# Usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama

**Šercer, Katarina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:347380

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**

Image not found or type unknown

*Repository / Repozitorij:*

University of Zadar Institutional Repository

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Sveučilište u Zadru

Odjel za pedagogiju
Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

**Katarina Šercer**

# Usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama

**Diplomski rad**

Zadar, 2019.

Sveučilište u Zadru

Odjel za pedagogiju
Diplomski sveučilišni studij pedagogije (dvopredmetni)

# Usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama

Diplomski rad

Student/ica:
Katarina Šercer

Mentor/ica:
izv. prof. dr. sc. Jasmina Vrkić Dimić

Zadar, 2019.

**Izjava o akademskoj čestitosti**

Ja, **Katarina Šercer,** ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **„Usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama“** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 6. travnja 2019.

# Sadržaj

**1. Uvod** ..... 5

**2. Važnost IKT-a u obrazovanju** ..... 7

2.1. IKT u nastavi ..... 9

2.2. Prednosti i nedostaci IKT-a u obrazovanju ..... 13

2.3. Rezultati relevantnih srodnih istraživanja ..... 18

**3. Metodologija istraživanja** ..... 23

3.1. Predmet istraživanja ..... 23

3.2. Cilj istraživanja ..... 23

3.3. Zadaci istraživanja ..... 23

3.4. Uzorak istraživanja ..... 24

3.5. Metode i instrumenti ..... 24

3.6. Vrijeme i mjesto ..... 24

3.7. Obrada podataka ..... 24

**4. Analiza i interpretacija rezultata** ..... 26

**5. Zaključak** ..... 40

**6. Literatura** ..... 42

**7. Popis grafikona** ..... 45

**8. Prilozi** ..... 46

**9. Sažetak** ..... 47

**10. Summary** ..... 48

# 1. Uvod

Suvremenu civilizaciju karakterizira rastući tempo promjena. Zbog toga je u današnje vrijeme posebice važno razviti viziju budućnosti - ne samo zato što svijet postaje društvo znanja, koji se u velikoj mjeri oslanja na nova znanja, vještine i iskustva, već i zato što živimo u tehnološki dominantnom društveno-ekonomskom miljeu, koji se temelji na kratkoročnim ciljevima koje pokreću potrošači.

U današnje vrijeme, mnoge zemlje širom svijeta ulažu u informacijsko-komunikacijske tehnologije[1] (IKT), kako bi poboljšale i osuvremenile obrazovanje koje pružaju svojim građanima.

IKT podrazumijeva sva tehnička sredstva koja se upotrebljavaju u svrhu rukovanja informacijama i omogućavanja komunikacije, uključujući računala, mrežni hardver, komunikacijske vodove te sav potreban softver (Čelebić, Rendulić, 2011). Drugim riječima, IKT 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, Rendulić, 2011).

U posljednjih nekoliko desetljeća IKT osigurava društvu širok spektar novih komunikacijskih mogućnosti. Ljudi, primjerice, danas mogu komunicirati s drugima u različitim zemljama koristeći tehnologije kao što su razmjena izravnih poruka, glasovne poruke preko IP-a (VoIP) i videokonferencije. Društvene mreže kao što su Facebook ili Instagram omogućuju korisnicima iz cijelog svijeta da ostanu u kontaktu i redovito komuniciraju. Moderne IKT stvorile su "globalno selo" u kojem ljudi mogu komunicirati s drugima širom svijeta kao da žive u susjedstvu. Zbog toga se IKT često proučava u kontekstu utjecaja moderne komunikacijske tehnologije na društvo (Callon, Rabeharisoa, 2003).

U obrazovanju se IKT koristi kako bi se pomoglo učenicima da učinkovitije uče. Te se tehnologije također koriste kako bi se nastavnicima omogućilo učinkovitije obavljanje administrativnih zadataka (URL 1). Nastavnici u svakom okruženju moraju biti u mogućnosti koristiti više izvora tehnologije kako bi podržali svoju nastavnu praksu. Naime, od njih se očekuje da koriste tehnologiju za poučavanje i prezentiranje svojih ideja i sadržaja predmeta, za učenje, podršku učiteljskim vještinama za bilježenje, vođenje evidencije i praćenje napretka učenika te za kontinuirano profesionalno usavršavanje nastavnika kroz profesionalne mreže i druga udruženja (URL 1).

[1] Informacijsko-komunikacijska tehnologija će u daljnjem tekstu biti pisana skraćenicom IKT.

IKT može i mora igrati različite uloge unutar škole. Neke od važnijih su pedagoška, kulturna, društvena, profesionalna i administrativna (URL 3). One mogu pozitivno utjecati na mnoge aspekte školskog života - od zdravog propitivanja postojećih nastavnih praksi do postepenog poboljšanja kvalitete, opsega i dubine okruženja za učenje, kao i za pružanje izuzetne prilike za razvoj učitelja (URL 3). Važnu ulogu IKT-a unutar škole obilježava pružanje novog okvira, koji može poticati reviziju i poboljšanje prakse podučavanja i učenja. Iako je mnogo pozitivnih rezultata zabilježeno u malom opsegu, još uvijek nije došlo do većih pomaka u poboljšanju učenja pomoću IKT-a. Međutim, nastavnici i učenici mogu iskoristiti sve veću dostupnost obrazovnih resursa kao što su softverski paketi i web-stranice. Nastavnici će uvidjeti da učenici mogu postati visoko motivirani prema učenju (pa čak i prema redovitom pohađanju nastave) ako tehnologija čini dio njihovog iskustva u nastavi (URL 3).

S učinkovitom primjenom IKT-a svima je lakše doći do svog cilja - biti obrazovan. Zbog toga dolazi do zadovoljstva, prihvaćanja od strane društva i onoga što je zaista važno u životu - prilike za zapošljavanje.

Cilj ovog diplomskog rada je usporediti primjenu IKT-a u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama na području grada Zadra. Za potrebe rada provedeni su intervjui s nastavnicima strukovnih i općeobrazovnih srednjih škola, kojima su se željeli utvrditi materijalno-tehnički i prostorni uvjeti uporabe IKT-a te dobiti uvid u vrste tehnologije koje nastavnici najviše koriste i u koje svrhe.

U diplomskom radu u zasebnim poglavljima bit će ponajprije riječ o važnosti IKT-a u obrazovanju, o IKT-u na nastavi i o njegovim prednostima, kako bi čitatelj dobio bolji uvid u uporabu IKT-a u nekim od općeobrazovnih i strukovnih srednjih škola grada Zadra. Zatim slijedi metodologija istraživanja, koja prikazuje predmet, cilj, zadatke i uzorak istraživanja. Nadalje slijedi analiza i interpretacija prikupljenih podataka. Na samom kraju diplomskog rada prikazan je zaključak, koji uključuje sažet prikaz rezultata, činjenica i spoznaja.

# 2. Važnost IKT-a u obrazovanju

Živimo u digitalnom svijetu koji se stalno razvija. IKT utječe na gotovo svaki aspekt našeg života - od rada do druženja, učenja pa i igranja. Digitalno doba promijenilo je način na koji mladi komuniciraju, na koji se umrežavaju, traže pomoć, pristupaju informacijama i uče. U današnje vrijeme mladi ljudi predstavljaju „online“ stanovništvo tj. stanovništvo koje je ovisno o internetu i kojem pristupaju na razne načine, kao što su primjerice računala, TV i mobiteli.

Međutim, da bi se točno shvatila važnost IKT-a u obrazovanju, potrebno je najprije razumjeti njegovo značenje.

IKT (informacijsko-komunikacijske tehnologije) definiraju se kao raznolik skup tehnoloških alata i resursa koji se koriste za komunikaciju i stvaranje, širenje, pohranjivanje i upravljanje informacijama (Tinio, 2002). U današnje vrijeme, IKT prožima poslovno okruženje, podupire uspjeh modernih korporacija i pruža vladama učinkovitu infrastrukturu. Istodobno, IKT učenicima (ali i nastavnicima) pridonosi procesu učenja te organizaciji i upravljanju institucijama za učenje (Tinio, 2002).

Internet predstavlja pokretačku snagu za razvoj i inovacije u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju (URL 5). Zemlje moraju imati koristi od tehnološkog razvoja. Da bi se to moglo učiniti, kadrovi profesionalaca moraju biti opremljeni IKT-om, neovisno o specifičnim računalnim platformama ili softverskim okruženjima. Tehnološki razvoj dovodi do promjena u radu i promjena u organizaciji rada pa se potrebne kompetencije mijenjaju. Važnost zaprimaju sljedeće kompetencije: kritičko razmišljanje, opće (široke) kompetencije, kompetencije IKT-a koje omogućuju stručni rad, donošenje odluka, upravljanje dinamičkim situacijama, grupni rad te učinkovito komuniciranje (URL 5).

IKT postala je u vrlo kratkom vremenu jedan od temeljnih elementa modernog društva. Mnoge zemlje sada shvaćaju prednosti IKT-a kao dijela jezgre obrazovanja, uz čitanje, pisanje i računanje.

Jedan od glavnih ciljeva UNESCO-a je osigurati da sve zemlje, i razvijene i razvijajuće, imaju pristup najboljim obrazovnim ustanovama potrebnim za pripremu mladih ljudi da igraju punu ulogu u modernom društvu i pridonose samom znanju (URL 5).

Međutim, glavna svrha IKT-a u obrazovanju je poboljšati kvalitetu obrazovanja učenika i revolucionirati način na koji se informacije dobivaju, upravljaju i tumače (URL 6).

Obrazovanje je, kao relevantan aspekt u ljudskom životu u kombinaciji s IKT-om stvorilo novo okruženje za učenje, u kojem učenici preuzimaju odgovornost za vlastito učenje, gdje vrijeme i fleksibilnost igraju glavnu ulogu, budući da obrazovanje postaje sve značajnije. Uspješna integracija IKT-a u obrazovanje u velikoj mjeri ovisi o sposobnosti nastavnika da strukturira okruženje za učenje (URL 6). Nastavnici moraju strukturirati svoju ulogu organizirajući način na koji učenici stječu kognitivne kompetencije i uspijevaju ih primijeniti u različitim situacijama (URL 6). Nastava u učionici zahtijevat će nove prostore kako bi se sadašnjim znanjima pridodala upotreba tehnoloških medija od strane učenika i nastavnika. Pojava IKT-a lako se uklapa u taj proces.

