

# Stavovi budućih učitelja o korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije u razrednoj nastavi

---

**Majnarić, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:189:226505>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-26**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Marina Majnarić

Stavovi budućih učitelja o korištenju informacijsko komunikacijske  
tehnologije u razrednoj nastavi

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2020.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI  
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

Stavovi budućih učitelja o korištenju informacijsko komunikacijske  
tehnologije u razrednoj nastavi  
DIPLOMSKI RAD

Predmet: Računalo u razrednoj nastavi  
Mentor: doc.dr.sc. Jasminka Mezak  
Student: Marina Majnarić  
Matični broj: 0299009689

U Rijeci,  
rujan, 2020.

## **Zahvala**

*Hvala svima koji su u posljednjih 17 godina sudjelovali u ostvarenju mojeg najvećeg sna. Ovog – da postanem učiteljica. Hvala i onima koji su to učinili težim, zbog vas je moja želja samo jačala.*

*Hvala mojoj mentorici doc.dr.sc. Jasminki Mezak koja mi je pružila podršku u pisanju ovog rada te mi sa svojim savjetima cjelokupni proces uvelike olakšala.*

*Hvala Vam na silnom trudu koji ste uložili!*

*Hvala mojoj obitelji i mojim prijateljima koji su me slijedili na ovom putu, bili mi podrška, rame za plakanje i motivacija za daljnji rad.*

*Posebno hvala mojoj Loreni sa kojom dijelim isti put kroz srednju školu i fakultet.*

*Hvala ti na podršci, svakoj lijepoj riječi, savjetu i prijateljstvu.*

*Posebna zahvala baki Mandi i djedu Mati koji su me svojim odgojem i primjerom izveli na pravi put. Znam da me i dalje pratite iako niste više uz mene.*

*Ovaj diplomski rad posvećujem roditeljima, Zorki i Renatu i bratu Antoniju. Hvala vam na potpori koju mi pružate u teškim trenucima te na ponosu kojeg vidim na vašim licima kada uspijem u svom cilju.*

## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

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

Potpis studenta

---

## **Sažetak**

Informacijsko komunikacijska tehnologija utječe na razvoj današnjice, a isto tako ubrzano se implementira i u nastavni proces te uloga IKT u odgoju i obrazovanju postaje itekako izražena. Samim time suvremeno obrazovanje podrazumijeva aktivno učenje uz primjenu digitalne tehnologije. Od ove školske godine započelo se sa uvođenjem međupredmetne teme Uporaba IKT u svim školama od prvog razreda, a osim toga digitalna tehnologija koristi se u svim nastavnim predmetima. U ovom radu definira se pojam IKT, informatičke pismenosti te digitalne kompetencije te je opisana međupredmetna tema Uporaba IKT u nastavi, IKT u nastavi općenito te prednosti i nedostaci korištenja istog. Svrha provedenog istraživanja bila je saznati jesu li budući učitelji kompetentni provoditi nastavu uz pomoć IKT, koliko poznaju tehnologiju te znaju li se istom koristiti te kakvi su njihovi stavovi o primjeni IKT u redovnoj nastavi.

Ključne riječi: IKT, digitalna kompetencija, međupredmetna tema, razredna nastava, budući učitelji

## **Abstract**

Information and communication technology affects the development of the world, and it is also rapidly being implemented in the teaching process, and the role of ICT in education is becoming very pronounced. In the same time modern education implies active learning with the application of digital technology. From this school year, the introduction of the interdisciplinary topic The use of ICT in all schools from the first grade began, and in addition, digital technology is used in all subjects. In the following text it will be defined the concept of ICT, information literacy and digital competence and described the interdisciplinary topic The use of ICT in teaching, ICT in teaching in general and the advantages and disadvantages of using it. The purpose of the research was to find out whether future teachers are competent to teach with the help of ICT, how much they know about technology and whether they know how to use it, and what are their views on the application of ICT in classroom teaching.

Keywords: ICT, digital competence, interdisciplinary topic, classroom teaching, future teachers

## Sadržaj:

Sažetak.....	IV
Abstract.....	IV
1. UVOD.....	1
2. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA.....	2
2.1. Osnovni pojmovi vezani uz IKT.....	4
2.2. Informatička pismenost.....	9
2.3. Digitalna kompetencija.....	10
2.4. Digitalna kompetencija korisnika u školi.....	11
2.5. IKT U NASTAVI.....	13
2.5.1. Načini upotrebe IKT u nastavi.....	17
2.5.2. Prednosti i nedostaci korištenja IKT u nastavi.....	23
2.6. Međupredmetna tema "Uporaba IKT".....	24
3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA.....	32
4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE.....	37
4.1. Cilj istraživanja.....	37
4.2. Zadaci i hipoteze istraživanja.....	37
4.3. Metodologija istraživanja.....	38
4.3.1. Uzorak ispitanika.....	38
4.3.2. Mjerni instrument.....	39
4.3.3. Provedba istraživanja.....	40
4.4. Rezultati istraživanja.....	41
5. ZAKLJUČAK.....	64
6. LITERATURA.....	66
7. POPIS GRAFIKONA I TABLICA.....	69
	V



8. POPIS SLIKA.....	71
9. PRILOZI.....	72

## 1. UVOD

U današnje vrijeme kada je cijeli svijet okrenut upravo tehnologiji i razvoju iste, poboljšanju i unapređivanju već postojećih te otkriću novih izvora tehnologije vrlo je važno razmišljati o tome do koje granice nas tehnologija i uporaba iste može dovesti u svakodnevnom životu i to od najranije dobi. Razvitkom tehnologije ista oblikuje naš život, pa tako djeca od najranije dobi znaju sama upravljati raznim tehnološkim otkrićima, a tehnologija ulazi na velika vrata i odgojno – obrazovne institucije: vrtiće i škole. Za korištenje tehnologije u nastavi postoji mnogo oprečnih mišljenja te pozitivnih i negativnih strana koje mogu utjecati na djecu i na njihov kvalitetan razvoj. Prensky (2001) u svojem djelu navodi da je vrlo važno da učitelji koji su „digitalni pridošlice“ u današnjem svijetu gdje je tehnologija već veoma razvijena i možemo reći da vlada našim životima nauče koristiti tehnologiju i sporazumijevati se sa jezikom i stilom svojih učenika koji su „digitalni urođenici“ iz razloga što metode koje su oni usavršili za vrijeme svog školovanja postaju sve manje djelotvorne. Jesu li učitelji spremni na ovakav način rada te mijenjanje tradicionalnog pristupa nastavi?

Upravo zbog toga, kao buduća učiteljica, odlučila sam istražiti kakvi su stavovi mojih kolega sa Učiteljskog studija, te saznati jesu li budući učitelji spremni na provedbu ovakve vrste nastave, koliko studenti – budući učitelji poznaju tehnologiju i kako je koriste te kakvi su njihovi stavovi o primjeni IKT u sklopu razredne nastave. U ovom radu opisane su teorijske postavke Informacijsko komunikacijske tehnologije, Informatičke pismenosti, i digitalne kompetencije. Opisana je uporaba IKT u nastavi uz naglasak na međupredmetnu temu „Uporaba IKT“ te su navedene prednosti i nedostaci korištenja IKT u nastavi. Prikazana su neka od dosadašnjih istraživanja koja su ispitivala korištenje IKT u nastavi. Budući da je ovo istraživački diplomski rad glavni dio rada obuhvaća empirijsko istraživanje o stavovima studenata Učiteljskog fakulteta o primjeni tehnologije u obrazovanju.

## 2. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA

Za početak potrebno je definirati pojam Informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT)<sup>1</sup>. Povijesno gledano početak IKT datira u prvu polovicu XX stoljeća izumom telegrafa, telefona, filma, radija i televizije koji su uvelike promijenili dotadašnje načine komunikacije i prijenosa informacija (Smiljčić i sur., 2017.).

Pravi procvat IKT zaživio je nakon Drugog svjetskog rata kada se u ranim 1950-im na tržištu pojavilo prvo računalo i započeo razvoj računalstva općenito i samim time računalo se je s godinama nadograđivalo i uvodili su se razni programi kako bismo imali računalo koje poznajemo danas. Istodobno sa razvojem računalstva razvijalo se i područje telekomunikacija sve do današnjeg globalnog sustava za prijenos informacija (Smiljčić i sur., 2017.).

Kako bi današnji sustav IKT bio potpun uz razvoj računalstva i telekomunikacije važan doprinos je i razvoj Interneta pomoću kojeg se mogu velikom brzinom mogu razmjenjivati informacije, tekst, slike, zvuk i dr. Na samom početku ovakav sustav bio je nazivan informacijska tehnologija (IT), a u novije doba javlja se pojam Informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT). (Smiljčić i sur., 2017.)

Čelebić i Rendulić (2011.) navode: „Pojam ICT (Informacijska i komunikacijska tehnologija) podrazumijeva sva tehnička sredstva koja se upotrebljavaju u svrhu rukovanja informacijama i omogućavanja komunikacije, uključujući računala, mrežni hardver, komunikacijske vodove te sav potreban softver. Drugim riječima, ICT se sastoji od informacijske tehnologije, telefonije, elektroničkih medija, svih tipova obrade i prijenosa audio i video signala te svih funkcija kontrole i nadgledanja, baziranih na mrežnim tehnologijama.“ (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Dakle, IKT-om možemo smatrati bilo kakvu uporabu tehnologije u svakidašnjem životu i to za prikupljanje informacija, obradu, pohranu, zaštitu i za prijenos informacija koje su nam potrebne.

---

<sup>1</sup> Pojam Informacijsko komunikacijska tehnologija u daljnjem tekstu biti će označeno kraticom IKT.



Slika 1. Elektronički uređaji koji predstavljaju IKT (preuzeto sa Smiljčić i sur., 2017.)

Pod IKT podrazumijeva se i skup tehnologija koje su bazirane na mikroelektronici, a čine ju:

- računalne tehnologije,
- telekomunikacijske/radio-televizijske tehnologije,
- tehnologije bazirane na optoelektronici i
- tehnologiji genetskog inženjerstva (Pavičić, 2017., prema Vrkić Dimić, 2010).

Neke od institucija koje su u Hrvatskoj osnovane upravo za razvoj i unaprjeđenje računalne znanosti su Sveučilišni računski centar (SRCE) koji je osnovan 1971. godine kao središnja institucija za razvoj i unaprjeđenje računarske znanosti. 1995. sa djelovanjem počinje i CARNet (Croatian Academic and Research NETwork - Hrvatska akademska istraživačka mreža) koja služi za razvoj, izgradnja i održavanje računalno-komunikacijske infrastrukture za povezivanje hrvatskih obrazovnih i znanstvenoistraživačkih ustanova u jedinstven informacijski sustav. (Smiljčić i sur., 2017.)

IKT je danas prisutan u gotovo svim granama gospodarstva i može se reći da je neizbježan segment u radu i poslovanju te je samim time stupanj informatizacije postao jedan od čimbenika razvijenosti pojedinih zemalja. (Smiljčić i sur., 2017.)

## **2.1. Osnovni pojmovi vezani uz IKT**

Budući da je IKT sve više implementirana u sustav današnjice postoje razni priručnici u kojima se navode osnovni pojmovi koji su vezani uz IKT kako bi se proširilo znanje već postojećih korisnika ili kako bi novi korisnici koji se upoznaju sa tehnologijom i njezinim čarima mogli naučiti osnove vezane uz IKT. Naišla sam na „Priručnik za digitalnu pismenost : osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije“ autorica Čelebić i Rendulić izdanog 2011. godine koji na najjednostavniji mogući način objašnjava osnovne pojmove te ću u nastavku prikazati neke od njih za koje smatram da su vrlo važni za spomenuti.

„IT (Informacijska tehnologija) obuhvaća svu tehnologiju kojom se služimo kako bismo prikupili, obradili, zaštitili i pohranili informacije. Odnosi se na hardver (računalno sklopovlje), softver (programe računala), računalne mreže.“ (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Da bismo mogli lakše shvatiti što IKT predstavlja vrlo je važno navesti osnovne pojmove sa kojima se upotrebom tehnologije možemo susresti. Od računala i njegovih dijelova, preko pohrane i memorije do mreže to jest Interneta važno je znati čemu nam što služi kako bismo si olakšali pristup radu i korištenju tehnologije što u privatnom životu što u nastavi sa djecom.

Pojam hardver označava sklopovlje računala, njegove opipljive i fizičke komponente to jest tj. električne, elektroničke i mehaničke dijelove od kojih je računalo sastavljeno. (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Princip rada računala jest da se podaci unose putem ulaznih uređaja, potom se obrađuju i pohranjuju u sistemskoj jedinici te prikazuju putem izlaznih uređaja.



Slika 2. Princip rada računala ( preuzeto sa Čelebić i Rendulić, 2011.).

Ono što možemo navesti kao neke komponente hardvera odnosno dijelove opipljivog dijela računala je:

- Osobno računalo,
- Tablet ili prijenosno računalo,
- Prijenosni digitalni uređaji,
- Glavni dijelovi računala,
- Uobičajeni ulazni / izlazni priključci,
- Performanse računala,
- Memorija i uređaji za pohranu,
- Osnovni tipovi uređaja za pohranu,
- Ulazni i izlazni uređaji. (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Za razliku od hardvera, softver je neopipljivi dio računala koji se sastoji od naredbi i programa koje pišu programeri.

Operativni sustav je skup programa koji upravlja radom sklopovlja. Za razliku od prvih računala koji su imali samo programe koji su se učitali u računalo (npr. bušene kartice) danas postoje operativni sustavi koji se učitavaju u radnu memoriju računala prilikom njegovog pokretanja. Unutar operativnog sustava nalaze se upravljački programi koji su odgovorni za funkcioniranje uređaja i razni uslužni programi koji su odgovorni za funkcionalnost računala.

Najpoznatiji operativni sustavi danas su:

- Microsoft Windows (XP, Vista, 7,...)
- Linux (Debian, Ubuntu, Fedora, Knoppix,...)
- Mac OS X (Cheetah, Panther, Snow Leopard,...). (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Uz hardver i softver ono što je vrlo važno da bismo blagodatni IKT mogli u potpunosti iskoristiti jesu mreže i povezivanje. Mreža nam pomaže da međusobno dva udaljena računala mogu komunicirati i razmjenjivati informacije. Jedna od najpoznatijih mreža danas je Internet koja je globalna sistem komuniciranja međusobno povezanih računala i računalnih mreža. Uz najpoznatiju mrežu Internet vrlo su rasprostranjene i intranet i ekstranet.

Prema veličini mreže možemo podijeliti na:

- LAN (Local Area Network) – mreža koja pokriva relativno malu površinu – povezuje računala unutar tvrtke ili kućanstva putem žice
- WLAN (Wireless Local Area Network) – mreža koja pokriva relativno malu površinu – povezuje računala unutar tvrtke ili kućanstva bežičnim putem.
- WAN (Wide Area Network) - mreža koja pokriva relativno veliku površinu – povezuje veći broj računala i lokalnih mreža. (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Ovisno o primjeni i mjestu primjene mrežnih sustava ovisno o kućanstvu ili poslovnom prostoru, u našem slučaju školi, određuje se koja mreža je potrebna kako bi mreža bila dostupna svim korisnicima unutar kućanstva ili institucije.

Uz već navedene mreže kao što su Internet, intranet, ekstranet i mreže koje razlikujemo po veličini postoje i komunikacijske mreže, a one su:

- „PSTN (Public Switched Telephone Network) – tehnički termin za javni telefonski sustav,

- ISDN (Integrated Services Digital Network)– skraćena za integrirane usluge digitalne mreže ,
- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) – skraćena za asimetrični digitalni prijenos podataka preko telefonske linije.“ (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Da bismo mogli koristiti mrežne usluge vrlo je važno povezivanje koje se može provoditi na razne načine te se i dalje samo razvija tehnologija i pristup povezivanju općenito.

Zasada povezivanje možemo obavljati na sljedeće načine:

- „Mobilno – povezivanje putem mobilne mreže (GPRS, EDGE, UMTS, HSPA)
- Satelitsko – obično se koristi u dijelovima svijeta gdje nema odgovarajuće infrastrukture, odnosno gdje nije moguće drugačije pristupiti internetu.
- Bežično (Wi-Fi) – podaci između računala se prenose putem radio frekvencija i odgovarajućih antena.
- Kabelsko – putem kablenskog modema se priključuje na kabelsku televizijsku mrežu kako bi se mogla koristiti za pristup internetu.
- Širokopojasni pristup (Broadband) karakteriziraju velike brzine prijenosa podataka, stalni pristup internetu, a time i rizik od neovlaštenog upada u mrežu“ (Čelebić i Rendulić, 2011.)

U današnjem užurbanom načinu života IKT nam služi kako bismo iz udobnosti svojega doma i putem različitih elektroničkih uređaja mogli obavljati razne aktivnosti za koje su ranije bile potrebni odlasci u razne institucije. Tako danas zbog ubrzanog razvoja IKT možemo preko računala i mobilnih telefona koristiti npr. usluge e- bankinga te na taj način plaćati račune i voditi osobne financije. Isto tako, sve su više prisutne i razvijaju se razne Internet trgovine pomoću kojih možemo obavljati kupnju i svakodnevno potrebnih prehrambenih namirnica do odjeće i raznih drugih artikala za koje smo ranije morali otići do trgovine i osobno kupiti proizvode.



Razvojem IKT-a dolazi i do implementacije iste u odgojno – obrazovne institucije te su sveprisutni razni portali pomoću kojih se može učiti putem interneta i raditi na daljinu, na primjer u virtualnim učionicama koje smo imali prilike vidjeti tijekom karantene za vrijeme epidemije COVIDA 19. Tada se odgojno – obrazovni proces odvijao isključivo putem medija to jest postojala je škola na televiziji te su u postojećim virtualnim učionicama učitelji, nastavnici i profesori svojim učenicima postavljali razne radne materijale koji su im pomagali u učenju.

Uz sve pozitivne činjenice vezane uz razvoj IKT-a važno je navesti i kakav utjecaj korištenje IKT ima na naše zdravlje i općenito na razvoj i funkciju čovjeka.

„Ergonomija je znanstvena disciplina koja se bavi proučavanjem čovjeka i predmeta koji ga okružuju da bi nam pružila rješenja i smjernice na koji način i što učinkovitije te predmete prilagoditi čovjeku.“ (Čelebić i Rendulić, 2011.)

