastavnici na njima rade i uče o nečemu što je doista primjenjivo u učionici. Dakle, takva su usavršavanja ključna za kompetentnost nastavnika te trebaju biti usmjerena na stvarne potrebe (Krumsvik, 2014). Nastavnici ne bi trebali gubiti vrijeme tražeći koja znanja gdje mogu steći.

Iz provedenog istraživanja zaključujemo da nastavnici geografije u Republici Hrvatskoj, također smatraju digitalnu kompetenciju važnom te da su svjesni da moraju oni biti u korak s vremenom u pripremanju i realizaciji suvremene nastave geografije. Unatoč, možda nekakvoj slici koju dobivamo iz medija da se nastavnici bune protiv digitalizacije u školi i slično, u ovom se istraživanju pokazalo da velika većina ima pozitivno mišljenje o tome. Naglašavaju, međutim da je važno da sve škole imaju kvalitetnu opremu, ali većinu ispitanika tehnička oprema nije sprječavala u izvođenju nastavnih satova koji uključuju korištenje digitalne tehnologije. Moramo imati na umu da su možda nastavnici geografije otvoreniji digitalnim sadržajima jer je za uspješno usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda nužno načelo zornosti. Naravno, svaki nastavni predmet može imati koristi od digitalizacije u pravom obliku, a najviše ovisi o umijeću nastavnika.

U RH svakako nedostaje istraživanja na ovu temu te će ih u budućnosti sigurno biti više. Jedan od problema s kojima se susrećemo u istraživanju jest kako zapravo mjeriti digitalnu kompetenciju nastavnika. Kako odrediti tko je koliko kompetentan, kako znati s koliko znanja o tome nastavnici stječu na fakultetu. To su neka od pitanja za buduća istraživanja. Neka istraživanja su već na tragu toga te se pokušava osmisliti instrumente ili okvire koji bi mogli mjeriti digitalnu kompetenciju nastavnika (Instefjord i Munthe, 2017).

U ovom istraživanju nastavnici geografije procjenjivali su svoje digitalne kompetencije. Obzirom da je anketa bila anonimna, samoprocjene smatramo realnima. Vidjeli smo da se velika većina smatra dovoljno digitalno kompetentnima, međutim ako analiziramo najčešće

korištene alate u nastavi i u pripremi nastave dolazimo do nekih drugih zaključaka. Uvjerljivo prednjači korištenje PowerPointa, a onda YouTubea. U svakom slučaju i to je dobro služenje tehnologijom, ako se koristi dobro osmišljeno i u svrhu ostvarivanja ishoda. Međutim, ako se nastavni sat svede na to da nastavnik pokrene prezentacije koje čak sam nije niti napravio i ponekad prezentira neki video isječak na internetu, možemo li zaista reći da posjeduje digitalnu kompetenciju? Odgovor je negativan. Kao što je ranije prikazano, digitalna kompetencija uključuje mnogo više od toga. Nastavnik prvo mora biti sposoban aktivno koristiti tehnologiju u radu, znati odabrati najprikladnije alate i pritom ostvariti planirane ishode učenja. Također mora znati sam stvoriti i kreirati određene digitalne sadržaje te prepoznati i riješiti problem koristeći se tehnologijom (Priručnik za korištenje Okvira, 2016). Međutim, to nije sve. Sve to je samo preduvjet koji nastavnici moraju ispuniti kako bi osposobili svoje učenike da budu digitalno kompetentni. Naravno, da nam digitalni sadržaji omogućuju lakše objašnjavanje i predočavanje učenicima određenog dijela nastavnog sadržaja, a istraživanja su pokazala da je učinkovitost poučavanja nastavnika visoko povezana s digitalnom kompetencijom (Tondeur i dr., 2017). No ključno je poučiti učenike kako da sami razvijaju digitalnu kompetenciju. Pokazati im da nije tehnologija samo za igrice i društvene mreže, pokazati im kako učiti na internetu, kako izraditi nešto, kako prikupiti informacije. Važno je da znaju gdje pronaći točne podatke koji će im trebati kada znanja izblijede ili se nešto promijeni (u geografiji su promjene svakodnevne). Škola mora učenicima omogućiti stjecanje znanja i razvijanje kompetencija koje će im pomoći da se snađu u ovom stoljeću (Vrkić Dimić, 2013). Tehnologija se ubrzano razvija stoga i nastavnici i učenici trebaju kontinuirano dopunjavati kompetencije. Već sada kasnimo za razvijenim državama po pitanju digitalizacije u obrazovanju, stoga su nužne daljnje aktivnosti za njezinu uspješnu implementaciju. Nije cilj u razred uvesti tablete i e-Dnevnike, a da se nastavnici muče kako se koristiti njima. Sve promjene koje se uvode trebaju prvo uključiti obrazovanje nastavnika. Loomen je dobro zamišljen kao stručno usavršavanje, međutim dio nastavnika pokazuje nezadovoljstvo njime, no to je tema nekog drugog istraživanja, ali koje je nužno kako bi se utvrdila mišljenja i potrebe učitelja te ponudilo oblike i sadržaje stručnih usavršavanja sukladno potrebama. Generalno, nastavnici geografije u RH imaju pozitivne stavove prema digitalizaciji i spremni su raditi na tome da se tehnologija uspješno i sa svrhom implementira u obrazovni proces.