IKT također nastoji proširiti pristup obrazovanju. Pomoću IKT-a, učenje se može odvijati bilo kada i bilo gdje. Online materijali za tečajeve, na primjer, mogu biti dostupni 24 sata dnevno, sedam dana u tjednu. Telekonferencijske učionice omogućuju učeniku i nastavniku da istovremeno djeluju s lakoćom i praktičnošću. Na temelju IKT-a učenje i poučavanje više ne ovise isključivo o tiskanim materijalima - znanje se može steći putem video zapisa, zvuka, prezentacija i tako dalje. (Castro Sánchez i Alemán, 2011).

Kako tehnologija postaje sve više ugrađena u našu kulturu, učenicima moraju biti osigurana relevantna i suvremena iskustva koja im omogućuju uspješno upravljanje tehnologijom i pripremu za život nakon škole.

## 2.1. IKT u nastavi

Kada se koristi na odgovarajući način, IKT pomaže u proširenju pristupa obrazovanju, ojačanju relevantnosti obrazovanja i podizanju kvalitete obrazovanja, između ostalog, pomažući da poučavanje i učenje učini privlačnim - aktivnim procesom povezanim sa stvarnim životom (Tinio, 2002).

Međutim, iskustvo uvođenja IKT-a u učionici tijekom posljednjih nekoliko desetljeća ukazuje na to da je učinkovita integracija IKT-a u obrazovni sustav složen, višestruki proces koji uključuje ne samo tehnologiju, nego i nastavni plan i program te pedagogiju, institucionalnu spremnost, kompetencije nastavnika i dugoročno financiranje (Tinio, 2002).

Prema Vrkić Dimić (2010), primjena računalne tehnologije u Hrvatskoj započela je je 70-ih i 80-ih godina 20. stoljeća. Na nastavi se temeljio pristup uporabe računala i to uz pomoć kompjutera s ciljem racionalizacije i poboljšavanja same nastave u učenju. Taj način nastave i učenja uz pomoć računala uvjetovan je provedbom programirane nastave, programiranim učenjem te "timesharing" sustavom nastave uz pomoć računala.

Rodek je detaljno opisao didaktičke osnove računalne simulacije (Rodek, 1986 navedeno u Vrkić Dimić, 2010). U njegovom istraživanju istaknut je pristup u okviru opće teorije sustava, no ipak je značajan pomak od CAI (Computer Assisted Instruction) tj. NPK modela (nastava uz pomoć kompjutera) primjene računala u učenju i poučavanju, koji je utmeljeni na programiranoj nastavi prema kreativnijim i slobodnijim oblicima primjene računalne simulacije. Njihov osnovni cilj je usvajanje korektnog razumijevanja problema o kojem se uči. Rodek smatra primjenu računalne simulacije u nastavi djelotvornom, koja po njegovom mišljenju u sebi sadrži bitan spoznajni, ali i didaktički potencijal (Rodek, 1986 navedeno u Vrkić Dimić, 2010). Nadalje, Curran i Curnow prikazali su rane promjene u uporabi računala u učenju i poučavanju, koja je započela programiranim učenjem u okviru CAI modela te se razvila u CAL (Computer-Aided Learning) tj. učenje uz pomoć računala (Curran i Curnow, 1986 navedeno u Vrkić Dimić, 2010). Pritom je važno napomenuti, da naglasak leži na učeniku, a ne nastavniku, koji pomoću računala preuzima dijelove nastavnog sadržaja te na tim temeljima istražuje određene ideje, stječe nova znanja i uvid, kombinirajući različite zamisli (Vrkić Dimić, 2010).

Dok poučavanjem uz pomoć računala usvajamo razne činjenice, učenjem uz pomoć računala znači da koristimo računalo kao univerzalno pomagalo za učenje.

Međutim, danas se računalo u nastavi koristi „kako bi se osmislili i dizajnirali različiti uvjeti, tj. okruženja učenja i poučavanja, s ciljem aktiviranja učeničkih intelektualnih sposobnosti“ (Vrkić Dimić, 2010: 118). Na taj način učenicima i nastavnicima pružaju se široke prilike

kako bi postali neovisni. Učenje se modelira u smjeru razvoja (Vrkić Dimić, 2010: 118). Današnji učenici i nastavnici stalno su izloženi beskrajnoj količini informacija (trebaju odabrati informacije koje su im potrebne), stoga ne mogu ostati pri kurikulumu kojeg su jednom usvojili. Multimedija i internet pritom predstavljaju lako pristupačne izvore informacija. Međutim, potrebno je razviti model za adresiranje različitih situacija učenja koje su povezane sa sve češćom uporabom multimedije u školi (Witfelt, 2000 navedeno u Vrkić Dimić 2010). Prema Witfeltu (2000) okružje učenja obogaćeno IKT-om trebalo bi imati za cilj podržavanje učenikovog učenja i zbog toga se kod modela klasifikacije IKT-a u nastavi uvijek polazi od specifičnih situacija učenja. Računalna tehnologija se, pogotovo u multimedijskom obliku, mora koristiti kao vrlo nestabilan medij (računalna tehnologija i jest nestabilna) kako bi se u konačnici individualizirao proces učenja i poučavanja te motiviranja učenika (Vrkić Dimić, 2010).

Prema Vrkić Dimić (2010) značajna je razvojna linija koja je pratila aktualna pedagogijska promišljanja - od samih početaka praktičnog uvođenja računalne tehnologije u učenje i poučavanje do današnjih modela njene uporabe. Nova tehnološka rješenja i stalno izmjenjivan širi materijalni i društveni životni kontekst također su znatno utjecali na promjene u načinima uporabe računalne tehnologije u učenju i poučavanju, koja su ujedno poticala i daljnji razvoj pedagogijske teorije i odgojno-obrazovne prakse.

Štoviše, Prema Tiniu (2002), različite tehnologije obično se koriste u kombinaciji, a ne kao jedini mehanizam isporuke. Primjerice, internetski radio u Kothmaleu koristi radio, računalne radio emisije i internetske tehnologije za olakšavanje razmjene informacija i pružanje obrazovnih mogućnosti u ruralnoj zajednici u Šri Lanki. Otvoreno sveučilište Ujedinjenog Kraljevstva (UKOU), osnovano 1969. godine kao prva obrazovna ustanova u svijetu posvećena otvorenom učenju na daljinu i dalje se uvelike oslanja na tiskane materijale dopunjene radiom, televizijom i posljednjih godina čak i online programiranjem. Slično tome, Nacionalno otvoreno sveučilište Indira Gandhi u Indiji kombinira korištenje tiska, snimljenih audio i video zapisa, radio i TV emisija te audiokonferencijske tehnologije (Tinio, 2002).

Korištenje računala i informacijske tehnologije u učionicama pozitivno utječe na učenike nakon što nastavnik demonstrira različite sadržaje koji učenicima postaju jasniji te učionica zanimljivija. Učenici tijekom nastave koriste tehnologiju kao alat koji se može primijeniti u različite svrhe u procesu učenja (Murati, 2017).

Najčešći IKT-alati kojima se nastavnici služe u nastavi mogu se prema Tiniu (2002) svrstati u sljedeće kategorije: softver za učenje ili vježbu, digitalne edukativne igre, programi za obradu teksta ili izradu prezentacija (npr. Word, PowerPoint), tablice (npr. Microsoft Excel), alati za

izradu multimedijalnih sadržaja (npr. snimanje i uređivanje ili web-produkciju), softver za izradu konceptualnih mapa (npr. Inspiration, Webspiration), alati za prikupljanje i praćenje podataka, programi za simulaciju i modeliranje, društvene mreže (npr. Facebook i Twitter), komunikacijski softver (npr. elektronička pošta ili blog), računalni izvori informacija (npr. web stranice, wikije, elektroničke enciklopedije), interaktivni digitalni materijali za učenje (npr. objekti za učenje), grafički softveri ili softveri za crtanje, elektronički portfolio (Tinio, 2002).

Nužno je spomenuti i čimbenike koji utječu na korištenje IKT-a – oni se mogu podijeliti na vanjske i unutarnje čimbenike (Fu, 2013). Te dvije vrste čimbenika povezane su jedna s drugom te sa stupnjem korištenja IKT-a. Identificirani su različiti vanjski čimbenici koji utječu na napredak ili učinkovitost integracije tehnologije u školama. To uključuje dostupnost tehnologije, dostupnost IKT opreme, vrijeme planiranja nastave, tehničku i administrativnu podršku, školski kurikulum, školsku klimu i kulturu. Među tim vanjskim čimbenicima najčešći su nedostatak pristupa računalima i softveru, nedovoljno vremena za planiranje tečajeva te neadekvatna tehnička i administrativna podrška. Al-Ruz i Khasawneh (2011) utvrdili su da su neki vanjski čimbenici pozitivno povezani s integracijom tehnologije, uključujući dostupnost tehnologije i podršku tehničara, učitelja i ravnatelja. Stoga su dostupnost tehnologije i potpuna podrška važni za integraciju tehnologije. Što su veća podrška i dostupnost tehnologije, nastavnici ulažu više napora u integraciju same tehnologije (Al-Ruz i Khasawneh, 2011 navedeno u Fu 2013). Međutim, nekoliko unutarnjih čimbenika također utječe na rezultate integracije tehnologije. Unutarnji čimbenici povezani s nastavnicima uključuju: razumijevanje uporabe IKT-a; uvjerenja koja mogu biti u sukobu s primjenom IKT-a (stavovi prema integraciji tehnologije, percepcije, namjera ili motivacija za korištenje IKT-a, samopouzdanje i znanje); tehnološke vještine, spremnost na korištenje IKT-a i samoučinkovitost tehnologije (Fu, 2013).

IKT može biti potencijalno oruđe za razvoj i generiranje znanja na konstruktivan način te uključivanje prethodnih znanja u nova znanja. No kako bi bili dragocjeni u obrazovanju, IKT bi se prema Muratiju (2017) trebao koristiti u pravo vrijeme i u pravim okolnostima. Jedan od najvažnijih čimbenika za uspješnu provedbu nastave uz uporabu IKT-a je pozitivan stav nastavnika prema IKT-obrazovanju. Ako nastavnici nerado implementiraju IKT, njihovi učenici možda neće imati priliku koristiti IKT u učionici. Međutim, u većini škola veliki problem za učenike i nastavnike predstavljaju tehničke poteškoće, što ponekad može rezultirati prekidom u procesu poučavanja i učenja. Ako postoji nedostatak tehničke pomoći, nastavnici privremeno ne mogu koristiti računalo. Posljedica toga je da će nastavnici

eventualno biti obeshrabreni koristiti računala zbog straha od kvara opreme (jer im nije pružena nikakva pomoć u vezi s tim problemom) (Murati, 2017).