Samim time za svako duže korištenje tehnologije i npr. rada za računalom u sjedećem položaju važno je pridržavati se raznih pravila kako bismo sačuvali svoje zdravlje, a to mogu biti pravilno sjedenje, propisana udaljenost od računala, postavljanje računala na visinu u ravnini sa našim očima itd.

Najčešći zdravstveni problemi koji se javljaju uslijed korištenja računala su:

- „neispravan rad s tipkovnicom i mišem - uganuća (iščašenja) / RSI (Repetitive Strain Injury)
- titranje zaslona ili nepropisna udaljenost - oštećenje vida
- neispravno sjedenje i korištenje neprikladnih sjedalica - problemi s kralježnicom (položaj računala, stola i stolice utječu na držanje tijela)
- važan utjecaj imaju korištenje umjetnog svjetla, količina svjetla, smjer svjetla...“ (Čelebić i Rendulić, 2011.).

Kako ne bi došlo do ovakvih zdravstvenih poteškoća vrlo je važno pratiti upute koje su propisane i koje mogu zaštititi naše zdravlje, a posebno u radu sa djecom

kada i oni sudjeluju u radu sa tehnologijom. Važno je stalno ponavljati upute za rad na računalu kako bismo kod djece, a i kod sebe stvorili pravilan pristup radu na računalu.

Neka od uputa i preporuka za korištenje računala na pravilan način su:

- „monitor mora biti udaljen od očiju najmanje 50 cm,
- tipkovnica se mora nalaziti ispred – ručni zglobovi su pritom u ravnom položaju,
- miš se nalazi odmah do tipkovnice – podlaktice su paralelne sa stolom,
- stolica treba biti prilagodljiva (sjedište i naslon) te mora imati naslon za ruke,
- uzimanje stanke u radu, ustati i prošetati se, često mijenjati položaj (5 - 10 minuta svakih sat vremena),
- redovito vježbati i
- odmoriti oči pogledom u daljinu (svakih 20 min), odmoriti ruke (svakih 15 min)“ (Čelebić i Rendulić, 2011.).

Također, važno je za napomenuti kako korištenjem IKT nisu u potpunosti zaštićena naša prava i naši podaci te je stoga vrlo važno ne ostavljati svoje osobne podatke na stranicama koje nisu provjerene, ne nasjedati na razne reklame koje ne moraju uvijek biti istinite te prilikom čitanja raznih vijesti na Internetu paziti na istinitost istih i zaštititi se od stranica koje mogu nanijeti štetu našim uređajima putem kojih se povezujemo na mrežu. Isto tako, kao budući učitelji, isto moramo podučiti i svoje učenike te ih savjetovati da prilikom korištenja mrežnih stranica paze na to da ne ostavljaju svoje podatke posebno prilikom korištenja društvenih mreža (npr. Facebook).

## **2.2. Informatička pismenost**

„Informatička pismenost definira se kao sposobnost korištenja računala i računalnih programa (Nadrljanski, 2006:262).“ Informatička pismenost ostvaruje se kroz već

definirane razine korištenja i operiranja raznim računalnim sustavima, programima i mrežama (Šemper, 2015. prema Špiranec, Banek 2008.).

Budući da je danas većina informacija dostupna upravo na digitalnim domenama vrlo je važno biti informatički pismen to jest poznavati osnove informatičke pismenosti kako bismo mogli doći do informacija koje su nam potrebne. Kao što je informatička pismenost potrebna nama odraslima, potrebna je i djeci stoga moramo na kvalitetan način učenicima prenijeti znanja o informatičkoj pismenosti kako bi se i oni sami mogli služiti tehnologijom te pretraživati informacije koje su im dostupne. „Nivo informatičke pismenosti omogućava tehničko razumijevanje informacijske tehnologije, te podrazumijeva i ovladavanje tehnikama i vještinama rukovanja računalima, korištenje tipkovnice za unošenje podataka ili traženje informacija. Ta etapa se još zove i etapa igranja, jer djeca igrajući se, veoma brzo i veoma dobro, ovladavaju tehnikama i vještinama korištenja tipkovnice, a zatim i svim ostalim.“ (Šemper, 2015.)

Ono što je za našu struku vrlo važno upravo je učenike podučiti osnovama informatičke pismenosti te je za učitelje vrlo važno da imaju određeni plan na koji način mogu kroz igru motivirati učenike da koriste blagodati digitalnog doba i tehnologiju za važne stvari, pretraživanje informacija i korištenje istih, za učenje, a isto tako naučiti ih da sami mogu naučiti mnogo upravo putem pretraživanja informacija putem interneta te da računalo i ostala tehnologija koju znaju i posjeduju ne mora biti isključivo za zabavu već im može poslužiti i za učenje.

### **2.3. Digitalna kompetencija**

Digitalna kompetencija ključna je za aktivno sudjelovanje u društvu, učenje, poučavanje te isto tako i za odgoj i obrazovanje. Budući da se sa implementacijom IKT u odgojno – obrazovne ustanove pojačava potreba za upotrebom raznih tehnoloških otkrića kako bi se obogatio nastavni proces vrlo je važno biti digitalno kompetentan. Kako se digitalizacija i tehnološka otkrića razvijaju tako će naši budući učenici rođeni u doba pojačane informatizacije biti digitalno kompetentniji od nas,

njihovih učitelja, a mi ćemo kroz rad učiti od njih isto onoliko koliko oni uče od nas. Upravo iz tog razloga učenike možemo nazvati digitalnim urođenicima, a nas učitelje digitalnim pridošlicama. (Prensky, 2001.)

„Digitalna kompetencija je skup znanja, vještina, stavova (uključujući sposobnosti, strategije, vrijednosti i svijest), koji su potrebni prilikom korištenja digitalne tehnologije i digitalnih medija za obavljanje zadataka, rješavanje problema, komunikaciju, upravljanje informacijama, suradnju, stvaranje i dijeljenje sadržaja i stvaranje znanja na efikasan, učinkovit, prikladan, kritički, kreativan, autonoman, fleksibilan i etičan način, a koje se koristi za posao, slobodno vrijeme, sudjelovanje, učenje, socijalizaciju, potrošnju i osnaživanje (Žuvić i sur., 2016:109) .“

#### **2.4. Digitalna kompetencija korisnika u školi**

Prema okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja<sup>2</sup> koji je 2016. donesen u Zagrebu korisničke skupine digitalnih kompetencija u školi su učitelji to jest nastavnici i stručni suradnici, ravnatelji te administrativni djelatnici. U okviru kompetencija opisuje se skup kompetencije koje se primjenjuju za određenu grupu u određenom kontekstu te donosi skupove kompetencija potrebnih za obavljanje određenih ključnih poslova, a sve uz korištenje digitalnih tehnologija i resursa na radnom mjestu u školi.

Svaka od navedenih korisničkih skupina ima svoj popis digitalnih kompetencija, a on je usko povezan sa vrstom posla korisničke skupine. Ključni poslovi i pripadajuće aktivnosti razvrstani su prema sljedećim vrstama poslova:

- „Analiziranje, planiranje i organizacija rada: poslovi koji se odnose na sve što je potrebno učiniti kako bi se obavio posao vezan uz radno mjesto;

---

<sup>2</sup> [https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR\\_digitalne\\_kompetencije-3.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf)  
Pregledano 29.8.2020.

- Priprema radnoga mjesta: poslovi vezani uz pripremu radnoga mjesta, odnosno provjera svega što je potrebno za obavljanje posla;
- Operativni poslovi: poslovi su vezani uz jezgru zanimanja;
- Administrativni poslovi: poslovi koji su povezani uz evidentiranje i nadzor radnih aktivnosti;
- Komercijalni poslovi: poslovi kojima se promovira rad i rezultati rada;
- Komunikacija i suradnja s drugima: poslovi koji se odnose na usmenu i pismenu komunikaciju s dionicima (roditelji, stručnjaci, zajednica) te timski rad;
- Istraživanja, razvojni poslovi i inovacije: poslovi i aktivnosti se odnose na razvijanje ili inoviranje usluga ili bilo kojih drugih resursa;
- Osiguranje kvalitete: poslovi i aktivnosti koje za cilj imaju osiguranje pružanja proizvoda i usluga u skladu sa zakonskim standardima ili normama;
- Zaštita zdravlja i okoliša: poslovi vezani uz brigu o učeničkoj prehrani, zdravstvenoj i socijalnoj skrbi za učenika te provjera sigurnosti učionice i okruženja.“<sup>3</sup>

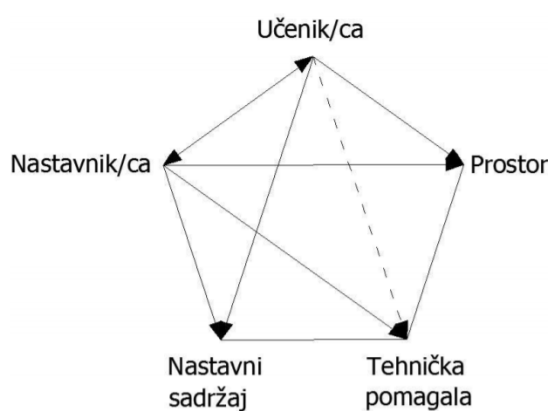
U Okviru za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja detaljno je navedeno koji su poslovi koje svaka korisnička skupina mora obavljati vezano uz digitalnu kompetenciju te se detaljnije može pročitati na web stranici [https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR\\_digitalne\\_kompetencije-3.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf).

---

<sup>3</sup> [https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR\\_digitalne\\_kompetencije-3.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf)  
Pregledano 29.8.2020.

## 2.5. IKT U NASTAVI

Kako je već ranije navedeno implementacijom IKT u društvo općenito, IKT uvodi se i u odgojno – obrazovne institucije i sada postaje aktivni sudionik odgojno – obrazovnog procesa. Tako sada možemo reći da je od didaktičkog trokuta (nastavnik, učenik, nastavi sadržaj) postao didaktički peterokut jer uz postojeće članove nadodajemo i IKT i prostor koji je neophodan za korištenje iste.



Slika 3. Didaktički peterokut (preuzeto od: Činko, 2016.)

Uvođenje tehničkih pomagala u sam nastavni proces ima mnoge prednosti, a neke od njih su:

- „raznolikost,
- zanimljivost,
- suvremenost,
- motiviranost,
- komunikativnost,
- preglednost,
- vraćanje i ponavljanje do potpunog razumijevanja te
- bolje pamćenje sadržaja.“ (Bakić-Tomić i Dumančić, 2012.)

Samim time učitelj 21. stoljeća mora, da bi bio uspješan, promišljati o svojim kompetencijama te raditi na njima kako bi osnažio sebe i pospješio svoj rad u odgojno – obrazovnoj sferi. Neke od kompetencija o kojima učitelj 21. stoljeća treba voditi računa i raditi na njima su:

- „preuzimanje odgovornosti za osobni i profesionalni razvoj,
- rad s izvorima učenja i poučavanje,
- poznavanje kurikuluma predmeta,
- razumijevanje procesa učenja,
- primjena inkluzivnih praksa,
- integracija IKT,
- vrednovanje učenja i
- razvoj vještina za 21. stoljeće.“<sup>4</sup>

Kako je tema ovog rada upravo o stavovima budućih učitelja o korištenju IKT u razrednoj nastavi važno je spomenuti kompetenciju integracije IKT u proces nastave. Ono što je vrlo važno prilikom integracije IKT u nastavu jest pronaći odgovarajuće digitalne sadržaje za nastavni proces te na taj način učenicima neposredno prikazati stvarnost. Nadalje, pronalaženje različitih digitalnih sadržaja, alata i platformi radi ostvarivanja ishoda učenja; uporaba tehnologije pri stvaranju materijala za učenje kako bismo izradili nastavna sredstva ili pomagala da učenicima na što bolji način prikažemo temu nastavnog sata i što lakše dovedemo do ostvarenih ciljeva i ishoda učenja. Kao što je već ranije spomenuto, vrlo je važno učenike osvješćivati i primjenjivati smjernice za sigurno korištenje internetskih usluga uz obaveznu zaštitu osobnih podataka kako bismo ih podučili savjesnom i učinkovitom korištenju internetske usluge. Također, jedna od kompetencija jest i upotreba tehnologije za

---

<sup>4</sup> Loomen, CARNET. Pribavljeno 18. kolovoza 2020. sa

[https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod\\_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf](https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf)

administrativne zadatke u skladu sa smjernicama za zaštitu podataka koje učitelju koriste i kojih se treba pridržavati prilikom unošenja podataka u e - dnevnik ili e – maticu. Isto tako, kompetencije koje učitelj mora posjedovati su i da stvori mogućnosti za neformalno učenje te da potiče suradnju i zajedničko učenje putem alata mrežnih zajednica i platformi na način da npr. na platformi stvori virtualni razred gdje učenici i roditelji mogu sudjelovati u nastavnom procesu od kuće te imati pristup materijalima koji su za učenje neophodni.<sup>5</sup>

U praksi se sve više vidi korištenje tehnologije što dakako nije bilo tako prije desetak godina. Učitelji se nalaze pred izazovom da učenicima što bolje prikažu određene sadržaje, a oni im nažalost nisu uvijek dostupni. Tako se danas uz uporabu IKT mogu neposredno promatrati razni sadržaji, a koji su učenicima prikazani na primjeren način. „U zamjenu za izvornu stvarnost za školske potrebe priređuju se raznovrsni oblici, više ili manje didaktički oblikovanih materijala, a između neposrednog iskustva i učenja iz knjiga postoje brojni drugi didaktički oblikovani izvori kao što su simulacije, dramatizacije, demonstracijski pokusi, ekskurzije, izložbe, pokretne slike, fotografije, i na kraju vizualni i verbalni simboli (Pavičić, 2017. prema Armbruster i sur., 1978.). Učitelji dakle pretražuju dostupne materijale te ih koriste kao nastavno sredstvo ili pomagalo na način da učenicima neposredno pokažu neku pojavu u zamjenu za izvornu stvarnost.

Uz razvitak IKT i sve veće korištenje u odgojno – obrazovnom procesu, a samim time i većom potražnjom za što više sadržaja kojima se učenicima može pomoći u učenju stvaraju se i razni programi, sustavi i aplikacije pomoću kojih učenici mogu učiti, usavršiti svoje dosadašnje znanje, a isto tako i provjeriti svoje znanje na raznim kvizovima i online provjerama znanja koje učitelj može osmisliti i napraviti pomoću već razvijenih sustava ili aplikacija. Tako možemo napraviti kviz u npr. programu Hot Potatoes te nam isti može služiti i kao provjera znanja učenika. Uz pomoć takvih

---

<sup>5</sup> Loomen, CARNET. Pribavljeno 18. kolovoza 2020.

[https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod\\_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf](https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf)



programa postižemo veću zainteresiranost kod učenika jer se odmičemo od nečega što je stalno i rutina kao što su to papir i olovka i uvodimo nešto novo što budi zanimanje kod djece i samim time potiče ih na rad.

Uvođenjem IKT u nastavu i odgojno – obrazovne institucije općenito jedan od većih problema predstavljaju upravo prostor i tehnička pomagala. Da bi se nastavni sadržaj mogao kvalitetno izvoditi uz pomoć IKT kao nastavnog sredstva ili nastavnog pomagala vrlo je važno da svaka učionica ima jedno računalo te omogućen prostor za izvođenje nastave sa tehnologijom to jest elektroničkim uređajima. Dakle, kada bi uvjeti bili savršeni svaki bi razred trebao imati računalo (bilo prijenosno, tablet itd. sa pripadajućim ulaznim i izlaznim priključcima), projektor i platno kako bi se mogao sadržaj sa računala reproducirati na učenicima vidljivo mjesto te samim time potreban je i prostor za smjestiti sve navedene uređaje i sadržaje.

Samim time što je u današnje vrijeme sve lakše obavljati putem tehnologije i u odgoju i obrazovanju pomoću IKT sadržaji su prilagođeni suvremenom dobu. Danas umjesto dnevnika i imenika kojega smo imali u pisanom obliku postoji E – dnevnik u kojega učitelji, nastavnici i profesori bilježe sve ono što se je nekad zapisivalo rukom u „veliku plavu knjigu“. „Aplikacija za vođenje online razrednih knjiga, e-Dnevnik2 , nastala je u sklopu istoimenog CARNetovog projekta 2011. godine. Osim svih funkcionalnosti „papirnatog“ dnevnika, e-Dnevnik ima i ugrađen sustav izvještavanja, mogućnost izrade dokumenata za sjednice nastavničkih vijeća, kao i dodatne module za učenike i roditelje.“ (Pović i sur., 2015.)

Samim time što je sustav E – dnevnika povezan sa mrežom to jest dostupan je na Internetu roditelji u svakom trenutku imaju uvid u profil svojeg djeteta, njegove ocjene, bilješke itd.

Uz e – dnevnik postoji i e – matica koja je centralizirani sustav Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, zamišljena kao online verzija postojeće papirnatu Matične knjige koja sadrži sve podatke o učenicima i djelatnicima osnovnih i srednjih škola u RH. (Pović i sur., 2015.)

E – matica uvelike olakšava upisivanje podataka i smanjuje razinu utrošenosti papira te je samim time jednostavnije pretraživanje na Internetu nego što je to po papirima u arhivu. (Pović i sur., 2015.)

### **2.5.1. Načini upotrebe IKT u nastavi**

Što se tiče načina upotrebe IKT u nastavi svaki učitelj bira koje sadržaje će prenijeti svojim učenicima i na koji način, te puno puta i sam izrađuje nastavna sredstva i pomagala koja mu u tome mogu pomoći služeći se raznim alatima, programima i virtualnim zajednicama. Kako postoji mnogo autora koji istražuju ovo područje isto tako postoji i mnogo klasifikacija i podjela načina upotrebe IKT u nastavi. Izdvojiti ću nekoliko kategorizacija uporabe IKT u nastavi koju si klasificirali domaći i strani znanstvenici koji istražuju ovo područje.

Bakić – Tomić i Dumančić (2012) navode da se primjena IKT na globalnoj razini može podijeliti u tri kategorije:

- Individualno učenje i poučavanje - vježbanje i ponavljanje pri stjecanju znanja i vještina, pomoć u pretraživanju informacija i pristup bazama podataka, komunikacija sa stručnjakom na odabranom području, obrada teksta i proračunskih tablica, simulacija modela rada složenih fizikalnih sustava u svrhu razumijevanja djelovanja sustava.
- Grupno učenje i poučavanje - komunikacija elektroničkom poštom (učenik, učitelj, roditelj), programska podrška za prezentaciju rezultata rada u grupnom radu, video prezentacije, programska podrška za video konferencije udaljenim grupama u suradničkom radu, komunikacija među udaljenim lokacijama-
- Pedagoška dokumentacija - evidencije - praćenje učenika, evidencije na razini razreda, evidencije na razini škole, administrativni poslovi, podrška rada tajništva, računovodstva, školske kuhinje i sl.