8. ZAKLJUČAK

U zaključku ćemo se referirati na hipoteze postavljene u uvodnom dijelu rada i na kraju rada navesti nekoliko zaključnih misli.

Prva hipoteza da nastavnici geografije RH sebe smatraju nedovoljno digitalno kompetentnima je odbačena. Nakon provedenog istraživanja ustanovljeno je da većina ispitanih nastavnika, dakle više od polovice, smatra sebe dovoljno digitalno kompetentnima. Važno bi bilo istražiti kolika je stvarna ta kompetencija. Svakako je pozitivno što smatraju da drže korak s razvojem tehnologije i njenom primjenom u obrazovanju.

Druga hipoteza pretpostavljala je da nastavnicima nedostaje stručnih usavršavanja na kojima bi razvijali digitalne kompetencije. Rezultati su pokazali da su većinu znanja ispitanici stekli samostalno te da im stručna usavršavanja nisu bila od prevelike koristi. Stoga je ova hipoteza potvrđena.

Treća hipoteza pretpostavljala je da je najveća prepreka u izvođenju nastavnih satova geografije koji uključuju primjenu IKT-a tehničke prirode. Dakle, nedostatna i neispravna tehnička oprema i slično. Nastavnici su se izjasnili da imaju poteškoće s opremom, projektorima, računalima i dr., međutim to ih ne sprječava da izvode takve satove, pa se ova hipoteza može odbaciti.

Četvrta hipoteza pretpostavljala je da nastavnici geografije smatraju da satovi koji uključuju korištenje IKT-a ne mogu ostvariti sve planirane ishode učenja. Rezultati istraživanja pokazali su da više od polovice ispitanika smatra da ukoliko koriste digitalnu tehnologiju na satu ne mogu ostvariti sve ishode. Ova hipoteza je stoga potvrđena.

Peta hipoteza glasila je da korištenje IKT-a u izvođenju nastave geografije otežava upravljanje razredom. Na sreću nastavnici su prilično odlučno izjavili da nemaju problema u upravljanju razredom prilikom izvođenja nastavnih satova geografije koji uključuju korištenje digitalne tehnologije. Sukladno tom i ova posljednja hipoteza je odbačena.

Obzirom na nepostojanje sličnih istraživanja o digitalnoj kompetenciji nastavnika u Hrvatskoj, a još manje nastavnika geografije, ovaj rad može biti dobra podloga za daljnja istraživanja. Rad je ukazao na buduće smjernice koje bi se trebale pobliže i detaljnije istražiti te na puno većem uzorku i istraživanju koje prelazi obuhvat diplomskog rada. Uvidjelo se da su nastavnici geografije upoznati s pojmom digitalna kompetencija, da ne prežu od uporabe tehnologije u nastavi, međutim da su ipak i dalje oprezni. Velika većina zaključila je da je digitalizacija generalno pozitivna, međutim da je treba koristiti s mjerom i u prave svrhe. Ono na čemu bi se

još trebalo poraditi su kvalitetnije usmjerena stručna usavršavanja. Za organizaciju takvih usavršavanja nužno je provesti sličnu anketu među nastavnicima kako bi se utvrdile potrebe i prema tome oblikovala usavršavanja i radionice.

Činjenica jest da je digitalna kompetencija ključna za snalaženje u životu, ali i uvjet za napredak i opstanak na tržištu rada u ovom stoljeću. Razvijene države uvidjele su njenu važnost te je vrijeme da i Hrvatska čvršće zakorači u tom smjeru. Prvo se svakako treba poraditi na obrazovanju nastavnika što na fakultetu, što putem stručnog usavršavanja, a onda usmjeriti na kvalitetan i efikasan proces stjecanja znanja i razvijanja vještina kod učenika. Važno je naučiti ih svim dobrobitima tehnologije i ukazati na moguće opasnosti. Promjene ne bi trebale najkasnije u škole dolaziti. One trebaju biti predvodnici budućnosti i žarišta razvoja novih znanja.