Postalo je nužno naučiti na koji način koristiti određene sadržaje kako bi učenici imali dovoljno znanja da postanu konkurentni u svijetu rada. U suvremenom učenju, popularni programi kao što su PowerPoint, FlashPlayer, Word, Excel, Access, Adobe itd. postali su velika pomoć nastavnicima u nastavi (Murati, 2017).

Utjecaj IKT-a sve više postaje sveobuhvatan u mnogim društvenim sferama. Jasno je da je tehnologija danas integrirana u naš svakodnevni život. Ona se koristi u nastavi kako bi se pomoglo poučavanju i učenju učenika na način na koji su navikli. Potreba i razlog primjene IKT-a u obrazovanju polazi od činjenice da se mladi pripremaju da postanu uspješni u društvu koje vode informacije. Pripadnici društva utemeljenog na informacijama moraju posjedovati dobre komunikacijske vještine, biti dobro informirani i uvijek spremni na učenje, a sve s ciljem izgrađivanja budućeg društva znanja.

## 2.2. Prednosti i nedostaci IKT-a u obrazovanju

Budući da su učenici aktivno uključeni u procese učenja u IKT učionicama, nastavnici su ovlašteni za donošenje odluka, planova i sl. (Lu, Hou i Huang, 2010). IKT učenicima i nastavnicima pruža više obrazovnih mogućnosti.

Utvrđeno je da korištenje IKT-a omogućuje:

- *Pristup digitalnim informacijama*

Pomaže učenicima u učinkovitom i djelotvornom pristupu digitalnim informacijama.

IKT se prema Bushu, Galzewskiju i Hewu (2008) koristi kao alat za učenike da sami otkriju teme učenja, riješe probleme i pruže rješenja za probleme u procesu učenja. IKT čini stjecanje znanja pristupačnijim, a koncepti u područjima učenja shvaćaju se uz aktivnost učenika u primjeni IKT-a.

- *Učenje usmjereno na učenika i samostalno učenje*

Učenici se u današnje vrijeme češće bave smislenim korištenjem računala. Grade nova znanja kroz pristup, odabir, organiziranje i tumačenje informacija i podataka. Na temelju učenja putem IKT-a, učenici su sposobniji koristiti informacije i podatke iz različitih izvora te kritički procjenjivati kvalitetu materijala za učenje (Castro Sánchez i Alemán, 2011).

- *Učenje na daljinu*

Prema Kocu (2005), korištenje IKT-a učenicima omogućuje da komuniciraju, izmjenjuju informacije i surađuju bilo gdje i bilo kada. Učionica za telekonferencije mogla bi primjerice pozvati učenike diljem svijeta da se istovremeno okupe kako bi raspravljali o određenoj temi. Na taj način imaju mogućnost analizirati probleme i istraživati ideje te razvijati različite koncepte. Učenici ne samo da zajedno stječu znanje, već i međusobno dijele različita iskustva učenja kako bi se izrazili i razmišljali o svom učenju. Nastavnici i učenici se više ne moraju oslanjati isključivo na tiskane knjige i druge materijale u fizičkim medijima koji se nalaze u knjižnicama (i koji su dostupni u ograničenim količinama) za svoje obrazovne potrebe (Koc, 2005). Uz Internet i World Wide Web mnoštvo materijala za učenje iz gotovo svakog predmeta dostupno je s bilo kojeg mjesta u bilo koje doba dana neograničenom broju ljudi. To je osobito važno za mnoge škole u zemljama u razvoju, pa čak i za neke u razvijenim zemljama, koje imaju ograničena i zastarjela knjižnična sredstva. IKT također olakšava pristup resursnim osobama, mentorima, stručnjacima, istraživačima, stručnjacima, poslovnim čelnicima i kolegama širom svijeta (Koc, 2005).

- *Više mogućnosti za razvoj kritičkih vještina razmišljanja*

Na temelju konstruktivnog pristupa učenju, IKT pomaže učenicima da se usredotoče na koncepte više razine, a ne na manje značajne zadatke (Levin i Wadmany 2006). McMahonova studija (2009) pokazala je da postoje statistički značajne korelacije između učenja s IKT-om i stjecanja vještina kritičkog mišljenja. Dulja izloženost u IKT-okruženju može potaknuti učenike na veću sposobnost kritičkog mišljenja. Stoga se školama preporuča da integriraju tehnologiju u sva područja i sve razine učenja. Tamo gdje se to radi, učenici su sposobni primijeniti tehnologiju za postizanje viših razina spoznaje unutar specifičnih konteksta učenja (Levin i Wadmany 2006).

- *Poboljšano učenje i bolje metode poučavanja*

Istraživanja u svijetu pokazala su da IKT može dovesti do poboljšanog učenja i boljih metoda poučavanja (Lu, Hou i Huang, 2010). Izvješće koje je izradio Nacionalni institut za multimedijsku edukaciju u Japanu pokazalo je da povećanje izloženosti učenika obrazovnom IKT-om kroz integraciju kurikuluma ima značajan i pozitivan utjecaj na postignuća učenika, posebno u području znanja, razumijevanja, praktične vještine i prezentiranja (PPT) u predmetnim područjima kao što su matematika, znanost i društvena studija (Lu, Hou i Huang, 2010).

Također, pomoću IKT-a lako se mogu koristiti slike u nastavi i poboljšati pamćenje učenika. Nastavnici mogu jednostavnije objasniti složenije procese i poboljšati razumijevanje učenika, mogu kreirati interaktivne nastavne satove i činiti učenje sadržaja ugodnijim, što bi moglo poboljšati aktivnost u nastavi i koncentraciju učenika.

- *Budući život (radno mjesto)*

Jedan od najčešće navođenih razloga za korištenje IKT-a u učionici je bolja priprema sadašnje generacije učenika za budući život tj. za radno mjesto gdje IKT, posebno računala, Internet i srodne tehnologije, postaju sve više prisutni (Castro Sánchez i Alemán, 2011).

- *Opća korist nastavnicima, učenicima i roditeljima*

Dubey (URL 2) ističe da je IKT od opće koristi te da pridonosi nastavnicima, učenicima, ali i roditeljima. On to argumentira na sljedeći način:

Opću korist IKT-a obilježavaju sljedeći argumenti: veća učinkovitost u cijeloj školi, komunikacijski kanali se povećavaju putem e-pošte, diskusijske grupe i chatovima, redovita

uporaba IKT-a u različitim predmetnim kurikuluma može imati koristan motivacijski utjecaj na učenje učenika (URL 2).

Prednosti nastavnicima: IKT olakšava dijeljenje resursa, stručnosti i savjeta, veća fleksibilnost kada i gdje se obavljaju zadaci, poboljšanje vještina pismenosti IKT-a, povjerenje i entuzijamam, lakše planiranje i priprema lekcija i dizajniranje materijala, pristup ažuriranim podacima o učenicima i školama, unapređenje profesionalne slike koja se prikazuje kolegama, učenici su općenito više "zaduženi" i izražavaju pozitivnije osjećaje kada koriste računala nego kod drugih zadanih zadataka, korištenje računala tijekom nastave može motivirati učenike da nastave učiti (tragati za novim informacijama) i izvan nastave (URL 2).

Prednosti učenicima: kvalitetnije poučavanje kroz veću suradnju među nastavnicima u planiranju i pripremi resursa, usmjerenije poučavanje prilagođeno snagama i slabostima učenika kroz bolju analizu podataka o postignućima, poboljšana skrb i upravljanje ponašanjem kroz bolje praćenje učenika, dobrobit u razumijevanju i analitičkim vještinama, uključujući napredak u čitanju, razumijevanju te razvoju vještina pisanja (pravopis, gramatika, interpunkcija, uređivanje i ponovno sastavljanje), originalnost u rješavanju problema, poticanje samostalnog i aktivnog učenja i samoodgovornosti za učenje, fleksibilnost pristupa učenju "bilo kada i bilo gdje", razvoj stilova učenja. Učenici koji su koristili obrazovnu tehnologiju u školi bili su uspješniji u školi, bili su motiviraniji za učenje i povećali su samopouzdanje i samopoštovanje. Učenje pomoću IKT-a je stimulativnije i usmjerenije na učenika nego u tradicionalnoj učionici. IKT podržava pouzdano i neprekidno preuzimanje obrazovnih multimedijskih resursa te daje mogućnosti objave radova te suradnje na zadacima s osobama izvan ili unutar škole (URL 2).

Prednosti roditeljima: lakša komunikacija s nastavnicima, visokokvalitetna učenička izvješća, veći pristup točnijim informacijama o pohađanju nastave i o postignućima djeteta, povećana uključenost roditelja u obrazovanje i, u nekim slučajevima, poboljšanje samopoštovanja, bolja informiranost o dječjem učenju i sposobnostima, roditelji su češće angažirani u školskoj zajednici (URL 2).

U školama se sve više koristi suvremena tehnologija. Međutim, možemo li zasigurno reći da IKT utječe dobro ili loše na učenike? Mnogi ljudi vjeruju da obilje tehnologije u školama ometa učeničku sposobnost da učenici misle „svojom glavom“ i da uče čitanjem knjige ili udžbenika. Naravno, postoje i neki nedostaci korištenja IKT-a u sklopu obrazovanja:

- *Veliki trošak*

Sve više resursa ulaže se u IKT u školama - troškovi prijenosnih računala, bežične širokopojasne veze te projektori doprinose velikom postotku školskog proračuna (URL 7).

- *Zlouporaba IKT-a*

Jedan od najvećih problema korištenja IKT-a u školama predstavlja gledanje pornografskih, nasilnih i drugih neprikladnih materijala među učenicima. To može uzrokovati velike probleme ako se materijal dijeli s drugim učenicima u učionici (URL 7).

- *Školske torbe i prijenosna računala*

Crescent Girls 'School, jedna od 5 Future Schools (škola budućnosti) u Singapuru, zahtijeva da svaki učenik ima laptop. Zajedno s teškim udžbenicima, bilješkama i domaćim zadaćama, laptop predstavlja prilično opterećenje leđima učenika. Prosječni laptop teži oko 2,0 kg. Iako je domaća zadaća dostupna u online obliku, često se događa da se domaća zadaća mora printati i predati nastavniku. Dakle, težina prijenosnog računala, udžbenika i domaćih zadaća može u bliskoj budućnosti imati zdravstvene posljedice (URL 4).