Bognar i Matijević (2002) u klasifikaciji medija u odgoju i obrazovanju navode vizualne, auditivne i audiovizualne medije te posebno izdvajaju tekstualne medije, računalne tehnologije, simulacije i Internet zbog ubrzane informatizacije u procesu odgoja i obrazovanja početkom 21. stoljeća.

Uz već navedene klasifikacije domaćih stručnjaka to jest znanstvenika u oblasti korištenja IKT u nastavi važno je spomenuti i klasifikaciju to jest mišljenje stranih znanstvenika. Van Braak i sur (2004) navode kako učitelji koriste računala, odnosno općenito IKT na dva načina:

- kao potporu za rad (eng. supportive use of computers)
- kao upotrebu računala za rad u učionici.

Učitelji koriste računala i IKT kao potporu za rad za zadatke i aktivnosti koji su dio profesionalne prakse učitelja, a koje obavljaju izvan učionice. To mogu biti planiranje nastave, profesionalni razvoj učitelja, razni administrativni zadaci te na posljetku i osobna uporaba računala. S druge strane, korištenje IKT kao upotrebu računala za rad u učionici smatra se uporaba tijekom nastavnog sata, kao dio poučavanja učitelja te učenja učenika, a razlikuju se tri tipa uporabe računala u učionici:

- kao sadržaj – učenje osnova informatičkih vještina, informatičko opismenjavanje, informatika kao nastavni predmet;
- kao informacijski alat – upotreba računala za odabir, pohranu, pristup, pregled, prikaz i slanje informacija;
- alat za učenje – posredovanje tehnologije između nastavnog sadržaja i učenika.

(Pavičić, 2017 prema Badia i sur., 2015).

Isto tako, Badia i sur. (2015) naveli su u svojem istraživanju najpotpuniju i najcjelovitiju podjelu korištenja računala to jest IKT u učenju i poučavanju. Podijelili su upotrebu računala u četiri kategorije te navode da je njihova podjela cjeloviti prikaz upotrebe jer uzima u obzir i poučavanje učitelja uz upotrebu tehnologije, a i učenje učenika. Kategorije su:

- TEUCT (eng. Teachers' Educational Use of Content Technologies) odnosi se na ono što učitelj čini u nastavnom procesu to jest sadržaju nastave sa korištenjem tehnologije kao potporu usmenoj komunikaciji, koriste razne programe za izradu prezentacija – multimedijski i hipermedijski sustav, koriste tehnologiju za komunikaciju sa učenicima i prikaz rješavanja zadataka.
- TEUIT (eng. Teachers' Educational Use of Interaction Technologies) odnosi se na način komuniciranja sa učenicima isključivo putem tehnologije. Tako nastaju virtualne zajednice to jest razredi u kojima se odvija nastava, komunikacija sa učenicima odvija se preko raznih programa, a isto tako i napredak se prati putem računala i korištenja na primjer e – portfolia kako bi se sačuvali i vrednovali radovi učenika .
- SEUCT (eng. Students' Educational Use of Content Technology) odnosi se na način na koji učenici upravljaju sadržajem i dolaze do informacija koje su im potrebne kako bi izvršili zadatke koje im učitelj zadaje, a koje mogu pretraživati na obrazovnim stranicama za djecu, enciklopedijama dostupnim na pregledniku, a pristup informacijama odabire učitelj.
- SEUIT (eng. Students' Educational Use of Interaction technology) odnosi se na zajedničko učenje učenika i komunikacije putem korištenja tehnologije te na učenje u kompleksnom virtualnom okruženju.

Na temelju navedenih podjela i različitih razmišljanja raznih znanstvenika najbolje bi bilo kada bi jedan učitelj mogao kombinirati sva navedena područja učenja i poučavanja putem korištenja računala to jest tehnologije i IKT općenito, a da to ne narušava onu atmosferu i ugođaj kakav bi trebao biti tijekom nastavnog procesa u razrednom okruženju. Vrlo je korisno koristiti sadržaje povezane s radom na računalu kako bi se motiviralo učenike na rad, kako bi se prikazalo nešto novo, razbila rutina, no isto tako važno je pripaziti kako se situacija ne bi oduzela kontroli i kako se ne bi izgubila ona čar poučavanja koja krase razredni odjel i učitelje. „Pri odabiru tehnologije nastavnik treba uzeti u obzir godine učenika te gradivo koje namjerava

prezentirati i obraditi. Kako se s vremenom razvija tehnologija tako se razvijaju i novi načini na koje se tehnologija može koristiti u nastavi.“ (Činko, 2016)

Vrlo je važno obratiti pozornost na primjerenost alata za učenike, posebice upravo na dob i na sadržaj koji učenicima treba biti zanimljiv.

Budući da postoji vrlo mnogo edukativnih alata kojima se možemo služiti prilikom nastavnog procesa, a obuhvaćaju izradu, obradu, pretraživanje i korištenje sredstava, pomagala i informacija u nastavku su opisani neki od edukativnih Web 2.0 alata koji se mogu koristiti za opisane aktivnosti.

„Web 2.0 je značajka mrežnih aplikacija čija je glavna karakteristika uključenost korisnika u stvaranje sadržaja stranice. Izraz Web 2.0 službeno počeo se upotrebljavati 2004 godine. Za Web 2.0 aplikacije je dovoljno računalo te obično i Internet veza kako bi se pristupilo mrežnoj aplikaciji.“ (Činko, 2016 prema Lukačić, 2008)

Web 2.0 alate možemo podijeliti kao:

- alati za kognitivno učenje – alati kojima se na primjer mogu izrađivati mentalne mape kako bi im pomogle prilikom učenja (npr. MindMeister, Popplet...)
- alati za organizaciju video i audio sadržaja – alati koje koristimo za izradu i manipulaciju audio (Audio Expert, Jamendo, UJAM...) i video sadržaja (Animoto, Camstudio, DotSUB, Jaycut, KickYoutube, Masher, Pixorila...)
- alati za kolaboraciju i razmjenu sadržaja – zajedničko stvaranje sadržaja kod učenika, neki od alata mogu biti Scribblar, Convore, Piratepad itd.
- alati za društvene mrežne stranice – pomoću alata za društvene mrežne stranice možemo stvoriti svoju virtualnu zajednicu to jest razred. Alati koju nam to omogućuju su Edmodo, Mahara, 99 Chats, Scilipo, Twiducate i Yammer.
- alati za knjižne oznake – pomoću ovakvih alata možemo označiti teme koje su naše polje interesa te pretraživati o njima, dobivati obavijesti o novim temama,

a alati pomoću kojih to možemo ostvariti mogu biti Diigo, Dropmocks, Pinterest itd.

- alati za poticanje kreativnosti – u ovu vrstu mogu se ubrojiti razni alati koje na kreativan način možemo iskoristiti u obrazovne aktivnosti. Neki od alata koji se mogu koristiti za poticanje kreativnosti su ABCya, Gnowledge, Hot Potatoes, JClic, Tutpup, Quizlet, JotForm i LetterPop... (Činko, 2016)

Sve češće primjećujemo i kako se udžbenici mogu pronaći u digitalnom obliku te su na taj način pristupačniji široj javnosti. „Digitalni udžbenici i mrežni priručnici su dinamički mediji koji objedinjuju tekst i multimedijски sadržaj. Digitalni udžbenici učenicima omogućuju interaktivnost sa samim sadržajem i time sadržaj približavaju učenicima te ih motiviraju na rad.“ (Činko, 2016)

Iako se i dalje koriste knjige vrlo je dobro znati da danas postoje i virtualni udžbenici koji mogu služiti kao nadopuna knjigama koje učenici posjeduju, a isto tako može sadržavati i mnoštvo animacija pomoću kojih učenici lakše uče, a mi učitelji možemo ih iskoristiti kako bismo što zornije prikazali temu.

Digitalni se udžbenici mogu podijeliti na 3 vrste u odnosu na količinu interaktivnosti te multimedije koju sadrže:

- tekstualni i grafički udžbenici,
- interaktivni udžbenici i
- interaktivni multimedijски udžbenici.

Uz digitalne udžbenike važno je istaknuti i pametne ploče koje sve više ulaze u škole i postaju pristupačnije za korištenje. „Pametna ploča je nastavni alat kojim sadržaje projicirane pomoću projektorа nastavnik može mijenjati bez upotrebe tipkovnice i miša. Primjerice, nastavnik sadržaje koji se nalaze na ploči može pomoću ruku ili olovke premještati, kopirati, pisati po njima te se naknadno pisani tekst može spremiti.“ (Činko, 2016)

Dakle, pomoću pametne ploče možemo u razredu povećati interaktivnost, suradnju sa između učenika, motivirati učenike na aktivno sudjelovanje u nastavi. Iako ima mnogo

pozitivnih strana pametna ploča može ponekad biti i veliki izazov za korištenje te je posebno starijim generacijama učitelja problem priviknuti se na ovakav način rada i upotrebu ploče za interaktivne multimedijske sadržaje, a ne za pisanje po njoj kao što su inače navikli.

Sve češće viđamo i tablete u razredima te učenici pomoću njih mogu rješavati već unaprijed postavljene zadatke, a ono što je izazvalo veliku polemiku jest upravo uvođenje tableta u prve razrede te korištenje istih u nastavi Hrvatskog jezika za potrebe početnog čitanja i pisanja. „Tablet računalo u nastavi predstavlja nastavni alat koji je zanimljiv svim učenicima bez obzira na uzrast. Za razliku od, primjerice, pametne ploče, ovaj je alat usmjeren na individualno korištenje.“ (Činko, 2016)

Budući da su današnji učenici digitalni urođenici njima je tablet kao sredstvo uglavnom poznato i puno prije dolaska u školu te susreta sa njime za odgojno – obrazovne potrebe. Budući da je tablet nešto što im je uglavnom poznato od ranije znaju se istim koristiti puno ih je lakše motivirati da zadatke riješe na tabletu, a tablet isto kao i računalo omogućava korištenje svih tipova multimedijskih i interakcijskih sadržaja što ih čini vrlo dobrim sredstvom za rad u nastavnom procesu.

Jedan od alata kojeg susrećemo u najvećoj mjeri jest Microsoft PowerPoint to jest alat za izradu prezentacije. „U današnje vrijeme puno nastavnika izvodi svoje predavanje pomoću prezentacija. Nastavnik pomoću prezentacije planira kako će sat izgledati te je time prezentacija pomoć i podsjetnik pri izvođenju nastave. Prezentacije stoga služe prvenstveno nastavniku kao podrška pri izvođenju nastavnog sata – one ne bi trebale zamijeniti objekt fokusa učenikove pažnje (koji je, tradicionalno, nastavnik).“ (Činko, 2016)

Prezentacija je multimedijско sredstvo koje prati učitelja i temu o kojoj govori, a putem prezentacije može zainteresirati učenike sa raznim animacijama, slikama, fotografijama, video i audio sadržajima kako bi povećao pozornost učenika te zorno prikazao temu.

Ono na što moramo obratiti pozornost kada radimo prezentaciju jest da pripazimo na veličinu fonta koju koristimo za tekst koji je na prezentaciji, pripaziti da na prezentaciji nema previše teksta i ne pisati cijele rečenice već natuknice. Ovakve greške mogu

prezentaciju činiti dosadno, teškom za praćenje, a samim time kod učenika pada koncentracija i motivacija za praćenje nastavnog sata. Također, ne smijemo čitati tekst sa prezentacija već nam on treba koristiti kao eventualni podsjetnik. Što se tiče količine slika, boja i efekata važno je da budu povezane sa sadržajem. (Činko, 2016)

### **2.5.2. Prednosti i nedostaci korištenja IKT u nastavi**

Kako kod svega, tako i kod korištenja IKT u nastavi možemo naići na prednosti, a i na nedostatke. Ono što je važno jest da tijekom nastavnog procesa, a i prema reakcijama učenika vidimo i čujemo što u našem razredu prolazi, a što ne, što učenike zainteresira i motivira, a što im nije zanimljivo.

Kao prednosti u korištenju možemo svakako da navesti tehnologija može pomoći učeniku u stjecanju vještina koje su mu potrebne za život u današnjem društvu kada je sve okrenuto upravo ka tehnologiji. Isto tako, ono što je pozitivno jest da učenici sami otkrivaju svijet tehnologije, istražuju, uče te imaju slobodan pristup tehnologiji i na taj način kroz igru mogu naučiti mnogo zanimljivih informacija koje će im koristiti kroz školovanje, a i kroz život općenito. „Korištenjem multimedije stvaraju se izazovni i autentični sadržaji koji će angažirati učenike na nastavi. Na taj se način ostvaruju mogućnosti za konstruktivističko učenje, a ako je nastava olakšana i interesantna, učenici će i bolje pamti.“ (Pavičić, 2017 prema Noor-Ul-Amin, 2013)

Iako ima mnogo prednosti mora se navesti i nedostatke sa kojima se možemo susresti prilikom korištenja IKT u nastavi. „Mrkonjić i sur. (2000) su istraživanjem mišljenja ravnatelja i profesora o korištenju računala u nastavi i učenju potvrdili kako su glavni nedostaci korištenja računala u nastavi upravo loša kvaliteta programske podrške i velika financijska ulaganja te su, sukladno nedostacima, pod čimbenike koji otežavaju korištenje računala u nastavi i učenju, navedena nedovoljna financijska sredstva te nedostatak vještina i iskustva u obrazovnoj tehnologiji. „ (Pavičić, 2017)

Ono što dakako otežava korištenje IKT jest zastarjela tehnologija, a financijska slika nije povoljna za omogućavanje novih, boljih tehnoloških otkrića kako bi se implementacija IKT u nastavni proces mogla izvesti kvalitetno. Isto tako, budući da



su većina učitelja danas „digitalni pridošlice“ dolazimo do problema sa njihovim ne znanjem, a ponekad i činjenicom da ne žele niti naučiti ništa što je vezano uz novitete jer oni rade već mnogo godina na svoj način te smatraju da im nije potrebno ništa novo u nastavnom procesu.

Budući da je ove godine za vrijeme pandemije korona virusom nastava bila provođena isključivo na daljinu te je tada IKT zaživio u potpunosti u obrazovanju u Republici Hrvatskoj moglo se vidjeti koji su nedostaci i prednosti korištenja iste. Nebrojeno puta moglo se je pročitati puno negativnih komentara većinom nezadovoljnih roditelja koji nisu mogli pratiti rad svojeg djeteta korištenjem IKT, a i naglašavano je kako se uporabom IKT gubi tradicionalan oblik poučavanja, a samim time i znanje učenika koje inače kroz redovnu nastavu u učionicu dobiju od svojeg nastavnika. Isto tako, nije bilo lako niti nastavnom osoblju kreirati nastavu u potpunosti prilagođenu računalnoj tehnologiji. Može se zaključiti kako je jedan od nedostataka nastava koja se u potpunosti provodi putem uporabe IKT, a kada se kombinira sa tradicionalnom nastavom može samo biti bonus i obogatiti nastavni proces.

## **2.6. Međupredmetna tema "Uporaba IKT"**

„Međupredmetne teme su teme općeljudskih vrijednosti i kompetencija za život u 21. stoljeću i kao takve su na poseban način svakodnevno prisutne u odgojno obrazovnom radu cjelokupne obrazovne vertikale.“<sup>6</sup>

Međupredmetne teme povezuju se sa svim nastavnim predmetima i poželjno je da se ostvaruju međusobnim povezivanjem odgojno – obrazovnih područja i nastavnih tema svih predmeta.

Izdvojeno je i definirano sedam međupredmetnih tema:

- Osobni i socijalni razvoj
- Učiti kako učiti

---

<sup>6</sup> Skolazazivot.hr Međupredmetne teme Pregledano 19.8.2020  
<https://skolazazivot.hr/medupredmetne-teme/>

- Građanski odgoj i obrazovanje
- Zdravlje
- Poduzetništvo
- Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije
- Održivi razvoj.

Za potrebe ovog diplomskog rada i teme korištenja IKT u razrednoj nastavi u daljnjem tekstu je pobliže objašnjena i opisana međupredmetna tema Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije koju je 2019. godine ministrica prof.dr.sc. Blaženka Divjak donijela je kroz Odluku o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.<sup>7</sup>

Međupredmetna tema Uporaba IKT u nastavi obuhvaća učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja. U odgojno – obrazovnom okružju IKT postaje sredstvo za rad koje obogaćuje učenje i omogućava učenje na različite načine. Uporabom IKT u nastavi djeca to jest učenici imaju podršku za samostalno, svjesno, kreativno i odgovorno učenje i ostvarivanje ciljeva te ishoda učenja.

„Poučavanje i učenje potpomognuto računalima i drugim digitalnim uređajima, smješteno u stvarnim, ali i virtualnim učionicama i računalnim oblacima, uvelike doprinosi razvijanju digitalne, informacijske, računalne i medijske pismenosti djece i mladih.“<sup>8</sup>

Upravo zbog toga, vrlo je važno da tehnologija ukoliko se koristi bude dostupna svima, bez obzira na sredinu u kojoj se djeca nalaze, potrebno je omogućiti im ravnopravno služenje suvremenom tehnologijom. Važno je naglasiti i da je potrebno

---

<sup>7</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

<sup>8</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

pripaziti na zdravlje učenika prilikom korištenja IKT u nastavi te ih usmjeravati na pravilno sjedenje, pravilnu udaljenost od računala te na ostale preporuke koje su propisane i ranije napisane. Budući da redovnu nastavu pohađaju i učenici s teškoćama, ali i daroviti učenici važno je prilagoditi korištenje IKT te vrednovanje istog njihovim mogućnostima, željama i potrebama.

Programi koje učenici koriste na računalu mogu im pomoći u njihovom estetskom izražavanju, stvaranju umnih mapa, interaktivnih radova, crteža, plakata, zvučnih i video zapisa, animacija pa čak i filmova. Učenici korištenjem IKT u nastavi ili u slobodno vrijeme imaju mogućnost prikazati svoju kreativnu stranu te inovativnost u idejama i stvaranju novih sadržaja.

Učitelji mogu, služeći se IKT-om kreativno i inovativno nadograditi tradicionalne nastavne metode, sredstva i pomagala koje koriste u nastavnom procesu, mogu isto tako ostvariti, pratiti i vrednovati proces poučavanja te pristupiti svakom učeniku individualno.