Umovi današnjih učenika funkcioniraju potpuno drugačije od naših, stoga im se prilagodimo, dajmo im potrebna znanja, ali omogućimo da učenje bude izazovno i zanimljivo. Iskoristimo alate koje nam tehnologija pruža na najbolji mogući način.

LITERATURA

1. Bogнар, B., 2006: Akcijska istraživanja u školi, *Odgojne znanosti*, 8 (1), 209 – 277
2. Chen, W. , Lim, C., Tan, A.,, 2010: *Pre-Service Teachers' ICT Experiences and Competencies: New Generation of Teachers in Digital Age*, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore, https://www.researchgate.net/publication/229014654_Pre-Service_Teachers'_ICT_Experiences_and_Competencies_New_Generation_of_Teachers_in_Digital_Age, (05. 05. 2019.)
3. Diković, M., 2013: Ključne kompetencije učitelja u odgoju i obrazovanju za građanstvo, *Život i škola*, br. 29 (1), 326. – 340., <https://hrcak.srce.hr/file/179522>, (11. 05. 2019.)
4. Fosnot, C., Perry, R., 2005: *Constructivism: A psychological theory of learning*, (pp. 8-33), New York, NY: Teacher College Press,
5. Instefjord, E., Munthe, E., 2017: *Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education*, *Teaching and Teacher Education* 67 (2017) 37e45, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X16302888>, (03. 05. 2019.)
6. Klein, M., i sur, 2008: *The Technological Revolution, in The Newsletter of Foreign Policy*, Research Institute, Vol.13, No. 18, https://ipfs.io/ipfs/.../wiki/Technological_revolution.html, (17. 05. 2019.)
7. Koch, L., 2008: *Nichtquantifizierbare lehrereigenschaften*, University of Bayreuth, Faculty of Cultural Studies, Bayreuth, Germany, *Odgojne znanosti* Vol. 10, br. 1, 2008, str. 23-38, Izvorni znanstveni članak, <https://hrcak.srce.hr/file/44964>, (10. 05. 2019.)
8. Krumsvik, R., 2014: *Teacher educators' digital competence*, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58:3, 269-280, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2012.726273>, (03. 06. 2019.)
9. Kyriacou, C., 1991: *Temeljna nastavna umijeća: Metodčki priručnik za uspješno poučavanje i učenje*, Educa, Zagreb, https://books.google.hr/books/about/Temeljna_nastavna_umije%C4%87a.html?id=EA_njJ&redir_esc=y, (13. 05. 2019.)
10. March, T., 2006: *The new www: Whatever, whenever, wherever*, *Educational leadership*, 63 (4), 14-19

11. Matijević, M., Bilić, V., Opić, S., 2016: *Pedagogija za učitelje i nastavnike*, Učiteljski fakultet, Školska knjiga, Zagreb
12. Matijević, M., Topolovčan, T., 2017: *Multimedijska didaktika*, Učiteljski fakultet, Školska knjiga, Zagreb, 66.-70.str.
13. *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2010, https://www.azoo.hr/images/stories/dokumenti/Nacionalni_okvirni_kurikulum.pdf, (20. 05. 2019.)
14. *Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja*, Carnet, e-Škole, Zagreb, 2016, https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf, (07. 05. 2019.)
15. Pianfetti, E., 2001: *Teachers and Technology: Digital Literacy through Professional Development*, Language Arts, Vol. 78, No. 3, TEXTS, TECHNOLOGY, AND THINKING, pp. 255-262, National Council of Teachers of English, https://www.jstor.org/stable/41483145?seq=1#page_scan_tab_contents, (03. 06. 2019.)
16. *Priručnik za korištenje Okvira za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja*, Carnet, e-Škole, Zagreb, 2016, https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/PRIRUCNIK_digitalne_kompetencije.pdf, (07. 05. 2019.)
17. Spitzer, M., 2012: *Digitalna demencija: kako mi i naša djeca silazimo s uma*, Ljevak, Zagreb
18. Tondeur, J. Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., Erstad, O., 2015: *Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century*, British Journal of Educational Technology, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12380>, (08. 05. 2019.)
19. Topolovčan, T., Rajić, V., Matijević, M., 2017: *Konstruktivistička nastava: teorija i empirijska istraživanja*, Učiteljski fakultet, Zagreb, 47.-52.str
20. Vizek Vidović, V., Miljković, D., Vlahović-Štefić, V., Rijavec, M., 2014: *Psihologija obrazovanja*, IEP-VERN, Zagreb
21. Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., Mishra, P., 2013: *Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century*, Journal of Computer Assisted Learning, 29, 403–413, Special issue, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12029>, (10. 05. 2019.)