- *Međusobno otuđenje učenika*

Smanjena interakcija: Biti u mogućnosti raditi od kuće obično se smatra pozitivnim učinkom korištenja IKT-a, no postoje i negativni aspekti. Većini ljudi potreban je određeni oblik društvene interakcije u svakodnevnom životu i ako ne dobiju priliku da se sretnu i razgovaraju s drugim ljudima, mogu se osjećati izolirano i nesretno. U današnje vrijeme, ljudi su nažalost vezani za svoje ekrane gotovo 24 sata dnevno, 7 dana u tjednu, što uzrokuje pojavljivanje potpuno novog skupa društvenih pitanja (URL 7). Na gotovo istu situaciju moguće je naići i u školi - sve više učenika doživljava društvene tjeskobe kada su u pitanju interakcije licem u lice, no kada su u pitanju internetska prijateljstva, učenici su prilagodljivi i nemaju poteškoće naići na nove prijatelje i sklapati nova prijateljstva (URL 7).

- *Cyber bullying, tj. internetsko nasilje*

Davanje pristupa anonimnim računima i beskrajnim kontaktnim putevima može dovesti do problema kod učenika. Cyber bullying postao je stvaran i vrlo ozbiljan problem te se danas u našem društvu gotovo svakodnevno javlja među mladima (URL 7). Ovaj način uznemiravanja nema kraja, što nažalost uključuje i učenike u učionici. Također ne postoji način za praćenje ili discipliniranje uključenih učenika. Kriminalci, trgovci i druge osobe lako mogu dobiti

informacije od učenika kada su na mreži. To bi moglo ugroziti život učenika ili čak dovesti do sudskog spora protiv škole. Kako bi se izbjegao ovaj problem, učenike treba educirati o opasnostima davanja informacija ljudima na internetu. Roditelji i nastavnici trebaju nadzirati online aktivnosti učenika (URL 7).

- *Varanje na ispitu*

Iako se lak pristup informacijama ubraja u prednosti IKT-a, također može postati pravi problem kod provjere znanja ili ispita. Mobiteli čine varanje lakšim nego ikad (URL 7).

- *Smanjena fizička aktivnost*

Učenici se nažalost privikavaju na način života smanjene fizičke aktivnosti. To može dovesti do zdravstvenih problema kao što su pretilost, bolesti srca i dijabetes (URL 4). Mnoge zemlje imaju propise o radnim mjestima kako bi se spriječili problemi kao što su ponavljajuće ozljede ili naprezanje očiju, no nedostatak tjelesnog vježbanja rijetko se razmatra kao specifična zdravstvena opasnost (URL 4).

- *Plagijati*

Osim web stranica koje tvrde da pomažu učenicima u pisanju seminarskih radova, postoje brojni slučajevi u kojima učenici preuzimaju informacije s interneta. Ovaj problem može se svesti na najmanju moguću mjeru zahtijevajući od učenika da navedu istraživačke izvore. Postoji internetska usluga, Plagiarism.org na http://www.plagiarism.org/, koja može pomoći u smanjivanju slučajeva plagiranja u razredu. Ova usluga tvrdi da sprječava plagiranje tako što određuje je li učenički rad kopiran s Interneta ili ne (URL 8).

- *Osobe s niskim dohotkom*

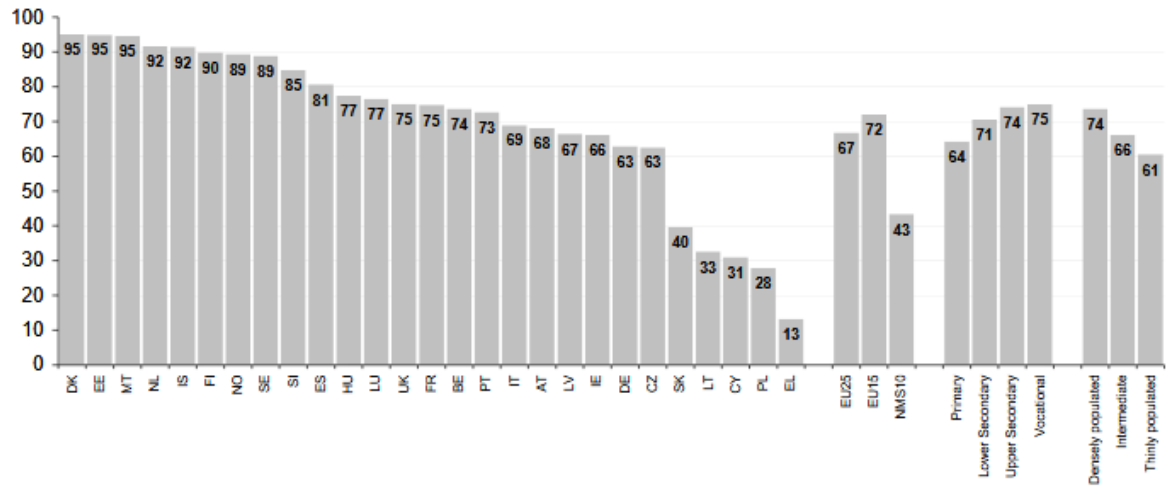
Prema US Department of Education, više od 50% javnih škola s manjinskim upisom imalo je nižu stopu pristupa internetu nego javne škole s manjinskim upisom u 1997 (Ebiefung, 2000). Isto je vrijedilo i za učionice u tim školama. Osim toga, učenici iz obitelji s niskim primanjima ne mogu imati računala kod kuće ili mogu imati računala kod kuće bez pristupa internetu. Stoga učenici u zajednicama s niskim primanjima mogu biti u nepovoljnom položaju. Kako bi se smanjio učinak koji socijalni ili ekonomski status može imati, trebali bismo dati internetske zadatke koje učenici mogu lako dovršiti dok su u školi. Trebalo bi također poticati uporabu računala u narodnim knjižnicama (Ebiefung, 2000).

Navedeno poglavlje prikazalo je brojne prednosti i nedostatke IKT-a koji se povećavaju poboljšavanjem, ali i pojavom (novih) IKT alata, koje ljudi koriste za postizanje različitih ishoda. Svaki alat ima svoje prednosti i nedostatke ovisno o tome kako, kada i zašto se koristi. Zbog toga je nužno umjereno i na pravilan način koristiti IKT alate u nastavi.

### 2.3. Rezultati relevantnih srodnih istraživanja

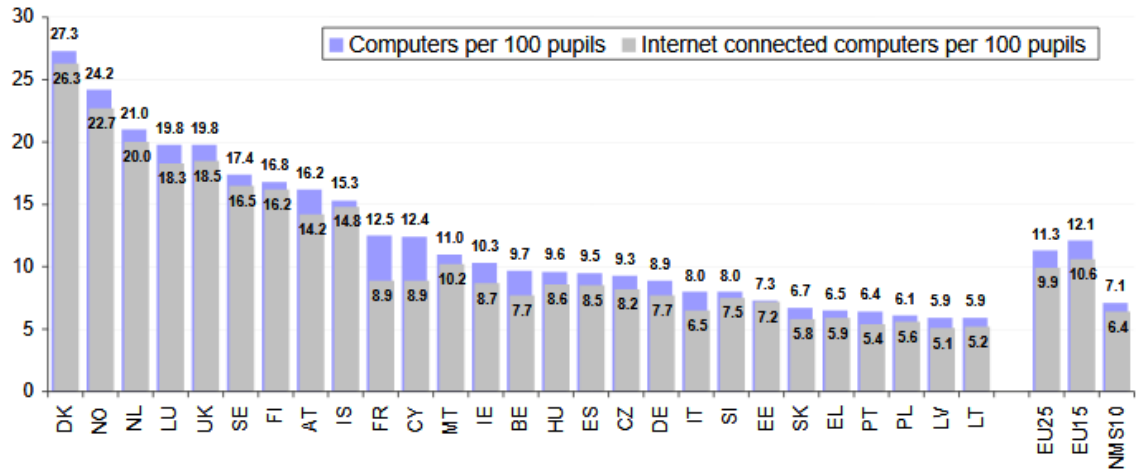
U ovom poglavlju prikazat će se rezultati dvaju srodnih istraživanja na temu *Usporedba pristupa i korištenja IKT-a u europskim školama: rezultati anketa nastavnika i učitelja u 27 europskih zemalja prema Korteu i Hüslingu* iz 2006. godine te *Ispitivanje stavova nastavnika u srednjoj školi prema korištenju IKT-a u obrazovanju prema Semerciju i Aydinu (2018)* iz akademske godine 2016.-2017. U poglavlju će se isključivo koristiti navedena literatura Kortea i Hüslinga (2006) te literatura Semercija i Aydina (2018), ukoliko nije drugačije navedeno.

Prvi primjer istraživanja Kortea i Hüslinga iz 2006. godine bavi se usporedbom pristupa i korištenja IKT-a u europskim školama. Dosadašnja istraživanja pokazala su da su računala i internet stigli u europske škole i da se u većini zemalja naširoko koriste u razredu. Navedeno istraživanje može se podijeliti u dva dijela: anketa od više od 10.000 ravnatelja (kako bi se dobile informacije o školama) te anketa od više od 20.000 nastavnika (o korištenju IKT-a u obrazovne svrhe). Obje su provedene u proljeće 2006. u svih 25 država članica EU, Norveškoj i Islandu. Međutim, postoji nedostatak informacija o stvarnoj uporabi IKT-a za učenje u školama. Kroz studiju na kojoj se temelji ovo istraživanje, Europska komisija želi dobiti informacije o širenju e-učenja u europskim školama i povezati ih s drugim pokazateljima obrazovne uporabe IKT-a u obveznom obrazovanju (e-učenje u školama). Studija također detaljnije istražuje na koji način se IKT koristi u školama i nastoji steći uvid u pitanja kao što su obrazovna vizija voditelja škola, trenutni utjecaj IKT-a na praksu nastavnika, podršku i obuku i druge čimbenike za uspjeh u e-učenju.