Kroz upotrebu IKT u nastavi razvija se kod učenika istraživački duh koji je povezan sa pretraživanjem i obradom informacija, učenici moraju kritički promišljati o informacijama koje su pronašli te iste vrednovati. Isto tako, korištenjem IKT u nastavi mogu pomoću virtualne stvarnosti ostvariti suradnju sa vršnjacima iz različitih krajeva Hrvatske, ali i svijeta te na taj način učiti o kulturalnim različitostima i specifičnostima određenog dijela planete Zemlje. Ukoliko učenike pravilno usmjerimo mogu komuniciranjem u digitalnome svijetu naučiti rješavati sukobe i nesporazume te raditi na svojim komunikacijskim vještinama.

Odgojno – obrazovni ciljevi učenja i poučavanja IKT kao međupredmetne teme su:

- „primijeniti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za obrazovne, radne i privatne potrebe
- odgovorno, moralno i sigurno rabiti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju
- učinkovito komunicirati i surađivati u digitalnome okružju
- informirano i kritički vrednovati i odabrati tehnologiju
- služiti se tehnologijom primjerenom svrsi
- upravljati informacijama u digitalnome okružju

- stvarati i uređivati nove sadržaje te
- kreativno se izražavati s pomoću digitalnih medija.“<sup>9</sup>

Navedeni ciljevi mogu se ostvariti učenjem i poučavanjem međupredmetne teme, a oni omogućavaju jačanje temeljnih kompetencija na način koji je djeci zanimljiv upravo jer se odvija u digitalnom okružju koji je njima poznat. Ovu međupredmetnu temu moguće je primijeniti u svim nastavnim predmetima to jest kurikulumima predmeta kako bismo osigurali dodatnu mogućnost razvoja za naše učenike.

Strukturu međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije možemo prikazati kroz četiri domene koje se međusobno isprepliću te nadograđuju jedna drugu. To su:

A. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - učenici stječu znanja, vještine i stavove o mogućnostima koje ona pruža te razvijaju pozitivan stav prema tehnologiji kao podršci učenju i stvaranju.

B. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju - obuhvaća uporabu digitalnih programa za podršku suradničkim oblicima učenja.

C. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju - obuhvaća razvoj informacijske i medijske pismenosti u digitalnome okružju te poticanje istraživačkoga duha kritičkim mišljenjem i rješavanjem problema.

D. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju - učenike se potiče da slobodno i otvoreno iskažu svoju umješnost, maštovitost i domišljatost u radu s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom.

---

<sup>9</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)



Slika 4. Prikaz domena međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije<sup>10</sup>

Odgojno obrazovna očekivanja u kurikulumu ove međupredmetne teme se definiraju za svako organizacijsko područje, a za svaki ciklus posebno.

Ciklusi su podijeljeni na način da u 1. ciklus spadaju prvi i drugi razred osnovne škole, u 2. ciklus treći, četvrti i peti razred osnovne škole, u 3. ciklus spadaju šesti, sedmi i osmi razred osnovne škole, u 4. ciklus prvi i drugi razred četverogodišnjega i prvi razred trogodišnjega srednjoškolskog obrazovanja, a u 5. ciklus treći i četvrti razred četverogodišnjega i drugi i treći razred trogodišnjega srednjoškolskog obrazovanja.

„Odgojno-obrazovna očekivanja imaju cilj poticati stvaralaštvo i društvenu odgovornost te razvijati kritičko i kreativno mišljenja u rješavanju problema.

Razrađuju se putem pripadajućih:

- znanja
- vještina
- stavova.“<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

<sup>11</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

Učenje i poučavanje pomoću međupredmetne teme donosi puno inovacije, kreativnosti te igre u svaki nastavni predmet u kojemu se ona koristi te na taj način učenicima vizualizira teško dostupne materijale što IKT čini izvrsnim sredstvom i pomagalom u nastavi. Korištenje također potiče i kreativni rad učenika i traženje inovativnih rješenja što uvelike ovisi i o razvojnoj dobi, interesu učenika te upravo dostupnoj tehnologiji koja je sredstvo, a glavna je svrha kreativno izražavanje i stvaranje učenika.

Uloga učitelja jest da kao obrazovni stručnjak ima motivaciju za poučavanje međupredmetne teme, poznaje njezin kurikulum te očekivanja i mogućnosti odgojno – obrazovne ustanove u kojoj djeluje kako bi mogao izabrati koja tehnologija mu je dostupna te koju u svojem radu može koristiti. Također, vrlo je važno kontinuirano učiti o novitetima na polju IKT budući da se sadržaji ove međupredmetne teme brzo mijenjaju i nadopunjavaju novim digitalnim izvorima koje je potrebno istražiti.

Prije nego se odluči koristiti određenu tehnologiju u svojoj nastavnoj praksi potrebno je kritički ju procijeniti – njezinu sigurnost i korisnost te pripaziti na stavke kao što su na primjer: poznaje li učitelj tu tehnologiju, kako ju misli upotrijebiti, je li ona prigodna za razvojnu dob njegovih učenika itd.

„Učitelj se također mora uravnoteženo i svrhovito služiti informacijskom i komunikacijskom tehnologijom, primjereno nastavnoj/didaktičkoj situaciji u bilo kojemu dijelu nastavnoga sata ili nastavnoga procesa (motiviranje, učenje, ponavljanje, vrednovanje, samovrednovanje) i svoje planiranje nastave treba uskladiti s učeničkim potrebama i interesima, primjenjujući primjeren omjer nastavnih situacija koje se zbivaju u virtualnim i stvarnim okružjima.“<sup>12</sup>

Također, učiteljeva je dužnost i odgovornost dobrobit i zaštita djece to jest zaštita njihovih osobnih podataka i privatnosti, prevencija nasilja te zaštita zdravlja. Potrebno

---

<sup>12</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

je koristiti isprobano i sigurno digitalno okruŹje kako bi se smanjila mogućnost izlaganja učenika nepotrebnim rizicima i možemo reći da je to jedna od važnijih uloga učitelja u poučavanju ove teme.

Informacijska i komunikacijska tehnologija omogućava učenje na bilo kojem mjestu i u bilo koje vrijeme stoga ju možemo koristiti u razredu, informatičkom kabinetu, knjiŹnici, školskom dvorištu, kod kuće itd. Isto tako možemo ju koristiti za vrijeme nastave ili čak i u slobodno vrijeme i u vrijeme izvannastavnih aktivnosti učenika zbog velikog potencijala tehnologije za učenikov samostalan izbor mjesta i vremena učenja. Kada ne postoji mogućnost za fizičko okruŹje učenje se može odvijati i na daljinu, a takvo učenje nazivamo e - učenje. Primjer toga imali smo upravo za vrijeme pandemije COVID 19 kada su učenici pomoću platformi za učenje u vrijeme koje je njima odgovaralo i od kuće pristupali nastavnim sadržajima te učili, komunicirali sa učiteljima i drugim učenicima, a i pisali provjere znanja isključivo kroz digitalno obrazovno okruŹje.

Kurikulum međupredmetne teme navodi i da grupiranje učenika omogućava učinkovitije pristupe poučavanju i kvalitetnu organizaciju odgojno – obrazovnoga procesa, pa tako grupirati možemo prema dobi, razredu, predznanju, interesima itd. Učenike je s obzirom na navedeno moguće grupirati u homogene i heterogene skupine. „Homogene skupine formiraju se prema interesima i potrebama učenika. Takav se način rada preporučuje u razvoju vještina učenika i pri uvježbavanju. Heterogene skupine formiraju se prema dobi i prethodnim znanjima pruŹajući učenicima priliku za vršnjačko učenje. Na taj način učenici, osim što stječu i primjenjuju znanja i vještine, razvijaju socijalne vještine, vještine regulacije učenja, a usvajaju i vrijednost prosocijalnoga ponašanja. „<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj.

Preuzeto 19.8.2020.

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)

Što se tiče vrednovanja u kurikulumu međupredmetne teme navodi se kako zbog svoje pristupačnosti IKT uvelike doprinosi unapređenju kvalitete obrazovnog procesa te budući da se radi o međupredmetnoj temi potrebno ju je vrednovati kroz svaki nastavni predmet kroz koji se uporabi IKT kao nastavno sredstvo kojim se učenik služi.



### 3. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Kada se govori o istraživanjima koja se provode kako bi se ispitalo korištenje IKT može se reći da ih ima dosta s obzirom na to da je ovo tema koja se stalno obnavlja, dodaju se novi segmenti te je upravo zbog toga i zanimljiva za pisanje i istraživanje. CARNetov projekt Tesla u školi provodio se od prosinca 2008. do srpnja 2009. godine u 18 škola svih regija u RH na uzorku od 21 nastavnika i 415 njihovih učenika. „Iz rezultata ovog ispitivanja uočava se da su učenici primjenu digitalnih nastavnih materijala u nastavi najpozitivnije ocijenili u područjima motivacije, zanimljivosti, aktivnosti, povezanosti s primjerima iz stvarnog života i pozitivnog, opuštenog i radnog ozračja u razredu.“ (Ivanković, 2012)

Veoma slični rezultati vidljivi su i kod učitelja koji također naglašavaju, a kao ključne riječi se izdvajaju motivacija, aktivnost, zornost i zadovoljstvo.

Činko (2016) u svojem diplomskom radu na temu Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi navodi 2 istraživanja koja se tiču upravo uporabe IKT u nastavi, a za koje smatram da je važno spomenuti. To su:

- PISA istraživanje,
- Survey of Schools: IKT in Education Final Study Report Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools i
- ICIS.

„PISA (eng. Programme for International Student Assessment) je međunarodno istraživanje koje se provodi u zemljama članicama OECD-a (eng. Organisation for Economic Co-operation and Development ) te u zemljama partnerima koji također sudjeluju u istraživanju. Istraživanje se provodi kako bi se procijenila čitalačka, matematička i prirodoslovna pismenost 15-ogodišnjih učenika.“ (Činko, 2016)

2012. godine ukupan broj zemalja koje su sudjelovale u istraživanju bio je 64, a među njima bila je i Hrvatska. Razlika između zemalja sudionica u istraživanju jest upravo u korištenju tehnologije u nastavi pa stoga imamo one koje su digitalno povezane te one koje zaostaju. Što se tiče rezultata kojima se željela ispitati uporaba računala za zadatke vezane uz školu vidljivo je da učenici više računala koriste u slobodno vrijeme

nego što računala koriste u školi - 42% učenika koristi računalo u školi, a 55% učenika koristi svoje ili neko drugo računalo izvan škole kako bi napravili zadatak što znači da se IKT nedovoljno koristi u nastavi. 48% učenika zadaću piše koristeći računalo, a 38% učenika koristi elektroničku poštu kako bi komunicirali međusobno.

Zadaća škole trebala bi biti da potiče učenike na korištenje upravo web stranice škole kako bi se informirali, a to čini samo 30% učenika kako bi pregledali obavijesti. Škole bi trebale biti puno ažurnije što se tiče informacija na web stranicama, a isto tako poticati uporabu IKT općenito.

Survey of Schools: IKT in Education Final Study Report Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools istraživanje je koje je provedeno od strane Europske komisije u kojem je sudjelovalo 27 zemalja, među kojima je bila i Hrvatska. Uzorak ispitanika baziran je na preko 190 tisuća odgovora koji su dobiveni od učenika, nastavnika i ravnatelja škola u kojima je istraživanje provedeno, a uzorak je obuhvaćao tri dobne skupine – četvrti razred osnovne škole, osmi razred osnovne škole te treći razred srednje škole.

Istraživanje se je većinom odnosilo na pitanja o školskoj IKT opremi, učenikovim pristupu i korištenju opreme te isto tako nastavnikovom pristupu i korištenju opreme. Što se tiče Hrvatske u ovom istraživanju rezultati pokazuju da jedno računalo dolazi na 9 učenika, a europski prosjek je između 3 i 7 učenika na jedno računalo što pokazuje na to da je za vrijeme istraživanja nedostajalo dosta IKT opreme u školama koje su sudjelovale u istraživanju. Nadalje, u Hrvatskoj je također i najniži prosjek učionica u kojima su računala, samo 30% učionica u Hrvatskoj koje nisu računalni kabineti ima računala, a europski je prosjek 75%. Ono što Hrvatsku u ovom istraživanju podiže jest informacija da je u svim razredima u kojima je ispitana dostupnost širokopoljasne mreže postotak iznad prosjeka Europe ili je jednak istom.

Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti ICIS (2013) u kojem je sudjelovalo ukupno 21 zemlja svijeta, a među njima bila je i Hrvatska provelo se nad predmetnim nastavnicima osmih razreda.

Rezultati istraživanja potvrdili su kako učitelji koji češće koriste IKT u nastavi ujedno imaju i pozitivnije stavove o istom. Prosječno 62% učitelja iz istraživanja koristi računala u školi tijekom nastavnog procesa. U Hrvatskoj je to navelo 41% učitelja što je najniži zabilježen postotak (uz Poljsku). Također, hrvatski učitelji općenito u manjoj mjeri smatraju da uporaba IKT u nastavi može dovesti do pozitivnih i poželjnih ishoda. 68% učitelja u zemljama sudionicama smatra da IKT poboljšava školski uspjeh, a u Hrvatskoj to smatra samo 53% što je opet najniži postotak. Najniži postotak zabilježen je i kod stava učitelja koji smatraju da IKT pomaže učenicima u komunikaciji sa drugima, a iznosi 57% što je manje u odnosu na ICILS prosjek – 68%.

Ovo su samo neka od istraživanja koja se provode na svjetskoj razini, a u daljnjem tekstu spomenuto je i nekoliko radova koji su istraživali upravo uporabu IKT u nastavi u Hrvatskoj.

Pović i suradnici (2015) analizirali su uporabu IKT u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Istraživanje „Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi“ je provedeno putem Google forms obrasca i istraživanju je pristupio 1101 nastavnik. Pitanja koja su postavljena u anketnom upitniku jesu:

- Koji je profil prosječnog hrvatskog nastavnika koji koristi tehnologije u nastavi?
- Koje vrste tehnologija nastavnici najviše koriste?
- Koriste li nastavnici vlastitu ili školsku opremu?
- Kako su uređaji raspoređeni među učenicima, te na koji način se kontrolira njihov rad s tehnologijom?
- Jesu li nastavnici zadovoljni sustavom e-Dnevnik?
- Koriste li nastavnici digitalne sadržaje koje su izradili hrvatski nakladnici?
- Izrađuju li nastavnici vlastite digitalni sadržaje?
- Služe li se nastavnici, prilikom svojih predavanja, sadržajima s interneta?
- Koriste li nastavnici LMS sustav za učenje, pohranu nastavnih materijala i ispitivanje učenika?

- Educiraju li nastavnici, u sklopu svojih predavanja, učenike o sigurnom korištenju interneta?
- Na koji način nastavnici komuniciraju s učenicima izvan nastave?
- Koristi li se u hrvatskim školama pametna ploča?
- S kojim problemima se susreću nastavnici prilikom korištenja tehnologija u nastavi, te kako ih rješavaju? (Pović i sur., 2015)

Rezultati provedene ankete o modernoj tehnologiji pokazuju da u RH modernu tehnologiju koristi 93,2% nastavnika, u prosjeku ima između 30 i 40 godina, radi u školi na području Grada Zagreba ili Primorsko – goranske županije, te predaje predmet iz područja društvenih ili prirodnih znanosti učenicima viših razreda osnovne škole ili srednjoškolcima kojih u prosjeku u razredu ima između 20 i 25. (Pović i sur., 2015)

Pavičić (2017) je u svojem diplomskom radu naziva Informacijsko – komunikacijska tehnologija u nastavi kao cilj navela istražiti i utvrditi stavove učitelja razredne nastave o korištenju PowerPoint prezentacija, pametnih ploča i interneta u nastavi te istraživanjem doći do odgovora na istraživačka pitanja:

- „1. Koliko često učitelji koriste PowerPoint prezentacije, pametne ploče i internet te u kojim predmetima?
2. Koji je način korištenja PowerPoint prezentacija, pametnih ploča i interneta u nastavi?
3. Kakav je stav učitelja o prednostima i nedostacima PowerPoint prezentacija, pametnih ploča i interneta u nastavi?“ (Pavičić, 2017)

Istraživanje je provedeno u obliku intervjua na uzorku od 10 učiteljica razredne nastave jedne škole u Dugom selu kod Zagreba. Rezultati istraživanja pokazali su da učiteljice imaju pozitivne stavove prema upotrebi IKT u nastavi. PowerPoint i Internet koriste većinom kroz svaki predmet, a najčešće za potrebe nastave Prirode i društva te Hrvatskog jezika te ističu da radom sa IKT u nastavi postižu ekonomičnost i zanimljivost te zainteresiranost učenika. Iako učiteljice gledaju pozitivno na ovakav rad rezultati pokazuju kako je ovakav način rada i dalje pasivan te da učenici ne mogu u potpunosti aktivno sudjelovati u nastavi. Također, rezultati istraživanja pokazuju da se prepoznaje problem česte uporabe navedenih tehnologija pod nastavom te da postoji

mogućnost kontraproduktivnosti to jest može doći do smanjene koncentracije učenika i monotonosti rada.

Kao što je već navedeno, ova je tema dosta istražena, što u svijetu što unutar granica Republike Hrvatske. U pregledu dosadašnjih istraživanja može se vidjeti da uzorak ispitanika čine učenici i učitelji, ovaj diplomski rad je za cilj postavio istraživanje stavova prema uporabi IKT u nastavi studenata, budućih učitelja razredne nastave koji se kroz svoju praksu, ali i obrazovanje kroz razne kolegije na fakultetu susreću sa ovakvim, netradicionalnim oblikom nastave.

## **4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE**

### **4.1. Cilj istraživanja**

Cilj je ovoga istraživanja ispitati jesu li budući učitelji spremni na provedbu ovakve vrste nastave, koliko studenti – budući učitelji poznaju tehnologiju i kako je koriste te kakvi su njihovi stavovi o primjeni IKT u sklopu razredne nastave.

### **4.2. Zadaci i hipoteze istraživanja**

Zadatak 1.: Utvrditi jesu li budući učitelji upoznati sa terminom digitalna kompetencija.

Hipoteza 1.: Budući učitelji upoznati su sa terminom digitalna kompetencija.

Zadatak 2.: Ispitati stavove studenata o vlastitim kompetencijama i primjeni IKT u nastavi.

Hipoteza 2.: Budući učitelji imaju pozitivne stavove o korištenju IKT u nastavi.