22. Vrkić Dimić, J., 2013: *Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće*, *Acta Iadertina*, 10 (1), 0-0, <https://hrcaak.srce.hr/190113>, (10. 05. 2019.)
23. Vuk, R., 2012: *Obrazovni resursi i ljudski potencijali u nastavi geografije u osnovnim školama Središnje Hrvatske*, doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
24. Zhao, Y., 2012: *Sustizati ili voditi: Američko obrazovanje u doba globalizacije*, Educa, Zagreb

IZVORI

1. Agencija za odgoj i obrazovanje, ožujak, 2013.: *Strategija stručnog usavršavanja za profesionalni razvoj odgojno-obrazovnih radnika (2014-2020)*, https://www.azoo.hr/images/IPA/Nacrt_Strategije_IPA.pdf, (10.05.2019.)
2. Agencija za odgoj i obrazovanje, Stručno usavršavanje, n. d., <https://www.azoo.hr/index.php?view=article&id=7344&naziv=odrzan-5-proljetni-seminar-za-geografe>, (31. 05. 2019.)
3. Agencija za znanost i visoko obrazovanje, n. d., <https://www.azvo.hr/hr/pojmovnik/78-kompetencije> (15. 05. 2019.)
4. Algebra, Obrazovanje odraslih, Edukacija, n. d., <https://www.algebra.hr/cjelozivotno-obrazovanje/programi-obrazovanja/edukacija/>, (30. 05. 2019.)
5. Centar unutarnjeg tržišta EU, 26.03.2019.: Digitalna pismenost, <http://www.cut.hr/novosti/803/digitalna-pismenost/>, (21.05.2019.)
6. Državna geodetska uprava, Središnji registar prostornih jedinica 2013, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=8> (05. 12. 2017.)
7. e-Dnevnik, <https://ocjene.skole.hr/pocetna/prijava>, (02.06.2019.)
8. Enciklopedija.hr, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=32639>, (05.05.2019.)
9. Erasmus +, Digital Competences for Teachers, <http://moodle.digital-competences-for-teachers.eu/>, (01 .06. 2019.)
10. EurLex: Recommendation of the european parliament and of the council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32006H0962>, (14. 05. 2019.)
11. Europska komisija, Odjel za znanost i kulturu: *Zajednička europska načela za sposobnosti i kvalifikacije učitelja* n. d.:

- <http://www.asoo.hr/UserDocsImages/TT/1.%20HR%20-20Zajedni%C4%8Dka%20na%C4%8Dela%20-%202005.pdf>, (12. 05. 2019.)
12. Frković, M. Kožina, H., 21.07.2016.: ECDL Fondacija, Računarstvo i digitalna pismenost, <http://www.ecdl.hr/?@=1twy0> (21. 05. 2019.)
 13. Geografski odsjek, PMF, Nastava, n.d., <https://www.pmf.unizg.hr/geog/nastava>, (28. 05. 2019.)
 14. Hrvatsko Geografsko Društvo, <http://hagede.hr/>, (29. 05. 2019.)
 15. Kahoot!, <https://kahoot.it/>, (01 .06. 2019.)
 16. Loomen, Edukacija nastavnika za primjenu digitalnog obrazovanja, n. d., <https://loomen.carnet.hr/course/info.php?id=8355>, (01. 06. 2019.)
 17. Mozaik education, Geografija, https://www.mozaweb.com/hr/tools.php?cmd=list&category=TOOL&subject_azon=FOOL (02. 06. 2019.)
 18. Mozaik education, <https://www.mozaweb.com/hr/Shop/licenceHelper?type=teacher>, (02. 06. 2019.)
 19. OECD, 2007: *Education and Training Policy: Qualifications Systems – Bridges to lifelong Learning*, <http://www.oecd.org/education/innovation-education/38465471.pdf> (11. 05 .2019.)
 20. Petzanet, Sigurnost djece na internetu, Modul 4, Priručnik za roditelje, n.d.: Digitalna pismenost, http://www.petzanet.hr/Portals/0/Kurikulum/PrirucniciZaRoditelje/Modul4/Modul_4_roditelji_1_1.pdf, (21. 05. 2019.)
 21. Priručnik, Digitalne tehnologije u planiranju kurikuluma, e-Škole, Carnet, 2018., https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/04/Prirucnik_Digitalne-tehnologije-u-planiranju-kurikuluma.pdf, (27. 05. 2019.)
 22. Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Red predavanja n. d., http://www.unizd.hr/Portals/6/DokumentiOdjela/Diplomski_dpd_14-15.pdf, (28. 05. 2019.)
 23. Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar, Srce, cjenik osnovnih tečajeva, n. d., <https://www.srce.unizg.hr/usluge/osnovni-tecajevi/cjenik>, (30. 05. 2019.)
 24. Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar, Srce, osnovni tečajevi, n. d., <https://www.srce.unizg.hr/tecajevi>, (30. 05. 2019.)
 25. Škola za život, n. d.: *Eksperimentalne škole*, <https://skolazazivot.hr/o-projektu/eksperimentalne-skole/>, (08. 05. 2019.)