Grafikon 1. *Postotak škola koje imaju širokopojasni pristup internetu 2006.*

Tijekom proteklih 5 godina došlo je do snažnog povećanja korištenja IKT-a. Provedena europska anketa ravnatelja i nastavnika u učionicama utvrđuje da gotovo sve europske škole (96%) imaju pristup internetu. Nijedna zemlja ne seže ispod 90%. Najveći dio širokopojasnog pristupa internetu u školama može se naći u nordijskim zemljama, Nizozemskoj, Estoniji i Malti, gdje oko 90% škola ima širokopojasnu internetsku vezu, budući da Grčka, Poljska, Cipar i Litva imaju najniže stope širokopojasnog pristupa internetu u školama.




Grafikon 2. *Broj računala na 100 učenika u europskim školama 2006.*

U Europi u prosjeku danas 9 učenika u školama dijeli jedno računalo. Drugim riječima, 100 učenika dijeli 11,3 računala. Od posljednjeg mjerenja 2001. godine došlo je do povećanja dostupnosti računala. Prvo mjerenje u 2006. pokazuje da još uvijek nema napretka, jer 14

učenika mora dijeliti računalo, što je gotovo dvostruko više učenika u usporedbi sa stanjem u starim članicama EU.

Dok u zemljama poput Danske, Nizozemske, Velike Britanije i Luksemburga samo 4 do 5 učenika dijeli računalo, dostupnost računala je polovina EU prosjeka u zemljama kao što su Latvija, Litva, Poljska, Portugal i Grčka, gdje 17 učenika dijeli jedno računalo.

Međutim, između 2001. i 2006. godine, u europskim školama uočljiv je pomak poučavanja uz pomoć računala. Uporaba računala u učionicama radikalno se povećala s 28% škola u 2001.godini na 68% škola danas. U Njemačkoj i Italiji, današnji udio škola koje nude računala u učionici je više nego pet puta veći od broja iz 2001. godine. Portugal i Nizozemska su u tom pogledu također doživjele ogroman porast.

Pozitivan razvoj uočljiv je i u korištenju računala od strane nastavnika u razredu: 74% nastavnika navodi da su u posljednjih godinu dana u edukativne svrhe koristili IKT u razredu. Međutim, postoje velike varijacije između zemalja. Primjerice 35% nastavnika u Latviji i 36% u Grčkoj, u usporedbi s 96% u Velikoj Britaniji i 95% u Danskoj koji pripadaju skupini nedavnih korisnika računala u razredu.

Ovisno o zemlji i vrsti škole, među nastavnicima postoje različite razine kompetencija i vještina za korištenje računala u razredu. Dvije trećine potpuno su sigurni u sposobnosti korištenja tekst procesora, dok samo jedna trećina ima potrebne vještine za razvoj elektroničkih prezentacija. Dvije trećine sebe smatra sigurnima i kompetentnima u korištenju e-pošte i nešto više od trećine u instaliranju softvera. Samo mali broj nastavnika (7%) navodi da nemaju ili pak imaju veoma malo iskustva s IKT-om: U Grčkoj doseže značajnih 31%, zatim slijede Mađarska (15%), Latvija (14%) i Slovačka (13%), dok u Švedskoj, Danskoj, Norveškoj, Finskoj, Velikoj Britaniji, Austriji i Nizozemskoj iznosi 0%.

Računala u razredu koriste nastavnici svih vrsta predmeta. Kompjutere najčešće koriste nastavnici "matematike, prirodnih znanosti i računalnih znanosti" (80%). Zatim slijede nastavnici "općeg osnovnog obrazovanja" (78%), "strukovnog obrazovanja" (77%) i "humanističkih i društvenih znanosti" (75%). Nešto manji broj nastavnika pronalazi se u "književnosti i jeziku" (70%), "tjelesnom i umjetničkom/obrtničkom obrazovanju" (68%).

U Europi se vrlo malo nastavnika suprotstavlja korištenju IKT-a u razredu. 16% od onih nastavnika koji ne koriste računala u razredu izražavaju mišljenje da upotreba IKT-a “nema koristi”. To mišljenje dijeli samo 4% svih europskih nastavnika, a većinom je to slučaj kod nastavnika s više godina iskustva u poučavanju. Mlađi nastavnici koji ne koriste računala u razredu manje su skeptični prema prednostima IKT-a u učenju. Udio nastavnika u Njemačkoj,

koji ne koriste računala u razredu tvrdeći da korištenje računala u razredu nije od koristi, nalazi se na vrlo visokih razini (48%), što je tri puta više od europskog prosjeka.
Velika većina nastavnika u Europi vidi prednosti upotrebe IKT-a u školi, a posebice korištenje IKT-a za izvođenje vježbi (80%). Vrlo visokih 86% navodi da su učenici motiviraniji i pažljiviji kada se računala i internet koriste u razredu.
Međutim, u nekim zemljama postoje značajne grupe koje poriču da postoji mnogo pedagoških prednosti kod korištenja računala u razredu. Petina europskih nastavnika vjeruje da korištenje računala u razredu nema značajne koristi za učenje za učenike. To vrijedi osobito za Španjolsku (52%), Švedsku (48%) i Island (47%), a slijede ih Mađarska (33%), Francuska (32%), Austrija (28%) i Finska (27%). Utvrđeno je da skepticizam u vezi s prednostima ima malo veze sa sofisticiranošću u korištenju IKT-a u školama: to su izrazili nastavnici u vodećim zemljama s obzirom na korištenje IKT-a, kao i u zemljama koje zaostaju.

Nadalje, cilj drugog prikazanog istraživanja kojeg su proveli Semerci i Aydin (2018) bio je ispitati stavove srednjoškolskih nastavnika prema korištenju IKT-a u obrazovanju. U istraživanju su ispitani stavovi nastavnika - razlikuju li se značajno prema spolu, dobi, iskustvu u podučavanju, IKT iskustvu, IKT vještinama i IKT obuci. Sudionici su bili 353 nastavnika koji su radili u različitim srednjim školama u Ankari u akademskoj godini 2016. do 2017. Rezultati istraživanja pokazali su da nastavnici imaju visoki pozitivni stav prema IKT-u, no ne postoji značajna razlika u spolu nastavnika koji su koristili IKT, dobi, iskustvu u podučavanju, IKT iskustvu, i IKT obuci. Međutim, ispitani nastavnici imaju značajno različiti stav prema korištenju IKT-a u obrazovanju.
Demografija sudionika pokazala je da je 57,5% ispitanika žena, 60% mlađih od 40 godina, 65% s iskustvom podučavanja više od 10 godina, 51,5% s dobrim znanjem IKT vještina, 62% s IKT iskustvom od više od 10 godina, 63,5% je pohađalo najmanje 1 do 3 IKT obuke.
Podaci istraživanja prikupljeni su pomoću TICTAS-a (IKT skala za procjenu stavova nastavnika) koji su razvili Semerci i Aydin 2017. godine. TICTAS se sastojao od dva dijela. Prvi dio obuhvatio je šest deskriptivnih pitanja kao što su spol, dob, iskustvo u podučavanju, percipirane IKT vještine, IKT iskustvo i IKT obuku. Drugi dio sastojao se od ukupno 16 pitanja, na koja su nastavnici morali odgovoriti ocjenama (1) "U potpunosti se ne slažem", (2) "Ne slažem se", (3) "Neutralno", (4) "Slažem se" i (5) "Potpuno se slažem". Ova 16 pitanja faktorizirana su kao dvije dimenzije, a to su IKT spremnost (11 pitanja) i IKT anksioznost (5 pitanja).

Rezultati pokazuju, da nastavnici imaju visoku razinu pozitivnog stava prema korištenju IKT-a u obrazovanju. Međutim, rezultati su također pokazali da još uvijek imaju određenu tjeskobu prema IKT-u, ali na niskoj razini. Osim toga, rezultati su pokazali da nastavnici vjeruju da korištenje IKT-a u obrazovanju nudi različite mogućnosti poučavanja i učenja i također olakšavaju planiranje nastave. S druge strane, nastavnici se boje da uporaba IKT-a u obrazovanju šteti njihovoj inovativnosti. Ne postoji značajna razlika između uporabe IKT-a nastavnika u odnosu na njihovu dob, spol, iskustvu u poučavanju i IKT iskustvu. Međutim, postoji značajna razlika između učiteljske „IKT anksioznosti“. Učitelji s iskustvom IKT-a u razdoblju od 1 do 5 godina osjećaju se znatno više zabrinutima zbog korištenja IKT-a u nastavi i učenju u usporedbi s nastavnicima drugih kategorija IKT iskustva (6 do 10 godina, 11 do 15 godina, 16 godina i više iskustva s IKT radom). Ovi rezultati mogu se tumačiti kao činjenica da iskustvo rada na računalu značajno smanjuje otpor nastavnika prema korištenju IKT-a u obrazovanju, što zauzvrat može pozitivno utjecati na percepciju nastavnika o samodjelotvornosti i njihovim stavovima prema korištenju IKT-a u obrazovanju (Hew, Brush, 2007).

Rezultati istraživanja također su pokazali da se nastavnici, koji nemaju prethodnu IKT obuku, osjećaju znatno zabrinutijima glede upotrebe IKT-a u poučavanju i učenju u usporedbi s nastavnicima koji su prethodno pohađali 4 do 6 IKT obuke. Slično tome, neke prethodne studije također su potvrdile da postoji pozitivna veza između IKT stava nastavnika i njihove IKT edukacije.

# 3. Metodologija istraživanja

## 3.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja je usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT-a) u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama, temeljem osobnog nastavnog iskustva nastavnika srednjih škola.

## 3.2. Cilj istraživanja

Osnovni je cilj istraživanja utvrditi materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije od strane nastavnika u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama te dobiti uvid u vrste tehnologije koje nastavnici najviše koriste, u koje svrhe te koliko često, utvrditi načine rada u nastavi s informacijsko-komunikacijskom tehnologijom, ispitati izrađuju li nastavnici vlastite digitalne sadržaje, služe li se tijekom nastave sadržajima i uslugama s interneta te koliko često. Pored navedenog, cilj istraživanja je i utvrditi s kojim problemima se susreću nastavnici prilikom korištenja tehnologija u nastavi te kako ih rješavaju. Naposljetku, cilj ovog istraživanja je usporediti primjenu IKT u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama te utvrditi načine motiviranja učenika u daljnjem radu i učenju s IKT-om u nastavi te dobiti uvid u postojanje razlike u stavovima nastavnika strukovnih i općeobrazovnih srednjih škola.