Hipoteza 3.: Studenti viših godina smatraju se više kompetentnima za izvođenje nastave uz pomoć IKT.

Hipoteza 4.: Budući učitelji smatraju važnima kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.

Zadatak 3.: Utvrditi stavove studenata o nedostacima korištenja IKT u nastavi.

Hipoteza 5.: Budući učitelji nisu zadovoljni sa elementima korištenja IKT u nastavi.

## 4.3. Metodologija istraživanja

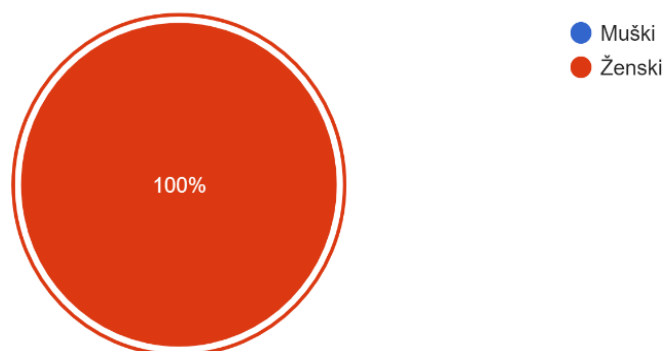
### 4.3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju činili su studenti 1., 2., 3., 4. i 5. godine Integriranog preddiplomskog i diplomskog Učiteljskog studija, Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. U istraživanju je sudjelovalo 116 studenata (N=116), a svi sudionici bili su ženskog spola.

Prikaz sudionika po spolu vidljiv je u grafu 1.

Graf 1. Prikaz sudionika po spolu

Spol:  
116 odgovora

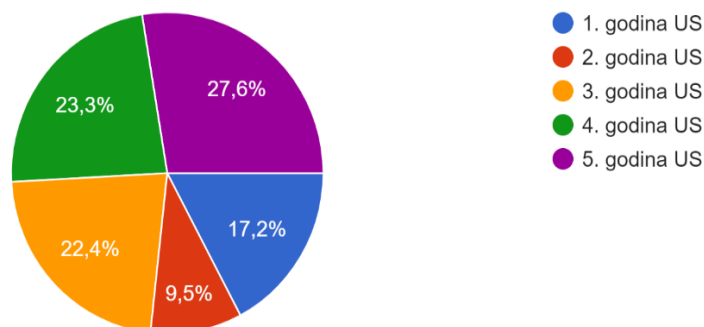


Osim spola, upitnikom je utvrđena i godina studija. Iz Grafa 2. vidimo da je najviše sudionika pripadalo petoj godini Učiteljskog studija i to 32 studenta (27,6%). Zatim slijedi četvrta godina Učiteljskog studija sa 27 studenta (23,3%). Potom treća godina Učiteljskog studija od koje je 26 studenata pristupilo istraživanju (22,4%). Zatim studenti sa prve godine Učiteljskog studija kojih je istraživanju pristupilo 20 (17,2%). Posljednja je druga godina Učiteljskog studija sa koje je 11 studenata pristupilo istraživanju (9,5%).

Graf 2. Prikaz sudionika ovisno o godini studija.

Godina studija:

116 odgovora



#### 4.3.2. Mjerni instrument

Upitnik kojim su se ispitivali stavovi budućih učitelja sastojao se od 5 dijelova.

Prvi dio sadržavao je pitanja o sociodemografskim podacima ispitanika, odnosno pitanja o spolu te godini studija.

Drugi dio upitnika sadržavao je dva pitanja kojima se ispitivalo koliko su studenti upoznati sa terminom digitalne kompetencije. Prvo pitanje koristilo je odgovore DA ili NE, dok je drugo pitanje bilo otvorenog tipa na koje su studenti odgovarali slobodnim rečenicama.

Treći dio upitnika sadržavao je 9 pitanja koja se odnose na dosadašnje iskustvo studenata i znanje o primjeni IKT-e. za prvih 8 tvrdnji korištena je Likertova skala te su studenti za svaku tvrdnju mogli izabrati sljedeće: uopće se ne slažem, uglavnom se slažem, niti se slažem niti se ne slažem, uglavnom se slažem ili u potpunosti se slažem. Deveto pitanje u ovom dijelu sadržavalo je višestruki izbor u kojem su studenti mogli odabrati više odgovora.



Četvrti dio upitnika sadržavao je 10 tvrdnji o digitalnim kompetencijama učitelja te je upotrijebljena skala od 3 stupnja koja određuje stav studenta o važnosti navedene tvrdnje: nevažna, niti važna niti nevažna, važna. Kompetencije učitelja preuzete su iz Okvira za digitalnu kompetenciju korisnika u školi.<sup>14</sup>

Posljednji, peti dio upitnika koristio je pitanje otvorenog tipa na kojeg su ispitanici mogli dati slobodan odgovor, a pitanje je glasilo: „Koji je po vama najveći nedostatak uporabe IKT u nastavi kojega ste uočili bilo u osobnom iskustvu ili tijekom školske prakse.”

#### **4.3.3. Provedba istraživanja**

Istraživanje je provedeno sa studentima Integriranog preddiplomskog i diplomskog Učiteljskog studija, Učiteljskog fakulteta u Rijeci na prvoj, drugoj, trećoj, četvrtoj te petoj godini studija.

Istraživanje je provedeno online anketom Google forms tijekom svibnja i lipnja 2020. godine. Nažalost, budući da je zbog pandemije COVID – 19 bilo onemogućeno uživo anketirati studente na fakultetu nije se moglo utjecati na broj studenata odnosno rezultati bi vrlo vjerojatno bili kvalitetniji da se moglo uživo anketirati studente.

Studenti su bili informirani o cilju i svrsi istraživanja te je naglašeno kako je sudjelovanje dobrovoljno te da je anketa u potpunosti anonimna, a da će se rezultati dobiveni anketom koristiti isključivo u svrhu diplomskog rada. Dobiveni podaci obrađeni su statističkom analizom u programu za statističku obradu podataka IBM SPSS Statistics.

---

<sup>14</sup>[https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR\\_digitalne\\_kompetencije-3.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf)

#### 4.4. Rezultati istraživanja

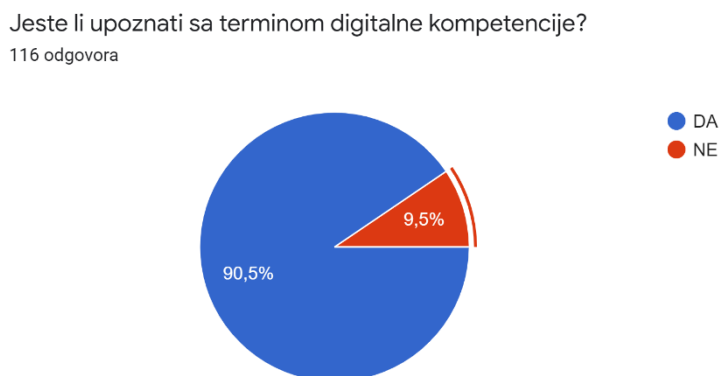
Prvi zadatak bio je utvrditi jesu li budući učitelji upoznati sa terminom digitalna kompetencija. Ovaj zadatak je uključio slijedeću hipotezu:

Hipoteza 1.: Budući učitelji upoznati su sa terminom digitalna kompetencija.

Pitanja koja su korištena kako bi se potvrdila ili opovrgnula hipoteza su: „Jeste li upoznati sa terminom digitalne kompetencije?“ te „Ako je odgovor na prethodno pitanje potvrđan, kratko objasnite što su digitalne kompetencije.“

Iz grafa 3 vidimo da je na postavljeno pitanje „Jeste li upoznati sa terminom digitalne kompetencije?“ 90,5% odgovorilo sa „DA“ to jest 105 ispitanika, a 9,5% odgovorio je na ponuđeno pitanje sa „NE“ to jest 11 ispitanika.

Graf 3. Prikaz postotka upoznatosti sa terminom digitalne kompetencije.



Nakon odabranog odgovora „DA“ ili „NE“, ukoliko su ispitanici potvrdno odgovorili, bilo je potrebno napisati odgovor što ispitanici smatraju da su digitalne kompetencije. Odgovori su se većinom ponavljali, a najčešći bili su sljedeći primjeri:

- „Digitalne kompetencije obuhvaćaju sposobnost korištenja digitalne tehnologije u svakodnevnom životu, za rješavanje problema, zadataka, dobivanje novih informacija, komunikaciju i sl.“

- „To su kompetencije kojima se pojedinac snalazi s tehnologijom, znanja potrebna za snalaženje u programima kao što su word, Excel, PowerPoint i slično.“
- „Jedna od osam ključnih kompetencija, a odnosi se na cjelokupno korištenje tehnologije.“
- „Digitalna kompetencija je skup sposobnosti koje su potrebne za savladavanje zadataka povezanih s modernom tehnologijom(rad na računalu, mobitelu, korištenje interneta i raznih aplikacija... ).“
- „Sposobnost korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije, pretraživanje informacija i biranje ispravnih, korištenje raznih programa i aplikacija za unaprjeđivanje učenja i poučavanja.“
- „Digitalne kompetencije su postignute vještine koje omogućuju pravilno služenje tehnologijom.“
- „Pojam se odnosi na pouzdanu i ključnu uporabu cjelokupnog raspona digitalnih tehnologija za informacije i komunikaciju, ali i za rješavanje osnovnih problema u svim aspektima života. Konkretno za učitelje, to je skup kompetencija potrebnih za obavljanje ključnih poslova uz korištenje digitalnih tehnologija i resursa na pojedinom radnom mjestu - u školi.“

Ranije u tekstu navedena je definicija termina digitalne kompetencije koju su dali Žuvić i sur. (2016) a koja navodi da su digitalne kompetencije skup znanja, vještina i stavova koji su potrebni prilikom korištenja digitalne tehnologije, a koristi za obavljanje zadataka, rješavanje problema, komunikaciju, upravljanje informacijama, suradnju, stvaranje i dijeljenje sadržaja.

Samim time što su ispitanici u odgovorima spominjali navedene elemente definicije možemo prihvatiti ranije navedenu Hipotezu 1.: Budući učitelji upoznati su sa terminom digitalna kompetencija.

Drugi zadatak bio je ispitati stavove studenata o vlastitim kompetencijama i primjeni IKT u nastavi te je u pitanjima korištena skala Likertovog tipa od 5 stupnjeva (od uopće se ne slažem do u potpunosti se slažem).

Za ovaj zadatak korištene su tri hipoteze:

Hipoteza 2: „Budući učitelji imaju pozitivne stavove o korištenju IKT u nastavi.“

Hipoteza 3: „Studenti viših godina smatraju se više kompetentnima za izvođenje nastave uz pomoć IKT.“

Hipoteza 4: „Budući učitelji smatraju važnima kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.

Kriterij za potvrđivanje pojedine hipoteze bio je da se utvrde odgovori na skali koje je odabralo više od 50% ispitanika.

Za potvrđivanje Hipoteze 2 razmatrane su slijedeće tvrdnje iz upitnika:

- Tvrdnja 7.: Uvođenje IKT u nastavu moralo bi biti bolje planirano.
- Tvrdnja 8.: Uvođenje IKT u Nastavni plan i program je neophodno.
- Tvrdnja 9.: Uvođenje međupredmetne teme „Uporaba Informacijsko komunikacijske tehnologije“ uvelike će pomoći učiteljima u radu.
- Tvrdnja 10.: IKT se treba koristiti u svakodnevnoj nastavi.

Tablica 1. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 7.

**Uvođenje IKT u nastavu moralo bi biti bolje planirano.**

	Frekvencija	Postotak
Niti se slažem, niti se ne slažem.	10	8,6
Uglavnom se slažem.	44	37,9
U potpunosti se slažem.	62	53,4
	116	100,0

Iz tablice 1 vidimo da na tvrdnju „Uvođenje IKT u nastavu moralo bi biti bolje planirano.“ niti jedan ispitanik nije odgovorio da se u potpunosti ne slaže ili da se uglavnom ne slaže sa tvrdnjom. 10 ispitanika to jest 8,6 % odabralo je opciju da se niti slaže niti ne slaže, njih 44 to jest 37,9% uglavnom se slaže sa tvrdnjom, a 62 ispitanika to jest 53,4% u potpunosti se slaže sa tvrdnjom te možemo zaključiti da se budući učitelji većinom slažu sa time da bi uvođenje IKT u nastavu moralo biti bolje planirano.

Tablica 2. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 8.

**Uvođene IKT u Nastavni plan i program je neophodno.**

	Frekvencija	Postotak
Uopće se ne slažem.	6	5,2
Uglavnom se ne slažem.	2	1,7
Niti se slažem, niti se ne slažem.	11	9,5
Uglavnom se slažem.	40	34,5
U potpunosti se slažem.	57	49,1
Total	116	100,0

Iz tablice 2. može se iščitati da se za tvrdnju da je uvođenje IKT u NPIP neophodno uopće ne slaže 6 ispitanika to jest 5,2%, uglavnom se ne slaže 2 ispitanika to jest 1,7%, niti se slaže niti se ne slaže 11 ispitanika to jest 9,5%, uglavnom se slaže 40 ispitanika to jest 34,5%, a u potpunosti se slaže 57 ispitanika to jest 49,1% čime možemo zaključiti da se većina ispitanika slaže sa tvrdnjom „Uvođenje IKT u Nastavni plan i program je neophodno.“.

Tablica 3. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 9.

**Uvođenje međupredmetne teme „Uporaba Informacijsko komunikacijske tehnologije“ uvelike će pomoći učiteljima u radu.**

	Frekvencija	Postotak
Uglavnom se ne slažem.	1	,9
Niti se slažem, niti se ne slažem.	18	15,5
Uglavnom se slažem.	32	27,6
U potpunosti se slažem.	65	56,0
Total	116	100,0

Iz tablice broj 3. možemo uočiti da se sa tvrdnjom da će uvođenje međupredmetne teme o uporabi IKT u nastavi uvelike pomoći učiteljima u radu uglavnom ne slaže 1 ispitanik to jest 0,9%, niti se slaže niti se ne slaže 18 ispitanika to jest 15,5%, uglavnom se slaže 32 ispitanika to jest 27,6%, a u potpunosti se slaže 65 ispitanika to jest 56% čime možemo zaključiti da se budući učitelji slažu sa navedenom tvrdnjom.

Tablica 4. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 10.

**IKT se treba koristiti u svakodnevnoj nastavi.**

	Frekvencija	Postotak
Uopće se ne slažem.	6	5,2
Uglavnom se ne slažem.	11	9,5
Niti se slažem, niti se ne slažem.	23	19,8
Uglavnom se slažem.	37	31,9
U potpunosti se slažem.	39	33,6
Total	116	100,0

Sa tvrdnjom da se IKT treba koristiti u svakodnevnoj nastavi čiji su rezultati prikazani u tablici 8. uopće se ne slaže 6 ispitanika to jest 5,2%, uglavnom se ne slaže 11 ispitanika to jest 9,5%, niti se slaže niti se ne slaže 23 ispitanika to jest 19,8%, uglavnom se slaže 37 ispitanika to jest 31,9%, a u potpunosti se slaže 39 ispitanika to jest 33,6%. Uvidom u rezultate možemo zaključiti da se budući učitelji većinom slažu sa tvrdnjom da se IKT treba koristiti u svakodnevnoj nastavi.

Slijedom prikazanih rezultata u kojima vidimo da se ispitanici u većoj mjeri slažu sa navedenim tvrdnjama za korištenje IKT u nastavi možemo samim time i prihvatiti Hipotezu 2 koja glasi „Budući učitelji imaju pozitivne stavove o korištenju IKT u nastavi.“.

Za potvrđivanje Hipoteze 3: „Studenti viših godina smatraju se više kompetentnima za izvođenje nastave uz pomoć IKT.“razmatrane su slijedeće tvrdnje iz upitnika:

- Tvrdnja 3.: Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.
- Tvrdnja 4.: Smatram se digitalno kompetentnim.
- Tvrdnja 5.: Smatram da mi je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama.
- Tvrdnja 6.: Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.

te Pitanjem 11. „Koje od navedenih medija biste znali iskoristiti u nastavi“ koje je imalo mogućnost višestrukog izbora.

Tablica 5. Prikaz frekvencija ispitanika za tvrdnju 3 prema studijskoj godini.

**Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT. \* Godina studija.**

		Godina studija.					Total
		1.	2.	3.	4.	5.	
Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.	Uopće se ne slažem.	0	1	0	0	0	1
	Uglavnom se ne slažem.	4	1	4	3	1	13
	Niti se slažem, niti se ne slažem.	6	3	6	6	6	27
	Uglavnom se slažem.	10	2	12	11	12	47
	U potpunosti se slažem.	0	4	4	7	13	28
Total		20	11	26	27	32	116

Iz tablice 5. uočavamo da se sa tvrdnjom o zadovoljstvu dosadašnjim znanjem o IKT uopće ne slaže samo 1 ispitanik s druge godine studija što iznosi 0,9%, uglavnom se ne slaže 13 ispitanika ( 11,2%), dok se 27 ispitanika (23,3%) ne zna izjasniti. Uglavnom se slaže 47 ispitanika što je 40,5% ukupnog broja i to na svim godinama podjednako, osim na drugoj godini gdje su ovaj odgovor odabrala samo 2 ispitanika. S tvrdnjom se u potpunosti slaže 28 ispitanika (24,1%) pri tome niti jedan s prve godine, a najviše s pete njih 13.

Pregledom rezultata po godinama za tvrdnju „Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.“ te uzimajući u obzir frekvencije odgovora „uglavnom se slažem“ i „u potpunosti se slažem“ primjećuje se da postoje razlike u zadovoljstvu s dosadašnjim znanjem prema godinama jer je zadovoljstvo iskazalo 50% (10) studenata prve godine, 54,5% (6) studenata druge godine, 61,5% (16) studenata treće godine, 66,7% (18) studenata četvrte godine i 78,1% (25) studenata pete godine. Može se zaključiti da su studenti viših godina zadovoljniji svojim dosadašnjim znanjem o IKT.

Tablica 6. Frekvencija ispitanika za tvrdnju 4 prema studijskoj godini.