26. Školski portal, n.d., <https://www.skolskiportal.hr/> , (01. 06.2 019.)

27. Webwise, Developing Digital Literacy Skills, n.d.,
https://www.webwise.ie/teachers/digital_literacy/, (22. 05. 2019.)

Popis slika, tablica, priloga

Popis slika

Sl. 1. Prostorni obuhvat istraživanja.....	3
Sl. 2. Vještine digitalne pismenosti.....	11
Sl. 3. Didaktički četverokut.....	15
Sl. 4. Sučelje za prijavu na Loomen – Geografija u školi za život.....	21
Sl. 5. Kratki pregled tko sve i kako može koristiti Mozaik education.....	22
Sl. 6. Neki od alata za nastavu geografije na Mozaik education stranici.....	23
Sl. 7. Primjer korištenja interaktivnih sadržaja na Mozaik aplikaciji.....	23
Sl. 8. Primjer interaktivnog udžbenika na Mozaik aplikaciji.....	24
Sl. 9. Primjer stavljenih materijala za učenike na Moj online razred.....	24
Sl. 10. Dobna struktura ispitanika.....	32
Sl. 11. Broj ispitanika prema tipu škole u kojoj rade.....	33
Sl. 12. Broj ispitanika po županijama u kojima rade.....	34
Sl. 13. Ispitivanje stavova o vlastitom digitalnom obrazovanju.....	36
Sl. 14. Ispitivanje stavova o poteškoćama u izvođenju satova koji uključuju IKT.....	37
Sl. 15. Najčešće korišteni programi pri izvođenju nastave.....	38
Sl. 16. Ispitivanje stavova o digitalizaciji u obrazovanju.....	40
Sl. 17. Stavovi nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju.....	41

Popis tablica

Tab.1. Pregled kolegija koji razvijaju digitalnu kompetenciju nastavnika po sveučilištima....	18
Tab.2. Cjenik osnovnih tečajeva Srca, naziv i trajanje tečaja.....	19
Tab.3. Najčešće korištene aplikacije za pripremu nastave dobivene anketnim ispitivanjem....	39

Popis priloga

Prilog 1. Anketni upitnik

Prilog 2. Pitanja iz intervjua

Prilog 3. Pisana priprema za nastavni sat geografije

Prilog 1. Anketni upitnik

Opći podaci

Spol: M Ž

Dob: _____

Ime škole (ili škola) u kojoj predajete _____

1. Obrazovanje učitelja

	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Djelomično se slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Upoznat sam s pojmom digitalna kompetencija.	1	2	3	4	5
Smatram da sam dovoljno digitalno obrazovan.	1	2	3	4	5
Znanje u ovom području stekao/la sam na fakultetu.	1	2	3	4	5
Znanje u ovom području stekao/la sam na stručnom usavršavanju.	1	2	3	4	5
Znanje u ovom području stekao/la sam samostalno.	1	2	3	4	5
Postoji dovoljno edukativnih radionica što mi omogućava držati korak s novostima.	1	2	3	4	5

2. Poteškoće u izvođenju nastavnog sata koji uključuje korištenje informacijsko – komunikacijsku tehnologiju

	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Djelomično se slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Izbjegavam takve satove jer se ne osjećam dovoljno digitalno obrazovan/a.	1	2	3	4	5
Rado bih upoznao/la učenike sa svim mogućnostima digitalizacije, ali škola nema novaca za to.	1	2	3	4	5
Rado bih upoznao/la učenike sa svim mogućnostima digitalizacije, ali oprema je zastarjela te mi stvara probleme.	1	2	3	4	5
Ne mogu ostvariti sve ishode takvom vrstom sata.	1	2	3	4	5
Imam problema s upravljanjem razredom pri izvođenju takvog sata.	1	2	3	4	5
Priprema takvog sata oduzima mi previše vremena.	1	2	3	4	5