## 3.3. Zadaci istraživanja

Istraživanje je provedeno među nastavnicima strukovnih i općeobrazovnih srednjih škola na području grada Zadra, a zadaci istraživanja su sljedeći:

1. Utvrditi materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u srednjim školama te ispitati tko najviše koristi IKT;
2. Ispitati nastavnike o čestini korištenja, zadovoljstvu i svrhama uporabe IKT-a;
3. Utvrditi izrađuju li nastavnici vlastite digitalne sadržaje i služe li se prilikom nastave sadržajima s interneta;
4. Ispitati usavršavanje nastavnika za rad s IKT-om (neformalno i informalno obrazovanje);
5. Utvrditi s kojim problemima se susreću nastavnici prilikom korištenja tehnologije u nastavi-te kako ih rješavaju;

6. Usporediti primjenu IKT-a u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama te utvrditi postojeće razlike.

### 3.4. Uzorak istraživanja

Kako bi se dobili odgovori na postavljena istraživačka pitanja, uzorak čini ciljana skupina od 24 ispitanika, od kojih je 12 nastavnika strukovnih i 12 nastavnika općeobrazovnih srednjih škola na području grada Zadra. U općeobrazovnim srednjim školama intervjuirana su po 3 nastavnika općeobrazovnih predmeta - hrvatskog jezika i književnosti, engleskog jezika i matematike te jednog predmeta koji nije zastupljeni u (svim) nastavnim programima strukovnih srednjih škola (npr. filozofija, informatika, politika i gospodarstvo…). Ovisno o vrsti strukovne škole, intervjuirani su nastavnici hrvatskog jezika i književnosti, engleskog jezika, matematike te određenih predmeta karakterističnih za njihov program struke.

### 3.5. Metode i instrumenti

U istraživanju korištena je metoda intervjuiranja, a kao instrument se koristio polustrukturirani intervju (Prilog 1) ciljano konstruiran upravo za potrebe ovog istraživanja. Nastavnicima je postavljeno po 13 unaprijed definiranih pitanja na koja su oni tijekom intervjua slobodno odgovarali. Pitanja za intervju tematski su raspoređena prema prethodno navedenim zadacima istraživanja. Odgovori su bilježeni mobitelom (diktafon aplikacijom).

### 3.6. Vrijeme i mjesto

Istraživanje je provedeno u rujnu školske godine 2017./2018. u više zadarskih strukovnih i općeobrazovnih srednjih škola. Intervjuirani su nastavnici iz sljedećih srednjih škola: Gimnazija Vladimira Nazora, Gimnazija Jurja Barakovića, Klasična Gimnazija Ivana Pavla II, Strukovna škola Vice Vlatkovića, Pomorska škola Zadar, Medicinska škola Ante Kuzmanića.

### 3.7. Obrada podataka

Podaci prikupljeni intervjuom obrađeni su kvalitativnom analizom. Nakon same provedbe polustrukturiranog intervjua, podaci su se transkribirali i zatim sistematizirali prema svim pojedinim pitanjima. Analiza podataka započela je višebrojnim čitanjem svih intervjua, kako

bi se u konačnici bolje upoznao sadržaj svih odgovora. Zatim su se detaljnije čitali svi odgovori, koji su se međusobno uspoređivali i zatim analizirali.

# 4. Analiza i interpretacija rezultata

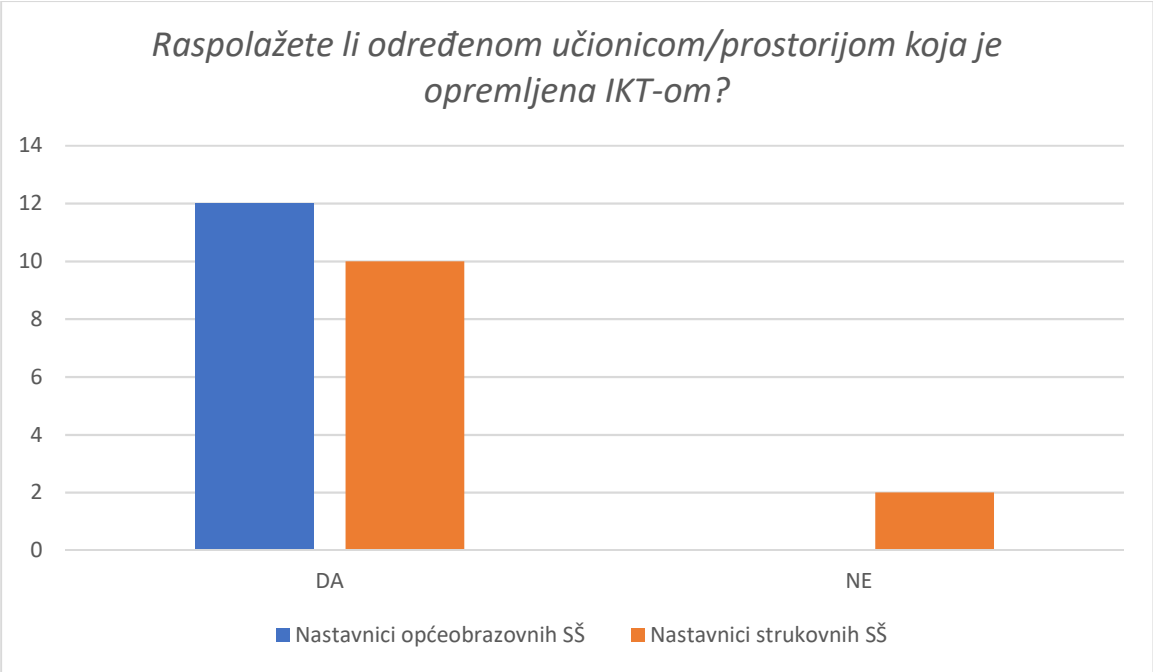
U nastavku rada obavljena je analiza i interpretacija prikupljenih podataka empirijskog istraživanja uporabe IKT-a u srednjim općeobrazovnim i strukovnim školama temeljem zadataka istraživanja te istraživačkih pitanja.

Na prvo pitanje *Što od raspoložive tehnologije najčešće koristite u nastavi te gdje je ta tehnologija smještena (stol u učionici, kabinet…)?* svi ispitani nastavnici odgovorili su da u svojem svakodnevnom radu u nastavi koriste stolna računala i projektore. Čini se da je poučavanje popraćeno računalnim prezentacijama postalo standard u nastavi. Od računalne opreme pojedini nastavnici u radu koriste pametne ploče (prvenstveno nastavnici informatike i matematike, ali i stranog jezika te programa struke) te prijenosna računala i tablete, ali u tom slučaju riječ je o osobnoj tehnologiji koju nastavnici donose na nastavu. Pored osnovnog računalnog seta i učioničkog projektora koji su u najčešćoj uporabi, pojedini nastavnici koriste i dodatne računalne alate: pisače, zvučnike, mikrofone te digitalizirane izvore nastavnih sadržaja, kao što je e-udžbenik. U nastavi se još, iako smanjenom učestalošću, koristi i klasični televizor, CD Player te flex kamera.

Drugi dio pitanja odnosio se na smještaj tehnologije unutar škole, a koji se može neposredno odraziti na učestalost i kvalitetu uporabe IKT-a u svrhe učenja i poučavanja, tj. u nastavnom radu. Najčešće su u nastavi korištena stolna računala smještena u učionicama (uglavnom na stolu nastavnika ili na izdvojenom stolu u sredini učionice, a u jednom slučaju zaključana su u ormariću u učionici) te su povezana s projektorom smještenim na stropu učionica (tek u pojedinim slučajevima radi se o prijenosnim projektorima koji se čuvaju u predmetnom kabinetu te se prema potrebi smještaju na stol u učionici i koriste uz stolno računalo). Pojedine škole/učionice opremljene su i pametnim pločama koje koristi nekolicina nastavnika, isto kao i televizorima. Dodatni se računalni alati najčešće čuvaju u kabinetima (npr. fotoaparat, kamera, mikrofon, CD Player i sl.). Računalni se pisači najčešće nalaze u zbornici te su namijenjeni korištenju nastavnicima. Stolna računala, iako smještena u samim učionicama, također su namijenjena za korištenje prvenstveno nastavnicima, dok učenici mogu koristiti računala u školskoj knjižnici te u računalnim učionicama.

Iako se u ovom radu bavimo razlikama u uporabi IKT-a u općeobrazovnim i strukovnim srednjim školama, temeljem odgovora intervjuiranih nastavnika na prvo istraživačko pitanje možemo zaključiti da ne postoje značajnije razlike u uporabi IKT-a s obzirom na vrstu srednje škole: svi ispitani nastavnici nastavu obogaćuju uporabom suvremene tehnologije, poglavito

stolnih računala i projektora koji su, iako smješteni u samim učionicama u kojima se održava nastava, prvenstveno namijenjeni uporabi nastavnika, dakle, usmjereni na procese poučavanja više nego na procese učenja.



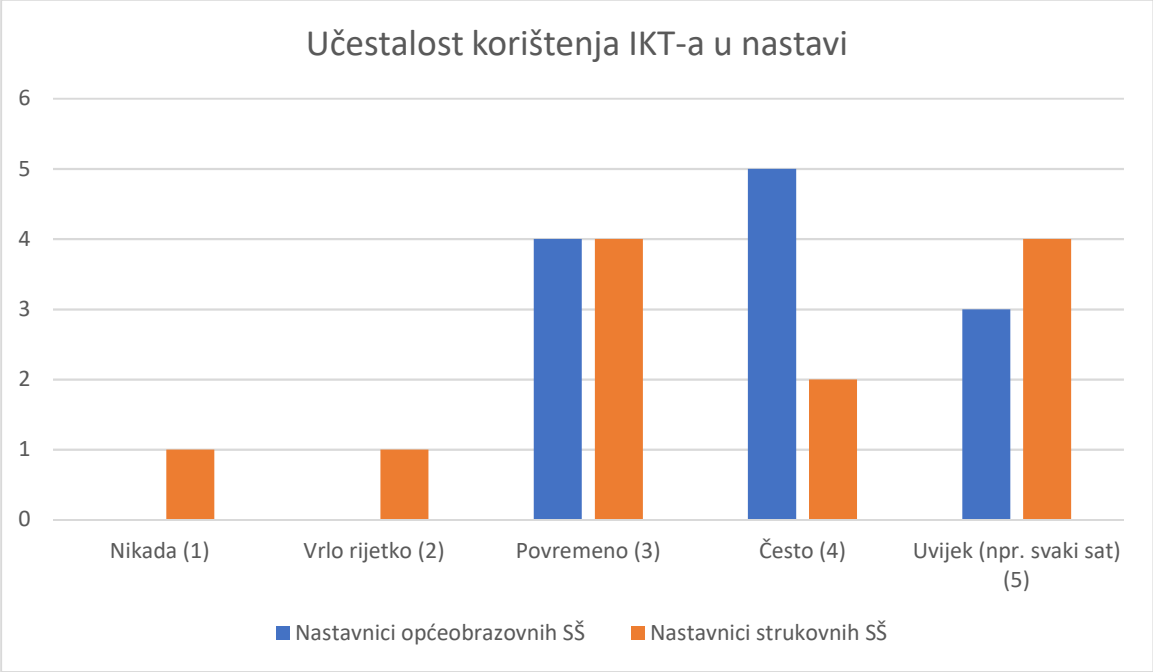

Grafikon 3. *Raspolažete li određenom učionicom/prostorijom koja je opremljena IKT-om?*

Na drugo pitanje *Raspolažete li određenom učionicom/prostorijom koja je opremljena IKT-om?* svi nastavnici općeobrazovnih srednjih škola odgovorili su da u svojem svakodnevnom radu u nastavi raspolažu učionicom tj. prostorijom koja je opremljena IKT-om.