**Smatram se digitalno kompetentnim. \* Godina studija.**

		Godina studija.					Total
		1.	2.	3.	4.	5.	
Smatram se digitalno kompetentnim.	Uopće se ne slažem.	2	0	0	0	0	2
	Uglavnom se ne slažem.	1	0	5	0	1	7
	Niti se slažem, niti se ne slažem.	3	0	2	6	3	14
	Uglavnom se slažem.	10	7	15	12	13	57
	U potpunosti se slažem.	4	4	4	9	15	36
Total		20	11	26	27	32	116

Kao što je vidljivo iz tablice 6. sa tvrdnjom „Smatram se digitalno kompetentnim.“ uopće se ne slažu 2 ispitanika s prve godine što je 1,7% ukupnog broja ispitanika. Postoje ispitanici na prvoj, trećoj i jedan na petoj godini Učiteljskog studija koji se ne smatraju dovoljno digitalno kompetentnima i čine 6% ukupnog broja ispitanika. Onih koji ne mogu odlučiti ima 12,1%, i to na svim godinama osim druge, dok se samo studenti druge godine smatraju digitalno kompetentnima. Najveći postotak (47%) od ukupnog broja ispitanika na godini koji se u potpunosti slaže sa tvrdnjom je s pete godine studija.

Pregledom rezultata po godinama za tvrdnju „Smatram se digitalno kompetentnim.“, odgovore „uglavnom se slažem“ i „u potpunosti se slažem“ odabralo je 70% studenata prve godine, 100% studenata druge godine, 73% studenata treće godine, 78% studenata četvrte godine i 88% studenata pete godine, pa se može zaključiti da se studenti svih 5 studijskih godina uglavnom slažu sa tvrdnjom.



Tablica 7. Prikaz frekvencije ispitanika za tvrdnju 5 prema studijskoj godini.

**Smatram da mi je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama. \* Godina studija**

		Godina studija.					Total
		1.	2.	3.	4.	5.	
	Uopće se ne slažem.	0	0	1	1	0	2
Smatram da mi je	Uglavnom se ne	2	1	1	2	3	9
potrebno dodatno	slažem.						
usavršavanje u	Niti se slažem, niti se	3	3	7	4	9	26
digitalnim	ne slažem.						
kompetencijama.	Uglavnom se slažem.	9	4	10	10	11	44
	U potpunosti se slažem.	6	3	7	10	9	35
Total		20	11	26	27	32	116

Iz tablice 7. uočavamo da se sa ovom tvrdnjom uopće ne slaže po jedan ispitanik s treće i četvrte godine Učiteljskog studija što predstavlja 1,7% ukupnog broja ispitanika. Ispitanika koji se uglavnom ne slažu ima ukupno 9 (7,8%) i to na svim godinama studija, neodlučnih ima ukupno 26 što je 22,4%, također na svim godinama ali najviše na petoj (9) i trećoj (7) godini studija. Većina studenata na svim godinama ipak je odabrala odgovore kojima se uglavnom ili u potpunosti slažu s tvrdnjom i to redom 75% s prve, 64% s druge, 65% s treće, 74% s četvrte i 63% s pete godine studija, pa možemo zaključiti da ne postoje velike razlike prema godinama studija i da većina studenata ipak smatra da im je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama.

Tablica 8. Prikaz frekvencije ispitanika za tvrdnju broj 6 prema studijskoj godini.

**Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije. \* Godina studija.**

		Godina studija.					Total
		1.	2.	3.	4.	5.	
Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.	Uglavnom se ne slažem.	1	0	3	3	1	8
	Niti se slažem, niti se ne slažem.	9	5	10	5	5	34
	Uglavnom se slažem.	7	5	11	9	14	46
	U potpunosti se slažem.	3	1	2	10	12	28
Total		20	11	26	27	32	116

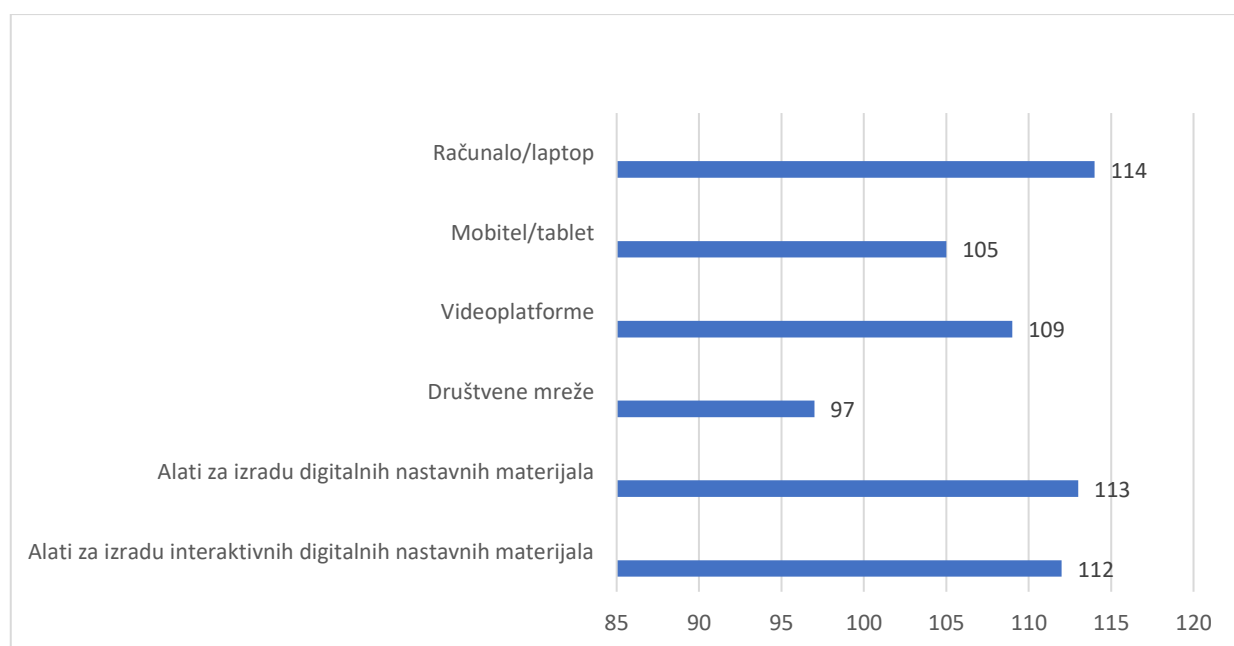
Iz tablice 8 vidljivo je da nema ispitanika koji se uopće ne slažu sa tvrdnjom „Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.“ Vrlo mali broj ispitanika sa svih godina odgovorio da ne zna kako može unaprijediti svoje digitalne kompetencije, njih ukupno 8 što je 6,9% ukupnog broja ispitanika. Ukupni broj ispitanika koji su dali neodlučan odgovor je 34 to jest 29,3%, ističu se studenti s treće (10) i prve (9) godine, dok se uglavnom ili u potpunosti slaže s tvrdnjom 74 studenata što je 63,8% ukupnog broja ispitanika i to 50% s prve, 54,5% s druge, 50% s treće, 70,4% s četvrte i 81,3% s pete godine studija. U odabiru odgovora „u potpunosti se slažem“ ipak je najviše studenata s pete godine pa možemo zaključiti da studenti viših godina tijekom školovanja dobiju veći uvid u mogućnosti usavršavanja u ovom području.

Za pitanje višestrukog izbora „Koje od navedenih medija biste znali iskoristiti u nastavi?“ ponuđeni su sljedeći mediji:

- Računalo/ Laptop
- Tablet / Mobitel
- Pametna ploča
- Mobilne aplikacije za komuniciranje (WhatsApp i sl.)
- Videoplatforme (YouTube i sl.)
- Društvene mreže (Facebook i sl.)

- Alati za izradu digitalnih nastavnih materijala (prezentacije, umne mape...)
- Alati za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala (prezentacije, kvizovi, interaktivni radni listići...).

Graf 4. „Koje od navedenih medija biste znali iskoristiti u nastavi?“



Iz priloženog grafa vidimo da bi 114 budućih učitelja (98,3%) moglo koristiti računalo ili laptop u nastavi, i za korištenje medija u nastavi mogu iskoristiti sljedeće: njih što iznosi, njih 105 (90,6%) moglo bi se u nastavi služiti mobitelom ili tabletom, 82 ispitanika (70,7%) bi znalo u nastavi koristiti pametnu ploču: Mobilne aplikacije za komuniciranje iskoristiti bi njih 100 (86,2%), video platforme bi koristilo 109 ispitanika (94%) i društvene mreže njih 97 (83,6%). Alate za izradu digitalnih nastavnih materijala koristilo bi 113 ispitanika (97,4%), dok bi alate za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala koristilo njih 112 što iznosi 96,6%.

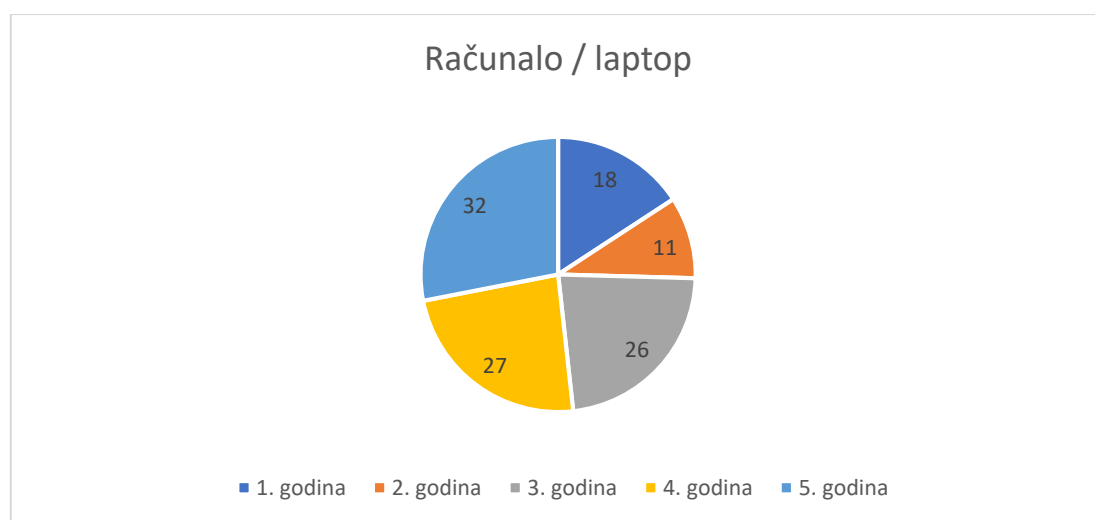
U sljedećim grafičkim prikazima prikazan je svaki medij zasebno te frekvencija ovisno o godini studija.

Ukupni brojevi studenta prema godinama studija su:

prva godina 20

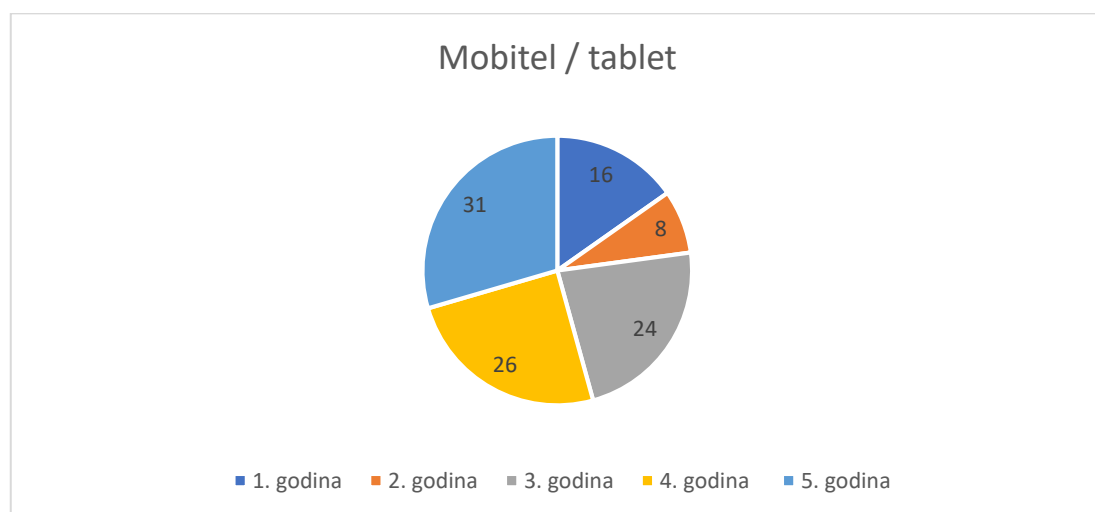
druga godina 11  
treća godina 26  
četvrta godina 27  
i peta godina 32 studenta.

Graf 5. Frekvencija ispitanika za korištenje računala / laptopa prema studijskim godinama



Iz grafa 5 vidimo da se računalom ili laptopom kao medijem za korištenje u nastavnom procesu znaju služiti svi ispitanici osim 2 ispitanika s prve godine.

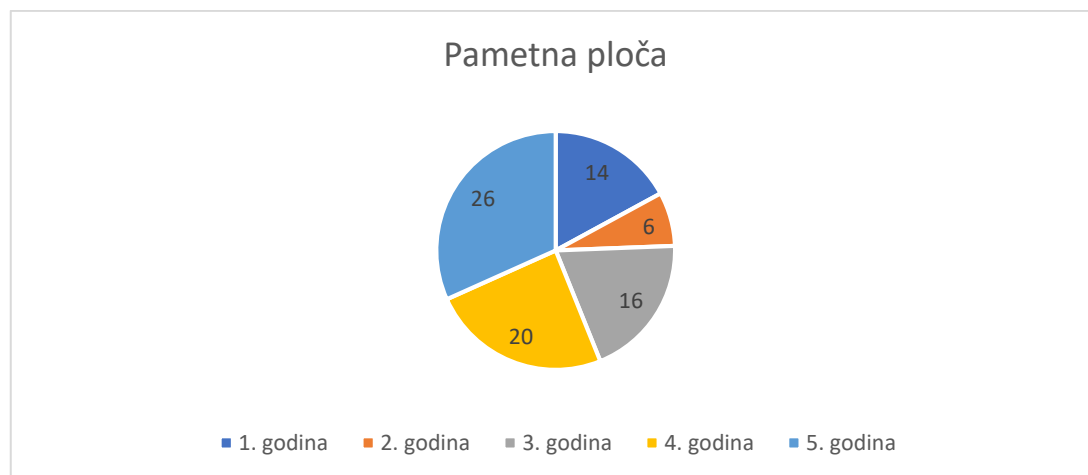
Graf 6. Frekvencija ispitanika za korištenje mobitela/tableta prema studijskim godinama.



Iz grafa 6 vidimo da bi mobitel ili tablet u nastavi koristilo 80% (16 od 20) ispitanika sa prve godine studija, 72,7% (8 od 11) ispitanika sa druge godine studija, 92,3% (24

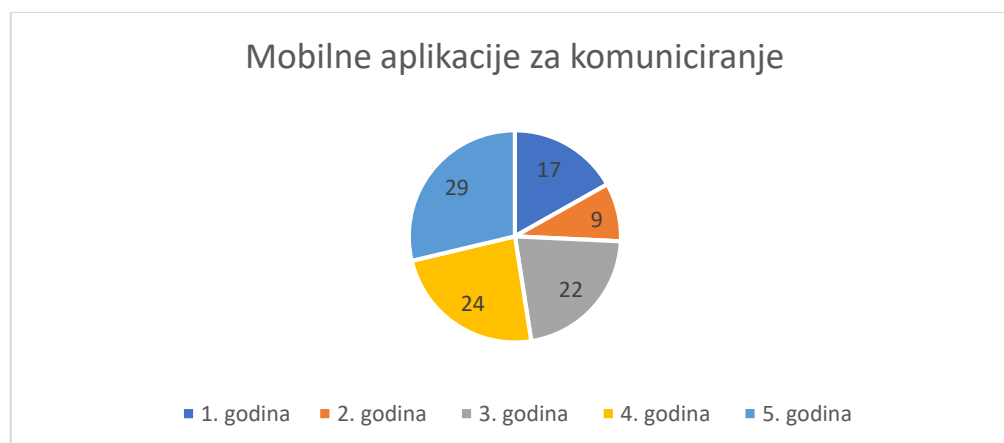
od 26) ispitanika sa treće godine studija, 96,3% (26 od 27) ispitanika sa četvrte godine studija te 96,9% (31 od 32) ispitanika sa pete godine studija. Iz ovih rezultata možemo zaključiti da je nešto veći postotak ispitanika na višim godinama studija koji bi koristili mobitel ili tablet u nastavi.

Graf 7. Frekvencija ispitanika za korištenje pametne ploče prema studijskim godinama



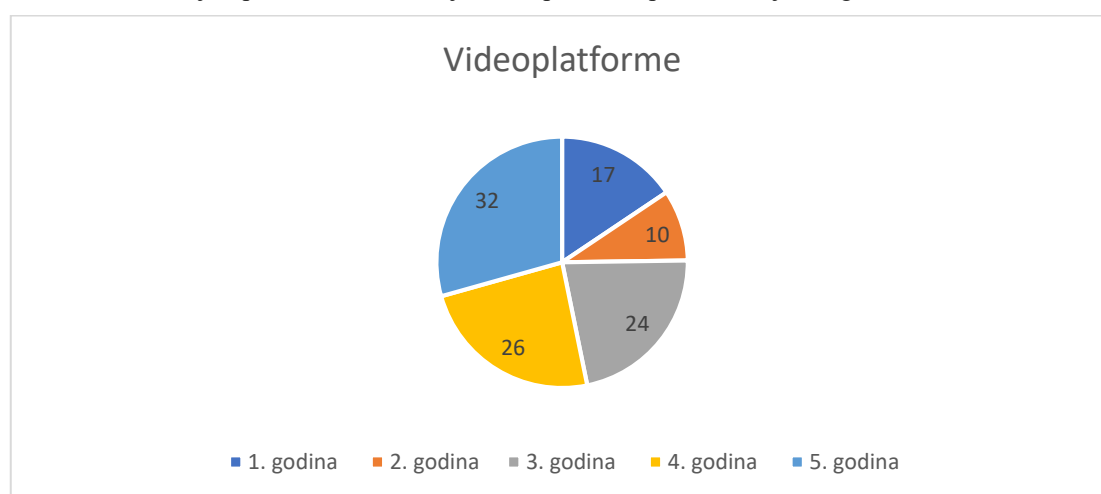
Iz grafa 7 koji prikazuje frekvencije za korištenje pametne ploče uočavamo da 70% (14 od 20) ispitanika prve godine studija bi znalo iskoristiti pametnu ploču u nastavi, 54,5% (6 od 11) ispitanika sa druge godine, 61,5% (16 od 26) ispitanika sa treće godine, 74,1% (20 od 27) ispitanika sa četvrte godine studija te 81,2% (26 od 32) ispitanika sa pete godine studija. Kod korištenja pametne ploče možemo uočiti kako se studenti viših godina studija smatraju kompetentnijima za korištenje iste u nastavi.