3. Izvođenje nastave

3. a) **Pri izvođenju satova od navedenog najčešće koristim (zaokružite 3 najčešća alata):**

- a) Microsoft Power Point
- b) Learning Apps.org
- c) Kahoot!
- d) YouTube i povezane video materijale
- e) Učenici izrađuju prezentaciju na određenu temu
- f) Učenici rade u Excelu
- g) Google Earth
- h) Mozabook
- i) Ostalo _____ (napišite što?)

3.b) **Za pripremu sata najčešće koristim (zaokružite 3 najčešća alata):**

- a) MS office (Word, Power point, Excel)
- b) YouTube
- c) GIS- ArcMap/ Q GIS
- d) Google Maps
- e) Paint/ Photoshop
- f) ostalo _____(napišite što)

4. Stavovi o digitalizaciji

	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Djelomično se slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Smatram da što više tehnologije treba uključiti u nastavu.	1	2	3	4	5
Digitalizacija omogućuje bolje i lakše razumijevanje sadržaja učenicima.	1	2	3	4	5
Zbog digitalizacije učenici lakše uče.	1	2	3	4	5
Tehnologija može zamijeniti ostala nastavna sredstva i pomagala.	1	2	3	4	5
Pretjerana digitalizacija u obrazovanju nije poželjna.	1	2	3	4	5
Korištenje tableta u nastavi nije praktično (cijena, održavanje, napajanje itd).	1	2	3	4	5
Smatram važnim naučiti djecu koristiti se tehnologijom s obzirom da će im to trebati u životu.	1	2	3	4	5
Tehnologija je svugdje oko nas, vrijeme je da se i nastava tome prilagodi.	1	2	3	4	5

5. Što mislite na koji način i u kojoj mjeri se treba koristiti tehnologija u nastavi?

6. Smatrate li digitalizaciju u nastavi pozitivnom ili negativnom i zašto?

Prilog 2. Pitanja iz intervjua

1. Jeste li upoznati s pojmom digitalna kompetencija te ako jeste gdje ste za njega čuli?
2. Smatrate li Vi sebe dovoljno digitalno kompetentnima? Koliko Vam je to važno?
3. Na koje probleme nailazite pri korištenju digitalne tehnologije u nastavi?
4. Smatrate li stručna usavršavanja dovoljno edukativna što se te teme tiče?
5. Koji je Vaš stav općenito o digitalizaciji u obrazovanju?

Prilog 3. Pisana priprema za nastavni sat geografije

PISANA PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT GEOGRAFIJE		
Naziv i sjedište škole		
Obrazovni program (zanimanje)	Gimnazija	
Ime i prezime nastavnika	Anamarija Kurilj	
Datum izvođenja nastavnog sata		
Naziv nastavne jedinice	Digitalna kompetencija nastavnika geografije	
Razred	4.	
Tip sata	Obrada	
Kompetencije	Ishodi učenja	Zadatci kojima ću provjeriti ishode
1. Geografska znanja i vještine	<p>Učenici će:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ definirati pojam digitalna kompetencija ○ objasniti koja sve znanja i vještine mora imati nastavnik u modernom svijetu ○ navesti na koje sve načine se tehnologija može koristiti u nastavi geografije ○ analizirati dobivene podatke koristeći se IKT alatima ○ prikazati rezultate koristeći se IKT alatima 	<p>Prilog 3. Radni listić</p> <p><i>Koja znanja i vještine mora imati nastavnik geografije u modernom svijetu?</i></p> <p><i>Na koje sve načine možemo koristiti tehnologiju u nastavi geografije?</i></p> <p>Prilog 3. Radni listić</p> <p>Prilog 3. Radni listić</p>

2. Metodička kompetencija	Učenici vježbaju logičko zaključivanje i promišljanje, razvijaju kritičko mišljenje. Vježbaju kako analizirati podatke i grafički ih prikazati. Razvijaju sposobnost poštivanja vremenskog okvira, dobru međusobnu podjelu rada za efikasno izvršavanje zadatka te uče kako izdvojiti ono najbitnije.
3. Komunikacijska kompetencija	Učenici razvijaju komunikacijsku kompetenciju međusobnom komunikacijom potrebnom za izradu skupnog zadatka. Isto tako prilikom brainstorm metode uče slušati druge i poštovati njihove odgovore. Učenici razvijaju komunikacijsku kompetenciju samostalnog usmenog izražavanja prilikom izlaganja rezultata svoga rada.
4. Socijalna kompetencija	Učenici razvijaju međusobno poštovanje tijekom skupnog rada i dobru podjelu rada, kako ne bi samo jedan učenik u skupini obavio sve aktivnosti. Učenici uče poštovati pravila ponašanja u školi.