U strukovnim srednjim školama, dva nastavnika ne raspolažu učionicom tj. prostorijom koja je opremljena IKT-om. Razlog tome je česta nedostupnost opremljenih učionica.

Iz odgovora intervjuiranih nastavnika na drugo istraživačko pitanje, vidljivo je da postoji samo mala razlika u raspolaganju određenom učionicom tj. prostorijom koja je opremljena IKT-om: za razliku od nastavnika strukovnih srednjih škola grada Zadra, u navedenim općeobrazovnim srednjim školama nastavnici više raspolažu učionicama tj. prostorijama koje su opremljene IKT-om. Razlog tome je što dva od navedenih nastavnika strukovnih srednjih škola često nisu u mogućnosti raspolagati učionicama tj. prostorijama koje su opremljene IKT-om (Grafikon 3).

Na treće pitanje *Na koji način su raspoređene klupe u Vašim učionicama?* većina nastavnika navodi da su klupe u učionicama raspoređene u tri reda po pet klupa. Od toga su 9 nastavnika općeobrazovnih srednjih škola i 7 nastavnika strukovnih srednjih škola grada Zadra.
Možemo zaključiti da ima manjih razlika u rasporedu klupa u učionicama s obzirom na vrstu srednje škole: klupe u navedenim općeobrazovnim i strukovnim srednjim školama grada Zadra većinom su raspoređene po principu „tri reda po pet klupa“. U općeobrazovnim srednjim školama jedna učionica stvara problem zbog nedostatka mjesta pa su klupe raspoređene jedna iza druge, dok se u drugoj učionici preferira oblik slova U. Međutim, u strukovnim srednjim školama vidljivi su različiti rasporedi klupa. U nekim učionicama nalaze se po deset klupa u svakom redu, dok se u drugim učionicama nalaze samo dva reda klupa, ili pak su klupe spojene po dvije u svakom redu (dok je jedan red odvojen do prozora).



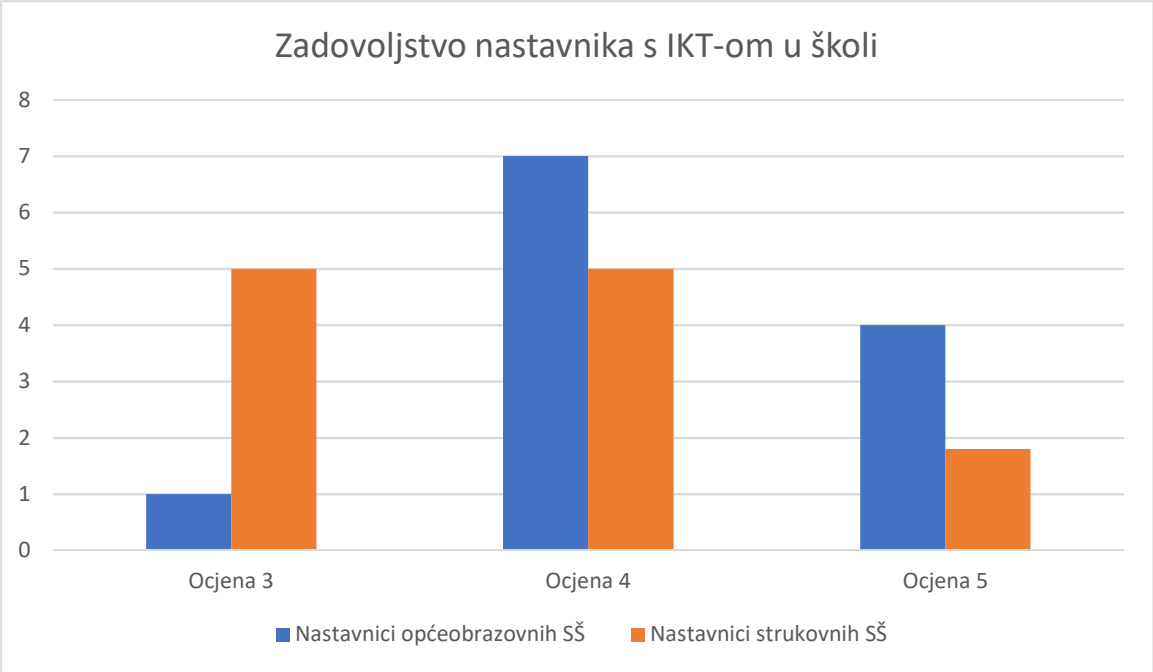

Grafikon 4. *Učestalost korištenja IKT-a u nastavi*

Na četvrto pitanje *Na ljestvici od 1-5 ocijenite koliko često koristite IKT u nastavi? U koju svrhu?* (*1=nikada, 2=vrlo rijetko, 3=povremeno, 4=često, 5=uvijek*) većina ispitanih nastavnika odgovorila je da u svojem svakodnevnom radu u nastavi povremeno, često i uvijek (svaki dan) koriste IKT u nastavi, dok samo dvije nastavnice strukovne srednje škole nikada ili vrlo rijetko koriste IKT u nastavi.

Drugi dio pitanja odnosio se na svrhu korištenja IKT-a u samoj nastavi. IKT se najčešće koristi u svrhu same edukacije učenika - radi bolje prezentacije gradiva koje učenicima treba objasniti (obrađivanje tematske jedinice), kreativnijeg održavanja nastave, za prikaz određenih zadataka, korištenje raznih programa i alata (npr. Geogebra), ponavljanje (koristeći razne kvizove), rješavanje matematičkih problema, ponavljanje gradiva, objašnjenje određene lekcije ili pak u svrhu uvježbavanja određenog gradiva.

S obzirom na odgovore koje su nastavnici uključeni u intervjuu dali na četvrto istraživačko pitanje, vidljivo je da postoje značajnije razlike u učestalosti korištenja IKT-a s obzirom na vrstu srednje škole:

samo dva nastavnika strukovnih srednjih škola nikada tj. vrlo rijetko koriste IKT u nastavi, dok ga ostali nastavnici koriste povremeno ili pak često/stalno. Ravnoteža u korištenju IKT-a u nastavi vidljiva je po tome što četiri nastavnika općeobrazovnih, ali i strukovnih srednjih škola povremeno koristi IKT u nastavi. Pet nastavnika općeobrazovnih srednjih škola često koristi IKT u nastavi, dok ga u strukovnim srednjim školama često koriste samo dva nastavnika. Međutim, četiri nastavnika strukovnih srednjih škola stalno koriste IKT u nastavi, dok ga u općeobrazovnim srednjim školama stalno koriste tri nastavnika (Grafikon 4).



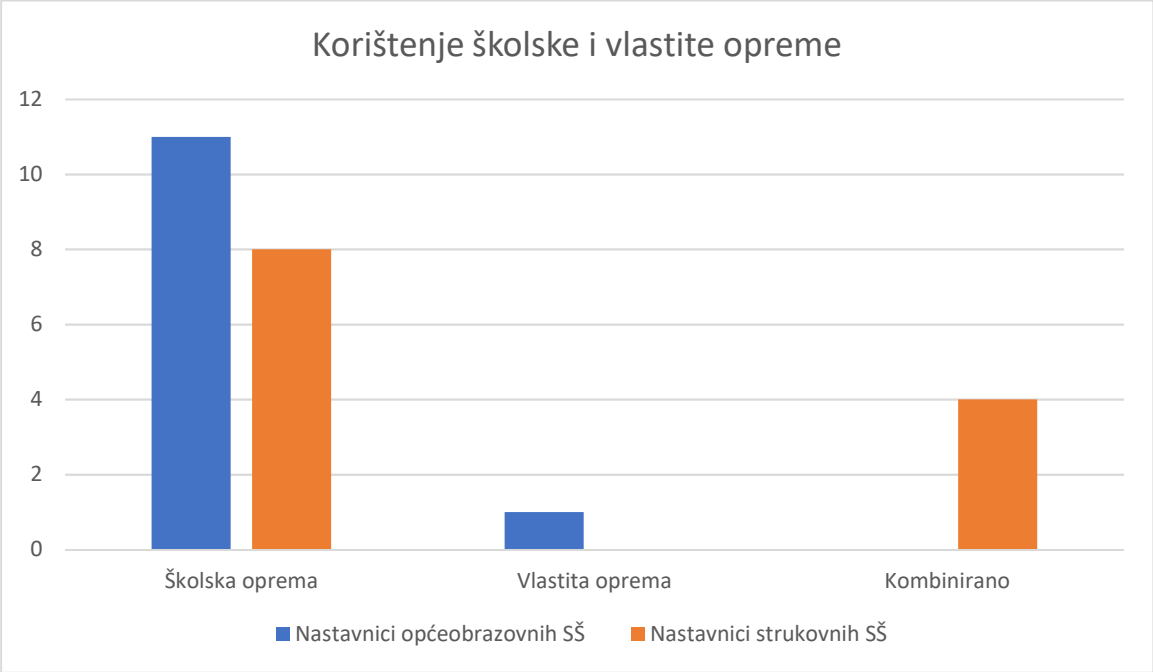

Grafikon 5. *Zadovoljstvo nastavnika s IKT-om u školi*

Na peto pitanje *Na ljestvici od 1-5 ocijenite koliko ste zadovoljni opremljenošću Vaše škole IKT tehnologijom? Jeste li zadovoljni IKT-om kojom raspolažete u školi? Obrazložite.* većina ispitanih nastavnika ocijenila je zadovoljstvo IKT-a kojom raspolažu u školi s ocjenama 3, 4 i 5.