Graf 8. Frekvencija ispitanika za korištenje mobilnih aplikacija za komuniciranje.



Iz grafa 8 vidimo da se mobilnim aplikacijama za komuniciranje u nastavi može služiti 85% (17 od 20) ispitanika sa prve godine studija, 81,9% (9 od 11) ispitanika sa druge godine studija, 84,7% (22 od 26) ispitanika sa treće godine studija, 88,9% (24 od 27) ispitanika sa četvrte godine studija 87,5% (28 od 32) ispitanika sa pete godine studija. Kod ovih rezultata ne vidimo razliku u korištenju medija prema studijskim grupama te zaključujemo kako se sve studijske grupe smatraju kompetentnima za korištenje aplikacija za komuniciranje u nastavi.

Graf 9. Frekvencija ispitanika za korištenje video platformi prema studijskim godinama.



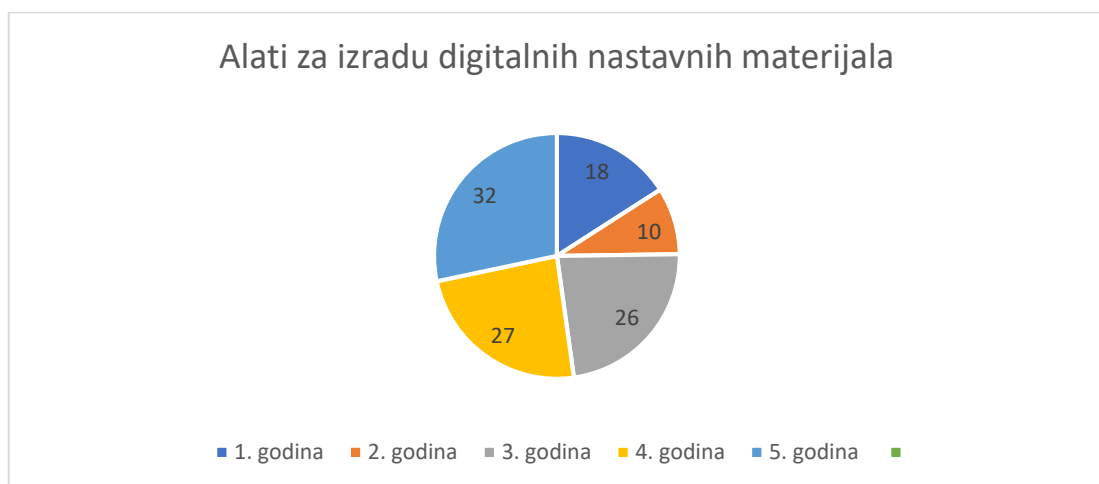
Iz grafa 9 koji nam prikazuje frekvencije ispitanika za korištenje videoplatформи u nastavi uočavamo da se sa prve godine studija 85% (17 od 20) ispitanika zna služiti video platformama prilikom nastavnog procesa, 91% (10 od 11) ispitanika s druge godine, 92,3% (24 od 26) ispitanika sa treće godine studija, 96,2% (26 od 27) ispitanika s četvrte godine studija te svi ispitanici s pete godine studija. Što se tiče uporabe videoplatформи u nastavi uočavamo da svi studenti pete godine ističu da bi mogli koristiti videoplatforme te čine najviše ispitanika, a prema ostalim postocima najmanje bi se videoplatformama u nastavi znali koristiti ispitanici sa prve godine studija. Razlog može biti upravo to da su studenti pete godine već bili u prilici i održavati nastavu te samim time i koristiti videoplatforme u nastavi, a ispitanici sa prve godine studija će se tek tijekom studija upoznati s načinima korištenja videoplatформи u nastavi.

Graf 10. Frekvencija ispitanika za korištenje društvenih mreža prema studijskim godinama.



Iz grafa 10 u kojem je prikazana frekvencija ispitanika za korištenje društvenih mreža u nastavi uočavamo da je 90% (18 od 20) ispitanika sa prve godine odabralo da se zna koristiti istima u nastavnom procesu, 72,7% (8 od 11) ispitanika sa druge godine, 73,1% (19 od 26) ispitanika sa treće godine, 85,1% (23 od 27) ispitanika sa četvrte godine i 90,6% (29 od 32) ispitanika sa pete godine. Kod korištenja društvenih mreža u nastavnom procesu uočavamo da najveći postotak ispitanika ima peta i prva godina studija, a najmanji druga godina ispitanika.

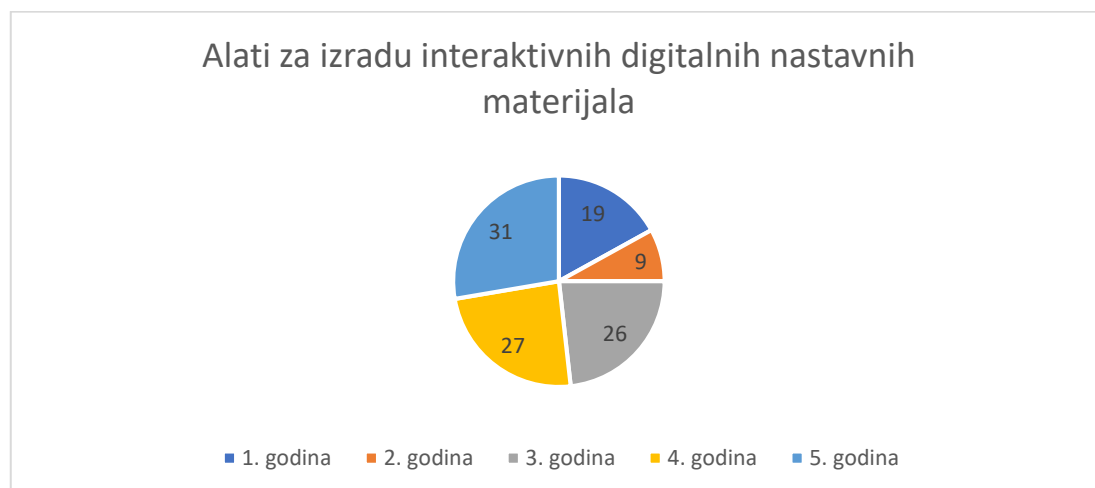
Graf 11. Frekvencija ispitanika za korištenje alata za izradu digitalnih nastavnih materijala.



Iz frekvencija za korištenje alata za izradu digitalnih nastavnih materijala koje su vidljive u grafu 11 vidi se da 90% (18 od 20) ispitanika prve studijske godine smatra da zna iskoristiti takve alate u nastavnom procesu, isto smatra 91% (10 od 11) ispitanika druge godine studija te svi ispitanici treće, četvrte i pete godine studija. Niti

kod ovog medija i njegovog korištenja u nastavi nema značajne razlike između rezultata odnosno frekvencije i studijske godine.

Graf 12. Frekvencija za korištenje alata za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala.



Iz grafa 12 koji nam prikazuje frekvenciju ispitanika za korištenje alata za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala uočljivo je da se takvim alatima u nastavnom procesu zna služiti 95% (19 od 20) ispitanika prve godine studija, 81,8% (9 od 11) ispitanika druge godine studija, svi ispitanici sa treće i četvrte godine studija te 96,9% (31 od 32) ispitanika sa pete godine studija. Niti za ovaj medij koji se može koristiti u nastavnom procesu ne uočava se značajna razlika između rezultata i studijske godine osim za već ranije navedenu drugu studijsku godinu i manji broj ispitanika.

Sa ovim grafičkim prikazima završena je obrada podataka i rezultata koji će potvrditi ili opovrgnuti hipotezu 3 : „Studenti viših godina smatraju se više kompetentnima za izvođenje nastave uz pomoć IKT.“.

Razlike se uočavaju kod tvrdnji „Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.“ te „Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.“, a iz pitanja 11. kod korištenja mobitela ili tableta, pametne ploče, videoplatfomi te društvenih mreža. Razlika nema kod tvrdnji „Smatram se digitalno kompetentnim.“ te „Smatram da mi je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama.“, a iz 11. pitanja kod



korištenja računala ili laptopa, alata za komunikaciju, alata za izradu digitalnih nastavnih sadržaja te alata za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih sadržaja.

Samim time hipotezu 3. koja glasi :„Studenti viših godina smatraju se više kompetentnima za izvođenje nastave uz pomoć IKT.“ djelomično prihvaćamo.

Zadnja hipoteza vezana za drugi zadatak jest hipoteza 4 koja glasi: „Budući učitelji smatraju važnima kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.“ Za potvrđivanje ove hipoteze, razmatrane su tvrdnje grupirane u tablici u upitniku kao odgovori na upit „Odredite koliko su važne sljedeće digitalne kompetencije učitelja na način da zaokružite broj napisan uz tvrdnju.”

Skala koja je korištena za svaku tvrdnju sastoji se od 3 stupnja:

1 – nevažna

2 – niti važna niti nevažna

3 – važna.

Ponuđene kompetencije bile su:

- Tvrdnja 12.: Prepoznavanje digitalne tehnologije koja se može iskoristiti u nastavnom procesu.
- Tvrdnja 13.: Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija.
- Tvrdnja 14.: Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.
- Tvrdnja 15.: Pratiti i vrednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.
- Tvrdnja 16.: Upravljanje organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.
- Tvrdnja 17.: Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.
- Tvrdnja 18.: Suradivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.
- Tvrdnja 19.: Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikulumu.
- Tvrdnja 20.: Usavršavati se putem digitalnih tehnologija i učiti o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi.
- Tvrdnja 21.: Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.

Tablica 9. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 12.

**Prepoznavanje digitalne tehnologije koja se može iskoristiti u nastavnom procesu.**

	Frekvencija	Postotak
Niti važna niti nevažna.	6	5,2
Važna.	110	94,8
	116	100,0

U tablici 9 koja nam prikazuje rezultate tvrdnje „Prepoznavanje digitalne tehnologije koja se može iskoristiti u nastavnom procesu.“, uočavamo da niti jedan ispitanik nije odgovorio da je nevažna, 6 ispitanika to jest 5,2% stava su da je niti važna niti nevažna, a 110 ispitanika to jest 94,8% smatra da je važna što nam govori da budući učitelji smatraju da je kompetencija učitelja da prepozna digitalnu tehnologiju koja se može iskoristiti u nastavnom procesu vrlo važna.

Tablica 10. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 13.

**Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	4	3,4
Niti važna niti nevažna.	19	16,4
Važna.	93	80,2
Total	116	100,0

U tablici 10 koja prikazuje rezultate za kompetenciju „Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija.“ uočavamo da 4 ispitanika smatra ovu kompetenciju nevažnom to jest 3,4% ispitanika, njih 19 to jest 16,4% ispitanika smatra ju niti važnom niti nevažnom, a 93 ispitanika to jest 80,2% smatra ju važnom. Uvidom u ove rezultate možemo zaključiti da budući učitelju ovu kompetenciju u većini smatraju važnom.

Tablica 11. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 14.

**Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	3	2,6
Niti važna niti nevažna.	18	15,5
Važna.	95	81,9
Total	116	100,0

Iz tablice 11 možemo iščitati da 3 sudionika to jest 2,6% smatra da je kompetencija „Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.“ nevažna, 18 ispitanika to jest 15,5% stava je da je niti važna niti nevažna, a njih 95 to jest 81,9% smatra da je ova kompetencija važna, a to isto možemo i zaključiti kao rezultat.

Tablica 12. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 15.

**Pratiti i vrednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	7	6,0
Niti važna niti nevažna.	38	32,8
Važna.	71	61,2
Total	116	100,0

Za kompetenciju „Pratiti i vrednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.“ dobili smo rezultate prikazane u tablici 12. Sedam ispitanika to jest 6% smatra da je ona nevažna za učitelja, 38 ispitanika to jest 32,8% smatra da nije niti važna niti nevažna dok 71 ispitanik to jest 61,2% smatra da je važna. Uvidom u rezultate zaključujemo da budući učitelji većinom smatraju da je ova kompetencija važna.

Tablica 13. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 16.

**Upravlјati organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	3	2,6
Niti važna niti nevažna.	39	33,6
Važna.	74	63,8
Total	116	100,0

Iz tablice 13 možemo vidjeti da 3 ispitanika to jest 2,6% smatra da je kompetencija „Upravlјati organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.“ nevažna, njih 39 to jest 33,6% smatra da je niti važna niti nevažna, a 74 ispitanika to jest 63,8% smatra da je važna. Kao i u dosadašnjim rezultatima i za ovu kompetenciju možemo zaključiti da su budući učitelji većinom stava da je ona važna.

Tablica 14. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 17.

**Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	2	1,7
Niti važna niti nevažna.	31	26,7
Važna.	83	71,6
Total	116	100,0

Za kompetenciju „Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.“ 2 ispitanika smatraju da je nevažna to jest 1,7%, 31 ispitanik to jest 26,7% smatra da nije niti važna niti nevažna dok 83 ispitanika to jest 71,6% smatra da je ona važna te i za ovu kompetenciju možemo reći da ju većina budućih učitelja smatra važnom za rad.

Tablica 15. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 18.

**Surađivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	6	5,2
Niti važna niti nevažna.	24	20,7
Važna.	86	74,1
Total	116	100,0

U tablici 15. prikazani su rezultati za kompetenciju „Surađivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.“. 6 ispitanika smatra da je navedena kompetencija nevažna to jest 5,2% ispitanika, 24 ispitanika to jest 20,7% smatra da je ova kompetencija niti važna niti nevažna, a 86 ispitanika to jest 74,1% smatra ju važnom. Budući da najviše ispitanika imamo kod odgovora da je ova kompetencija važna za rad učitelja možemo zaključiti da budući učitelji smatraju ovu kompetenciju važnom.

Tablica 16. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 19.

**Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikuluma.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	4	3,4
Niti važna niti nevažna.	26	22,4
Važna.	86	74,1
Total	116	100,0

Rezultati za kompetenciju „Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikuluma.“ prikazani su u tablici 16. Ovu kompetenciju nevažnom smatra 4 ispitanika to jest 3,4%, niti važnom 26 ispitanika to jest 22,4%, a važnom 86 ispitanika to jest 74,1%. Sudeći po rezultatima možemo zaključiti da budući učitelji i ovu kompetenciju smatraju važnom za rad učitelja.

Tablica 17. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 20.

**Usavršavati se putem digitalnih tehnologija i učiti o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi.**

	Frekvencija	Postotak
Nevažna.	1	,9
Niti važna niti nevažna.	10	8,6
Važna.	105	90,5
Total	116	100,0

U tablici 17 vidljivi su nam rezultati za kompetenciju „Usavršavati se putem digitalnih tehnologija i učiti o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi.“. 1 ispitanik smatra da je ona nevažna to jest 0,9% ispitanika, njih 10 smatra da je niti važna niti nevažna to jest 8,6% ispitanika, a čak 105 ispitanika smatra da je ona važna to jest 90,5% ispitanika. Ovim rezultatom možemo zaključiti da većina budućih učitelja kompetenciju „Usavršavati se putem digitalnih tehnologija i učiti o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi.“ smatra važnom za rad učitelja.

Tablica 18. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 21.

**Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.**

	Frekvencija	Postotak
Niti važna niti nevažna.	18	15,5
Važna.	98	84,5
Total	116	100,0

Za kompetenciju „Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.“ niti jedan ispitanik ne smatra da je nevažna, 18 ispitanika to jest 15,5% smatra da je niti važna niti nevažna, a 98 ispitanika to jest 84,5% smatra da je ona važna. Kao i za sve do sada nabrojane kompetencije i njihove rezultate i za ovu možemo zaključiti da budući učitelji smatraju da je važna za rad.

Obradom podataka te dobivenim rezultatima možemo zaključiti da su stavovi budućih učitelja o kompetencijama učitelja u velikoj mjeri pozitivni te za svaku od navedenih kompetencija smatraju da su važne za njihov budući rad. Kompetencija sa najvećim

postotkom frekvencije od 94,8% jest kompetencija „Prepoznavanje digitalne tehnologije koja se može iskoristiti u nastavnom procesu.“, a kompetencija sa najmanjim postotkom frekvencije od 61,2%: „Pratiti i vrednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.“.

Rezultati su uglavnom pokazali da ispitanici sve navedene kompetencije smatraju važnima te samim time potvrđujemo i Hipotezu 4. koja glasi: „Budući učitelji smatraju važnima kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.“.

Treći zadatak ovog istraživanja bio je utvrditi stavove studenata o nedostacima korištenja IKT u nastavi, a postavljena hipoteza 5 glasi: Budući učitelji nisu zadovoljni sa elementima korištenja IKT u nastavi.