TIJEK NASTAVNOG SATA

Etape sata	Cilj etape	Opis aktivnosti učenika
Uvod	<ul style="list-style-type: none"> ○ provjera predznanja ○ poticanje znatiželje ○ najava cilja 	<p>Učenici odgovaraju na pitanja: <i>Kako biste objasnili riječ kompetencija/sposobnost? Koja sve znanja nastavnik mora imati? Što je nastavniku potrebno za održavanje nastave u modernom svijetu?</i></p> <p>Učenici gledaju video-isječak u kojem nastavnik drži nastavu pomoću grafoskopa, dok u učionici ima najmoderniju opremu, a učenici imaju tablete za rad.</p> <p>Zajedno s učiteljem kroz raspravu (odgovaraju na pitanja: <i>Što vam se čini neobičnim? Kako biste vi reagirali da nastavnik donese grafoskop, a iza njega je pametna ploča?)</i> o pregledanom video-isječku dolaze do teme današnjeg sata – važnost digitalne kompetencije nastavnika.</p>

**Glavni
dio sata**

Učenici odgovaraju na postavljena pitanja: *Kako biste objasnili digitalnu kompetenciju nastavnika geografije? Što sve ona uključuje? Koja znanja i vještine?* Istovremeno na PPT prezentaciji su sličice koje prikazuju vještine koje uključuje digitalna kompetencija te učenicima služe kao asocijacije. Svaki učenik kaže jednu riječ koja predstavlja digitalnu kompetenciju nastavnika, dok jedan učenik sve te riječi zapisuje na ploču. Nakon toga zajednički pokušavaju dati definiciju digitalne kompetencije.

Učenici odgovaraju na pitanje: *Na koje sve načine možemo koristiti tehnologiju u nastavi geografije?* I ovdje učenici brainstorm metodom dolaze do odgovora.

Nakon kratkog objašnjavanja nastavnika, učenici dobivaju upute za daljnji rad i dijele se u tri skupine. Svaka grupa ima dvadeset minuta za dovršetak svog zadatka. Učenici putem rada u skupini će usvojiti pojmove digitalne kompetencije i digitalne pismenosti, naučit će prepoznati važnost digitalnih kompetencija nastavnika te će pritom razvijati i svoje kompetencije radeći na računalu.

- Učenici *prve skupine* moraju objasniti pojmove digitalna kompetencija i digitalna pismenost, te navesti prednosti i nedostatke digitalizacije u obrazovanju sve to koristeći se IKT alatima. Pritom uče tražiti vjerodostojne internetske izvore, razvijaju kritičko mišljenje te objektivno promišljaju o dobrim i lošim stranama. Sve to prati međusobno poštovanje, dobra podjela rada i učenje kako izvršiti zadani zadatak u zadanom vremenskom okviru.
- Učenici *druge skupine* dobivaju tablicu s najčešće korištenim aplikacijama za pripremu nastave od strane nastavnika geografije. Te podatke moraju analizirati i

		<p>prikazati određenom grafičkom metodom. Pritom vježbaju grafičke, matematičke i statističke vještine, razvijaju kritičko i kreativno mišljenje pri odabiru odgovarajućih grafičkih metoda prikaza podataka. Sve to prati međusobno poštovanje, dobra podjela rada i učenje kako izvršiti zadani zadatak u zadanom vremenskom okviru.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Učenici <i>treće skupine</i> dobivaju tablicu s podacima o stavu nastavnika geografije prema digitalizaciji u obrazovanju. Te podatke moraju analizirati i prikazati određenom grafičkom metodom. Pritom vježbaju grafičke, matematičke i statističke vještine, razvijaju kritičko i kreativno mišljenje pri odabiru odgovarajućih grafičkih metoda za organizaciju i vizualizaciju podataka. Sve to prati međusobno poštovanje, dobra podjela rada i učenje kako izvršiti zadani zadatak u zadanom vremenskom okviru. <p>Svaka skupina treba pripremiti kratko izlaganje u trajanju od pet minuta prema uputama zadatka.</p>
<p>Završni dio sata</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ primjena naučenog ○ formativno vrednovanje 	<p>Svaka skupina učenika izlaže pet minuta, a dok jedna grupa izlaže ostali učenici prate i odgovaraju na pitanja u radnom listiću kako bi se osiguralo da zaista slušaju jedni druge.</p> <p>Učenici usmeno daju odgovore na pitanja: <i>Na koje sve načine možemo koristiti tehnologiju u nastavi geografije? Koja znanja i vještine mora imati nastavnik geografije u modernom svijetu?</i> Na kraju zajedno s nastavnicom komentiraju točne odgovore dobivaju povratnu informaciju o točnosti ispunjenih zadataka te daju svoje mišljenje o obrađenoj temi. Komentiraju kako im se svidio ovaj način nastave te što su novo naučili.</p>