Ova hipoteza razmatrana je slobodnim odgovorima na postavljeno pitanje: „Koji je po vama najveći nedostatak uporabe IKT u nastavi kojega ste uočili bilo u osobnom iskustvu ili tijekom školske prakse.“

Neki od odgovora koje su se najčešće ponavljali bili su:

- „Najveći nedostatak uporabe IKT u nastavi su nedovoljno opremljene učionice s digitalnom tehnologijom, npr. neke učionice uopće nemaju računalo i projektor, slaba internetska veza, zatim pojedini učitelji nisu dovoljno educirani za korištenje IKT, ili nisu dovoljno zainteresirani za provođenje nastave uz pomoć IKT.“
- " Bojim se da se zbog pažnje koja se posvećuje IKT često zanemaruju neki drugi oblici učenja i poučavanja kojim učenici razvijaju vrlo bitna znanja i vještine, npr. motorika. Smatram da treba imati na umu, kako prednosti, tako i nedostatke istoga.“
- „Pretjerano korištenje IKT u nastavi. Smatram da djeca danas, kao i mi odrasli, već ionako mnogo vremena provodimo koristeći se IKT, tako da treba pripaziti na postotak koji zauzima u nastavnom procesu. To je teško odrediti jer se radi o subjektivnoj procjeni učitelja, no smatram da je moguće racionalno "iskalkulirati" te pritom uzeti u obzir potrebe učenika, digitalnu kompetenciju učitelja, ciljeve nastavnog procesa...“

- „Učenici postaju nepismeni, loše izražavanje, previše koriste IKT za izradu zadaća i radova. Ne smijemo dopustiti da internet i tehnologija rješavaju zadaće učenika.“
- „Pojedini učitelji se previše oslanjaju na tehnologiju te imaju problema ako dođe do poteškoća s njom (prekid internetske veze i sl.). Nadalje, smatram kako je uporaba IKT-a u nastavi važna, ali se ne bi trebalo previše uvoditi u nastavu zato što današnja djeca i ovako previše vremena provode koristeći tehnologiju. Također, djeca često nisu svjesna opasnosti korištenja interneta te bi učiteljice trebale veću pažnju obratiti na to.“
- „Najveći nedostatak je nedovoljna informiranost učitelja. Smatram da bi možda trebali ići na edukativne radionice kako bi se osposobili za rad. Također, sve škole niti nisu opremljene tabletima, mobitelima te nemaju kompetentno digitalno okruženje. Mislim da uporaba IKT zahtjeva i rad od kuće što nije u opisu posla, npr. Učiteljice moraju popuniti digitalni dnevnik kod kuće, a ne na satu kako bi to inače radile da imaju stari imenik.“
- „Smatram da je najveći nedostatak bio u predmetima prirode i biologije gdje postoje tolike mogućnosti za unaprijeđenje i približavanje gradiva učenicima na inovativan način uporabom IKT.“
- „Živimo u digitalnom dobu, a današnje generacije učenika smatraju se digitalnim urođenima. Stariji učitelji i učiteljice kao digitalni pridošlice vrlo često imaju velikih poteškoća prilikom korištenja IKT u nastavi što uvelike usporava nastavni proces. Vrlo česta je i loša internetska veza te pad servera potrebnih za rad učitelja u nastavi.“

Ovo su samo neki od odgovora koje su ispitanici dali za posljednje pitanje koje je tražilo od njih navođenje negativnih strana IKT u nastavi. Analizom odgovora može se zaključiti da budući učitelji kao negativnu komponentu IKT u nastavi navode u velikoj većini needuciranost učitelja, loše uvjete rada, odnosno nedostatak tehnologije, loše internetske veze u školama, slabu motoriku učenika itd. Na temelju svih odgovora, te posebno navedenih u ovom radu, Hipoteza 5. koja glasi: „Budući učitelji nisu zadovoljni sa elementima korištenja IKT u nastavi.“ se može prihvatiti.



## 5. ZAKLJUČAK

Istraživanjem literature za potrebe ovog diplomskog rada uvidjelo se kako se IKT provlači kroz svaki segment našeg života te današnjice općenito. Bez tehnologije teško je zamisliti uopće rast i razvoj bilo kojeg dijela gospodarstva, a isto tako postaje vrlo važnim dijelom i odgoja i obrazovanja. Upravo iz tog razloga od 2019. godine uporaba IKT postaje i međupredmetna tema u osnovnim i srednjim školama što joj itekako daje na važnosti. Isto tako, ono što mi je prvotno bio i poticaj za pisanje ovog rada su dosadašnja istraživanja koja mahom pokazuju kako je Hrvatska što se tiče uporabe IKT, a i sredstava koji su obrazovnim institucijama potrebni za uporabu iste na vrlo lošem glasu te sam zbog toga željela ispitati kakvi su stavovi mojih kolega, budućih učitelja o korištenju IKT u nastavi, kompetencijama koje su za istu potrebni te negativnim aspektom korištenja IKT-a u nastavi.

Provedenim istraživanjem možemo zaključiti da budući učitelji većinom imaju pozitivne stavove o korištenju IKT u nastavi. Budući da se cijeli svijet razvija upravo u smjeru pojačane digitalizacije nije ni čudno da je razmišljanje takvo.

Ono što je vrlo važno za naglasiti jest da se ispitanici u provedenom istraživanju, to jest budući učitelji znaju što je to termin digitalna kompetencija te se smatraju kompetentnima za izvođenje nastave uz uporabu IKT što je vidljivo iz rezultata to jest njihovih stavova o tvrdnjama koje su potvrđivale hipoteze u ovom istraživanju.

Što se tiče razlike između rezultata i godine studija obradom rezultata i prikazom istih vidljivo je da se uočavaju razlike kod tvrdnji „Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.“ te „Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.“, a iz pitanja 11. kod korištenja mobitela ili tableta, pametne ploče, videoplatformi te društvenih mreža. Suprotno tome razlike ne postoje kod tvrdnji „Smatram se digitalno kompetentnim.“ te „Smatram da mi je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama.“, a iz 11. pitanja kod korištenja računala ili laptopa, alata za komunikaciju, alata za izradu digitalnih nastavnih sadržaja te alata za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih sadržaja.

Ono što je isto tako vrlo važno za naglasiti jest da budući učitelji imaju vrlo pozitivne stavove prema važnosti digitalnih kompetencija za učitelje. Smatram da je to vrlo bitno

jer razumiju koliko je važno biti educiran na tom polju kako bi se učenicima moglo što bolje približiti IKT i njene blagodati tijekom nastave. Isto tako, budući da će se i sami jednog dana naći u prilici da u svojoj nastavi koriste upravo IKT kao pomoć u planiranju, obradi ili vrednovanju dobro je da već sada imaju pozitivne stavove o važnosti digitalnih kompetencija za nastavno osoblje koje će im biti uvelike od koristi. Nadalje, drago mi je da sam prikupila i podatke koji nam govore o stavovima koje budući učitelji imaju o negativnim stranama korištenja IKT u nastavi. Smatram da je ponekad IKT u nastavi korišten vrlo nespretno ili samo radi toga da se koristi, a bez svrhe ili cilja, učitelji koje sam tijekom svoje prakse susrela nisu bili u dovoljnoj mjeri educirani za korištenje te su puno zadataka za koje im je potrebno računalo obavljali u svoje slobodno vrijeme jer im je predviđeno bilo prekratko. Ono što bih naglasila kao najveći problem jest zastarjela tehnologija koja nebrojeno puta ostavi na pola puta te učitelj mora imati spreman plan B za istu temu kako sat ne bi protekao u popravljanju tehnologije, a bez naučenog.

Ovo istraživanje donijelo mi je upravo rezultate kakve sam i očekivala, pozitivne stavove, ali i negativne elemente na koje svakako treba obratiti pozornost. Bilo bi odlično kada bi sve bilo savršeno, no u ovo doba kada je uporaba IKT u nastavi još uvijek pod povećalom, koju se više smatra preprekom nego pozitivnim elementom, ovakvi rezultati daju nadu u bolje sutra. Ovim rezultatima možemo uvidjeti da dolazi jedna nova generacija učitelja koja na IKT u nastavi gleda kao pomoć, a ne kao prepreku te ćemo moći i znati koristiti istu da bismo našim učenicima na što bolji način prikazali temu, a i približili ono što im je daleko oku.

Nadam se da će ovo istraživanje biti od koristi sljedećim generacijama studenata, ali i da će biti pokazatelj realne slike stavova budućih učitelja upravo o korištenju IKT u nastavi.

Ovim putem željela bih se zahvaliti i svim studentima koji su pristali biti sudionici u ovom istraživanju te iskazati svoje mišljenje koje je vrlo važno da bismo došli upravo do rezultata koje imamo.

## 6. LITERATURA

1. Badia Garganté, A., Meneses Naranjo, J. y García Tamarit, C. (2015). Technology use for teaching and learning. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 9-24. Preuzeto 19.8.2020. sa <https://idus.us.es/handle/11441/45340>
2. Bakić-Tomić, LJ., i Dumančić, M. (2012) Informacijsko-komunikacijske tehnologije u obrazovanju. U: Šimović, V., ur., *Odabrana poglavlja iz metodike nastave informatike*. Zagreb: Učiteljski fakultet.
3. Bognar., L. i Matijević, M. (2002) *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
4. Čelebić, G., Rendulić, I. (2011) *ITdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom – Priručnik za digitalnu pismenost : osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije [online]*. Zagreb: ODRAZI. Dostupno na: ITdesk.info [11.8.2020.]
5. Činko, M. (2016) *Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi*. Sveučilište u Rijeci. Filozofski fakultet u Rijeci. Odsjek za pedagogiju. Preuzeto 12.8.2020. <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ffri%3A593/datastream/PDF/view>
6. Ivanković, R. (2012). *Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi iz perspektive učenika i nastavnika*. CARNet, Hrvatska. Preuzeto 21.8.2020. [https://cuc.carnet.hr/2012/images/47\\_ivankovicad89.pdf](https://cuc.carnet.hr/2012/images/47_ivankovicad89.pdf)
7. Loomen. CARNET. *Kompetencije učitelja 21. stoljeća*. Preuzeto 18.8.2020. sa [https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod\\_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf](https://loomen.carnet.hr/pluginfile.php/2141826/mod_resource/content/0/Kompetencije%20u%C4%8Ditelja%2021.%20stolje%C4%87a.pdf)
8. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj. Preuzeto 19.8.2020. sa: [https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)
9. Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblja. Preuzeto 29.8.2020. sa:

[https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR\\_digitalne\\_kompetencije-3.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/OKVIR_digitalne_kompetencije-3.pdf)

10. Nadrljanski, Đ. (2006). Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja. *Informatologia*. Preuzeto 18.kolovoza 2020., sa [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=14157](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=14157)
11. Pavičić, J. (2017.) *Informacijsko – komunikacijska tehnologija u nastavi*. Sveučilište u Zagrebu. Filozofski fakultet u Zagrebu. Odsjek za pedagogiju. Preuzeto 11.8.2020. s [http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/10930/1/Pavicic\\_Jelena.pdf](http://darhiv.ffzg.unizg.hr/id/eprint/10930/1/Pavicic_Jelena.pdf)
12. Pović, T., Veleglavac, K., Čarapina, M., Jaguš, T., & Botički, I. (2015). *Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva. Preuzeto, 11.8.2020. [https://bib.irb.hr/datoteka/809522.CUC-Uпотреba\\_IKT\\_u\\_kolama\\_final.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/809522.CUC-Uпотреba_IKT_u_kolama_final.pdf)
13. Prensky, M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants*. *On the Horizon* [online], 9(5), str. 1-6. Dostupno na: Emerald Insight [11.8.2020.]
14. Smiljčić, I., Livaja, I., Acalin, J. (2017) *ICT u obrazovanju*. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku. No. 3-4/2017. Preuzeto 11.8.2020. <https://hrcak.srce.hr/184689>
15. Škola za život. *Međupredmetne teme*. Preuzeto 19.8.2020. <https://skolazazivot.hr/medupredmetne-teme/>
16. Štemper, N. (2015.). *Istraživanje informatičke pismenosti djece nižih razreda osnovne škole*. Sveučilište u Zagrebu. Odsjek za učiteljske studije Čakovec. Preuzeto 18.8.2020. <https://repositorij.ufzg.unizg.hr/islandora/object/ufzg%3A19>
17. van Braak, Johan & Tondeur, Jo & Valcke, Martin. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*. 19. 407-422. 10.1007/BF03173218. Preuzeto:

19.8.2020. [https://www.researchgate.net/publication/225112230\\_Explaining\\_diff  
erent\\_types\\_of\\_computer\\_use\\_among\\_primary\\_school\\_teachers](https://www.researchgate.net/publication/225112230_Explaining_different_types_of_computer_use_among_primary_school_teachers)

18. Žuvić, M., Brečko, B., Krelja Kurelović, E., Galošević, D. i Pintarić, N. (2016). Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnog osoblja. Zagreb: CARNET. Preuzeto 18.8.2020. <https://www.bib.irb.hr/967761>

## 7. POPIS GRAFIKONA I TABLICA

Graf 1. Prikaz sudionika po spolu.....	38
Graf 2. Prikaz sudionika ovisno o godini studija.....	39
Graf 3. Prikaz postotka upoznatosti sa terminom digitalne kompetencije. ....	41
Tablica 1. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 7. ....	43
Tablica 2. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 8. ....	44
Tablica 3. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 9. ....	44
Tablica 4. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 10. ....	45
Tablica 5. Prikaz frekvencija ispitanika za tvrdnju 3 prema studijskoj godini. ....	46
Tablica 6. Frekvencija ispitanika za tvrdnju 4 prema studijskoj godini. ....	47
Tablica 7. Prikaz frekvencije ispitanika za tvrdnju 5 prema studijskoj godini. ....	48
Tablica 8. Prikaz frekvencije ispitanika za tvrdnju broj 6 prema studijskoj godini. .	49
Graf 4. „Koje od navedenih medija biste znali iskoristiti u nastavi?“ .....	50
Graf 5. Frekvencija ispitanika za korištenje računala / laptopa prema studijskim godinama.....	51
Graf 6. Frekvencija ispitanika za korištenje mobitela/tableta prema studijskim godinama.....	51
Graf 7. Frekvencija ispitanika za korištenje pametne ploče prema studijskim godinama .....	52
Graf 8. Frekvencija ispitanika za korištenje mobilnih aplikacija za komuniciranje..	52
Graf 9. Frekvencija ispitanika za korištenje video platformi prema studijskim godinama.....	53
Graf 10. Frekvencija ispitanika za korištenje društvenih mreža prema studijskim godinama.....	54
Graf 11. Frekvencija ispitanika za korištenje alata za izradu digitalnih nastavnih materijala. ....	54

Graf 12. Frekvencija za korištenje alata za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala. ....	55
Tablica 9. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 12. ....	57
Tablica 10. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 13. ....	57
Tablica 11. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 14. ....	58
Tablica 12. Prikaz frekvencija i postotka za tvrdnju broj 15. ....	58
Tablica 13. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 16. ....	59
Tablica 14. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju broj 17. ....	59
Tablica 15. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 18. ....	60
Tablica 16. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 19. ....	60
Tablica 17. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 20. ....	61
Tablica 18. Prikaz frekvencije i postotka za tvrdnju 21. ....	61

## 8. POPIS SLIKA

Slika 1. Elektronički uređaji koji predstavljaju IKT (preuzeto sa Smiljčić i sur., 2017.) .....	3
Slika 2. Princip rada računala ( preuzeto sa Čelebić i Rendulić, 2011.).....	5
Slika 3. Didaktički peterokut (preuzeto od: Činko, 2016.).....	13
Slika 4. Prikaz domena međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije .....	28



## 9. PRILOZI

Upitnik:

Poštovani budući učitelji/ce,

moje ime je Marina Majnarić i provodim istraživanje za potrebe izrade diplomskoga rada, Stavovi budućih učitelja o korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije u razrednoj nastavi, na Učiteljskom fakultetu u Rijeci. Cilj je ovoga istraživanja jesu li budući učitelji spremni na provedbu ovakve vrste nastave, koliko studenti – budući učitelji poznaju tehnologiju i kako je koriste te kakvi su njihovi stavovi o primjeni IKT u sklopu razredne nastave.

Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno te u potpunosti anonimno. Svi podatci prikupljeni za potrebu istraživanja ostat će povjerljivi i koristit će se isključivo za izradu diplomskoga rada. Očekivano vrijeme potrebno za ispunjavanje upitnika je 10 minuta. Ispunjavanjem ovog upitnika suglasni ste da se Vaši podatci koriste u svrhu obrade navedenoga istraživanja. Ako imate bilo kakvih pitanja ili Vas zanimaju rezultati ovoga istraživanja, slobodno me kontaktirajte putem e-mail adrese: [marina.majnarić24@gmail.com](mailto:marina.majnarić24@gmail.com).

Unaprijed Vam zahvaljujem na odvojenom vremenu i ispunjavanju.

Godina studija (povećajte i podebljajte broj):

1    23    4    5

Spol (povećajte i podebljajte slovo):

M    Ž

1. Jeste li upoznati sa terminom digitalne kompetencije?            DA    NE

2. Ako je odgovor na prethodno pitanje potvrđan, kratko objasnite što su digitalne kompetencije.

---

---

Ova skupina pitanja odnosi se na vaše dosadašnje iskustvo i vaše znanje o primjeni IKT-e. Na tvrdnje odgovarate tako da povećate i podebljate broj koji označava vaš stav o napisanoj tvrdnji.

	Tvrdnja	uopće se ne slažem	uglavnom se ne slažem	niti se slažem niti se ne slažem	uglavnom se slažem	u potpunosti se slažem
3.	Zadovoljan/na sam dosadašnjim znanjem o IKT.	1	2	3	4	5
4.	Smatram se digitalno kompetentnim.	1	2	3	4	5
5.	Smatram da mi je potrebno dodatno usavršavanje u digitalnim kompetencijama.	1	2	3	4	5
6.	Znam kako mogu unaprijediti svoje digitalne kompetencije.	1	2	3	4	5
7.	Uvođenje IKT u nastavu moralo bi biti bolje planirano.	1	2	3	4	5
8.	Uvođene IKT u Nastavni plan i program je neophodno.	1	2	3	4	5
9.	Uvođenje međupredmetne teme „Uporaba Informacijsko komunikacijske tehnologije“ uvelike će pomoći učiteljima u radu.	1	2	3	4	5
10.	IKT se treba koristiti u svakodnevnoj nastavi.	1	2	3	4	5

11. Koje od navedenih medija biste znali iskoristiti u nastavi? Pitanje može sadržavati više odgovora.

- Računalo/ Laptop
- Tablet /Mobitel
- Pametna ploča
- Mobilne aplikacije za komuniciranje (WhatsApp i sl.)

- Videoplatforme (YouTube i sl.)
- Društvene mreže (Facebook i sl.)
- Alati za izradu digitalnih nastavnih materijala (prezentacije, umne mape...)
- Alati za izradu interaktivnih digitalnih nastavnih materijala (prezentacije, kvizovi, interaktivni radni listići...)

Odredite koliko su važne sljedeće digitalne kompetencije učitelja na način da podebljate broj napisan uz tvrdnju.

	TVRDNJA	NEVAŽNA	NITI VAŽNA NITI NEVAŽNA	VAŽNA
12.	Prepoznavanje digitalne tehnologije koja se može iskoristiti u nastavnom procesu.	1	2	3
13.	Izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija.	1	2	3
14.	Dizajnirati okruženje za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija.	1	2	3
15.	Pratiti i vrednovati učenike uz primjenu digitalnih tehnologija.	1	2	3
16.	Upravljanje organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija.	1	2	3
17.	Voditi pedagošku dokumentaciju u digitalnom obliku.	1	2	3
18.	Suradivati s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju.	1	2	3
19.	Uključivanje digitalne tehnologije u planiranje kurikuluma.	1	2	3

20.	Usavršavati se putem digitalnih tehnologija i učiti o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi.	1	2	3
21.	Razmjenjivati znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju.	1	2	3

22. Koji je po vama najveći nedostatak uporabe IKT u nastavi kojega ste uočili bilo u osobnom iskustvu ili tijekom školske prakse.

---

---

Zahvaljujem Vam se na ispunjavanju!