Plan školske ploče

Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Kompetencija= sposobnost

Digitalna kompetencija= sposobnost upotrebe računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija

Znanja i vještine koje uključuje digitalna kompetencija nastavnika: (učenici pišu na ploču)

Načini korištenja tehnologije u nastavi geografije: (učenici sami spoznaju odgovore)

Nastavne metode: metoda razgovora, metoda usmenog izlaganja, metoda rada na tekstu

Oblici rada: frontalni rad, skupni rad

Nastavna sredstva i pomagala

Računalo i LCD projektor, nastavni listić

Popis literature i izvora za učitelja/nastavnika

Kurilj, A., 2019: *Digitalna kompetencija nastavnika geografije*, Diplomski rad, PMF, Zagreb

Matas, M. 1998.: *Metodika nastave geografije*, HGD, Zagreb.

Matijević, M., Topolovčan T., 2017: *Multimedijska didaktika*, Školska knjiga, Učiteljski Fakultet, Zagreb

Popis priloga (koji nisu upisani u nastavna sredstva i pomagala)

Prilog 1. PPT – Digitalna kompetencija nastavnika geografije

Prilog 2. Zadaci za skupni rad

I. Grupa

1. Definirajte pojmove: digitalna pismenost i digitalna kompetencija
2. Navedite tri argumenta za digitalizaciju u obrazovanju i tri protiv.
3. Odgovore na ova pitanja prikažite koristeći IKT alate. Budite kreativni!
4. Izradite prezentaciju u trajanju od pet minuta tako da svaki član grupe sudjeluje. Sretno!

II. Grupa

1. Analizirajte tablicu u prilogu te podatke prikažite grafički koristeći se IKT alatima.
2. Ispunite posljednji stupac te imajte na umu da je ukupan broj ispitanika 75.
3. Izradite prezentaciju u trajanju od pet minuta tako da svaki član grupe sudjeluje. Sretno!

Tab.1. Najčešće korištene aplikacije za pripremu nastave dobivene anketnim ispitivanjem

	Korištene aplikacije	Broj ispitanika	Postotak ispitanika (%)
1.	PowerPoint	75	
2.	MS Office (Word, Excel, Access)	51	
3.	YouTube	47	
4.	Google Maps	26	
5.	QGIS/GIS	11	
6.	Paint	9	
7.	Photoshop	2	
8.	ARKOD Preglednik – topografske karte	1	
9.	Nearpod	1	
10.	Socrative	1	

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

III. Grupa

1. Analizirajte tablicu u prilogu te podatke prikažite grafički koristeći se IKT alatima.
2. Ispunite posljednji stupac te imajte na umu da je ukupan broj ispitanika 72.
3. Izradite prezentaciju u trajanju od pet minuta tako da svaki član grupe sudjeluje. Sretno!

Tab. 2. Stavovi nastavnika geografije o digitalizaciji u obrazovanju

Stav nastavnika o digitalizaciji u obrazovanju	Broj ispitanika	Postotni udio (%)
Pozitivan	49	
Negativan	5	
Oboje	10	
Djelomično pozitivan	6	

Izvor: anketno istraživanje, svibanj 2019

Prilog 3. Radni listić

Dopunite sljedeće tvrdnje:

1. Digitalna pismenost je _____.
2. Digitalna kompetencija je _____.
3. a) Pozitivne strane digitalizacije u obrazovanju su:
_____.
- b) Negativne strane digitalizacije u obrazovanju su:
_____.
4. Tri najčešće korištene aplikacije/programa u pripremi nastave geografije su:
_____.
5. Koliki udio nastavnika smatra digitalizaciju u obrazovanju negativnom? _____.