Drugi dio pitanja odnosio se na obrazloženje dodijeljenih ocjena. Nastavnici su pretežno naveli da u školama nužno treba poboljšati internetsku povezanost kako bi se odradila što brža, ali istovremeno i kvalitetnija nastava. Neki od nastavnika smatraju da više novaca treba uložiti u samu opremu IKT-a (neke IKT su veoma stare i ne rade pravilno ili pak uopće nisu u funkciji) te da nisu dovoljno upućeni u korist te tehnologije. Nastavnici koji su odabrali ocjenu 5, smatraju školu savršeno opremljenom te po njihovom mišljenju mogu odraditi kvalitetnu nastavu.

Temeljem odgovora intervjuiranih nastavnika na peto istraživačko pitanje vidljivo je da postoje značajnije razlike u zadovoljstvu opremljenosti IKT-a s obzirom na vrstu srednje škole: više nastavnika općeobrazovnih srednjih škola zadovoljno je raspoloživim izborom IKT-a u vlastitoj školi od nastavnika općeobrazovnih srednjih škola. Ocjenu 3 dodijelila je samo jedna nastavnica općeobrazovnih srednjih škola, dok je pet nastavnika strukovnih srednjih škola dalo istu ocjenu. Razlika u porastu također je vidljiva kod ocjene 4 i 5. Nastavnici općeobrazovnih srednjih škola su, za razliku od nastavnika strukovnih srednjih

škola, u većem broju pokazali zadovoljstvo nad opremljenošću IKT-a te su dodijelili ocjenu 4 i 5 (Grafikon 5).

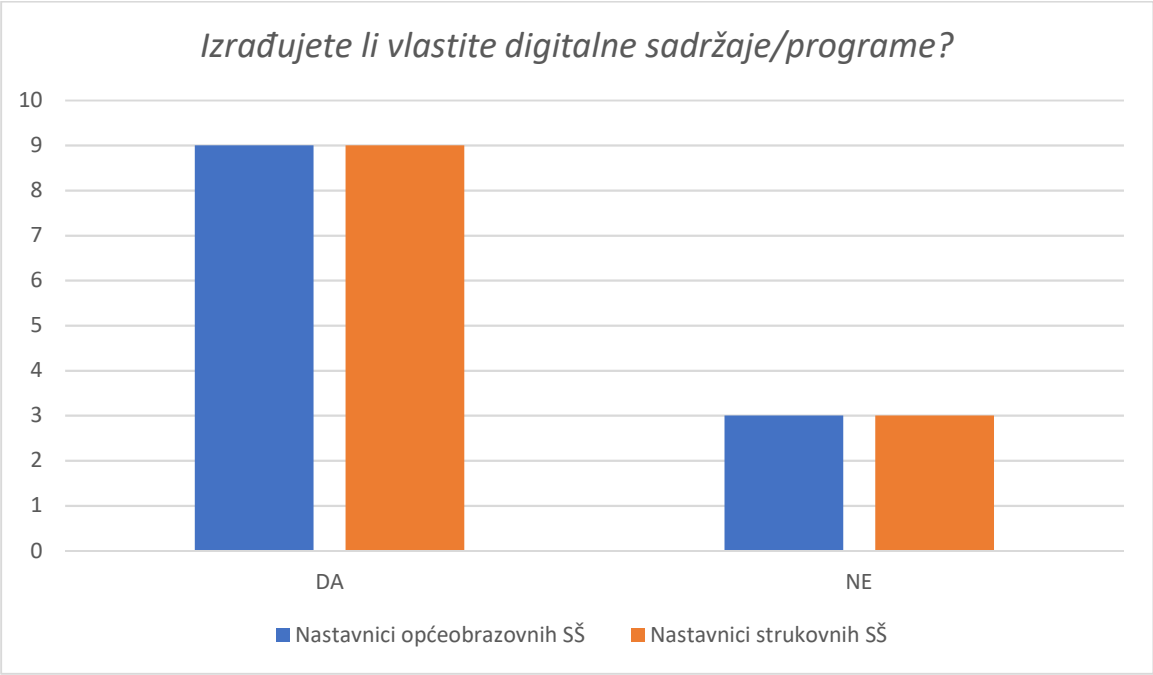



Grafikon 6. *Korištenje školske i vlastite opreme*

Na šesto pitanje *Koristite li u nastavi vlastitu ili školsku opremu? Obrazložite.* većina ispitanih nastavnika odgovorila je da u svojem svakodnevnom radu u nastavi koristi školsku opremu.

Nastavnici koji koriste školsku opremu smatraju da je jednostavnije, praktičnije i „dovoljno“, jer se sva oprema potrebna za kvalitetan rad u nastavi nalazi u samoj školi. Manji broj nastavnika također navodi da kombinira vlastitu i školsku opremu. Razlog tome su nedostupne opreme u školi koje se donose od kuće ili pak se privatno kupuju preko kineskog, tajlandskog ili njemačkog tržišta (zbog toga što određena oprema nije dostupna u Hrvatskoj). U nastavi se još, iako smanjenom učestalošću, koristi vlastiti laptop tj. vlastita oprema. Nastavnica koja koristi vlastiti laptop u svrhu poučavanja u nastavi navodi da se na laptopu nalazi sve što joj treba te da se na taj način bolje snalazi.

Možemo zaključiti da postoje značajnije razlike u korištenju školske i vlastite opreme obzirom na vrstu srednje škole: nastavnici općeobrazovnih srednjih škola za razliku od nastavnika strukovnih srednjih škola pretežno koriste školsku opremu. Četiri nastavnika strukovnih srednjih škola kombiniraju vlastitu i školsku opremu, dok samo jedna nastavnica općeobrazovne srednje škole koristi vlastitu opremu zbog lakšeg snalaženja.

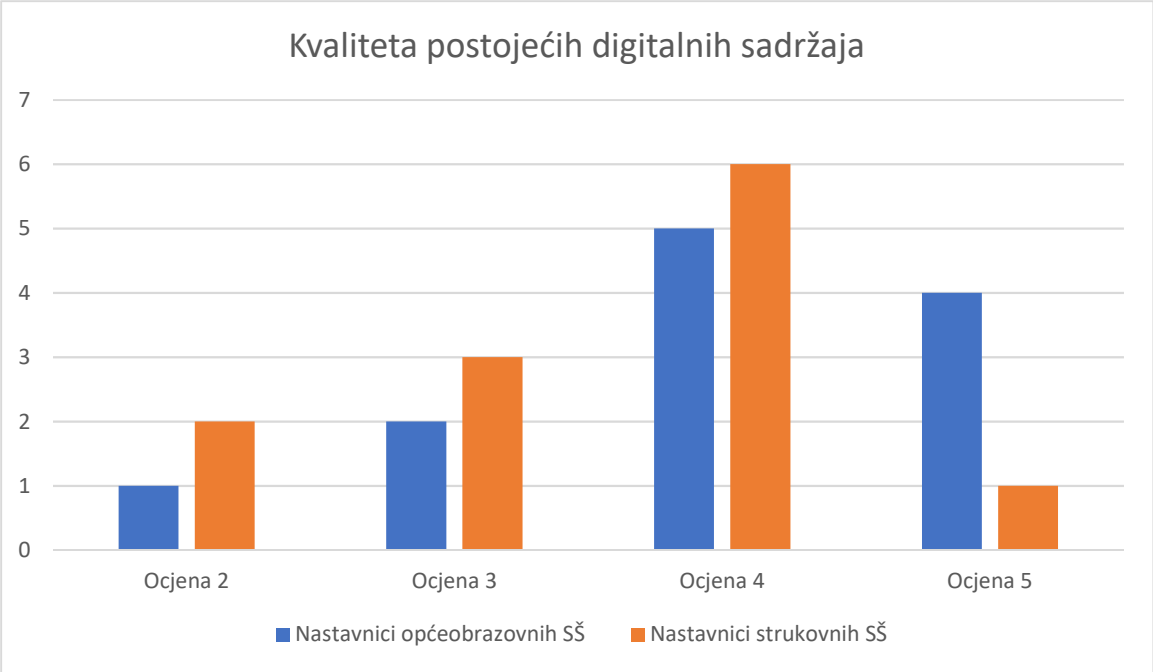



Grafikon 7. *Izrađujete li vlastite digitalne sadržaje/programe?*

Na sedmo pitanje *Izrađujete li vlastite digitalne sadržaje/programe? Koliko često?* isti broj nastavnika općeobrazovnih i strukovnih srednjih škola odgovorilo je da sami izrađuju vlastite digitalne sadržaje.

Nastavnici koji ne izrađuju vlastite digitalne sadržaje tj. programe smatraju to nepotrebnim, koriste postojeće ili pak smatraju da je u njihovim prirodnim predmetima teže primjenjivo. Nastavnici koji sami izrađuju vlastite digitalne sadržaje tj. programe izrađuju ih većinom za samu edukaciju učenika – izrađuju programe za gradivo koje se trenutno obrađuje, ili pak 2.0 alate za kvizove, digitalne plakate, prezentacije, dorađuju postojeće, koriste *Animoto video maker* za filmove, itd. Međutim, nastavnici uglavnom samo rijetko ili povremeno izrađuju vlastiti materijal, dok ih dvije profesorice strukovnih škola izrađuju jako često.

Unatoč činjenici da se u ovom radu bavimo razlikama u uporabi IKT-a u općeobrazovnim i strukovnim srednjim školama, odgovori intervjuiranih nastavnika na sedmo istraživačko pitanje ne razlikuju se: devet nastavnika općeobrazovnih i devet nastavnika strukovnih srednjih škola izrađuje vlastite digitalne sadržaje tj. programe, dok ih tri nastavnika općeobrazovnih i tri nastavnika strukovnih srednjih škola ne izrađuje (Grafikon 7).




Grafikon 8. *Kvaliteta postojećih digitalnih sadržaja*

Na osmo pitanje *Na ljestvici od 1-5, ocijenite kvalitetu postojećih digitalnih sadržaja. Obrazložite.* većina ispitanih nastavnika ocijenila je kvalitetu postojećih digitalnih sadržaja s ocjenama 2, 3, 4 i 5.

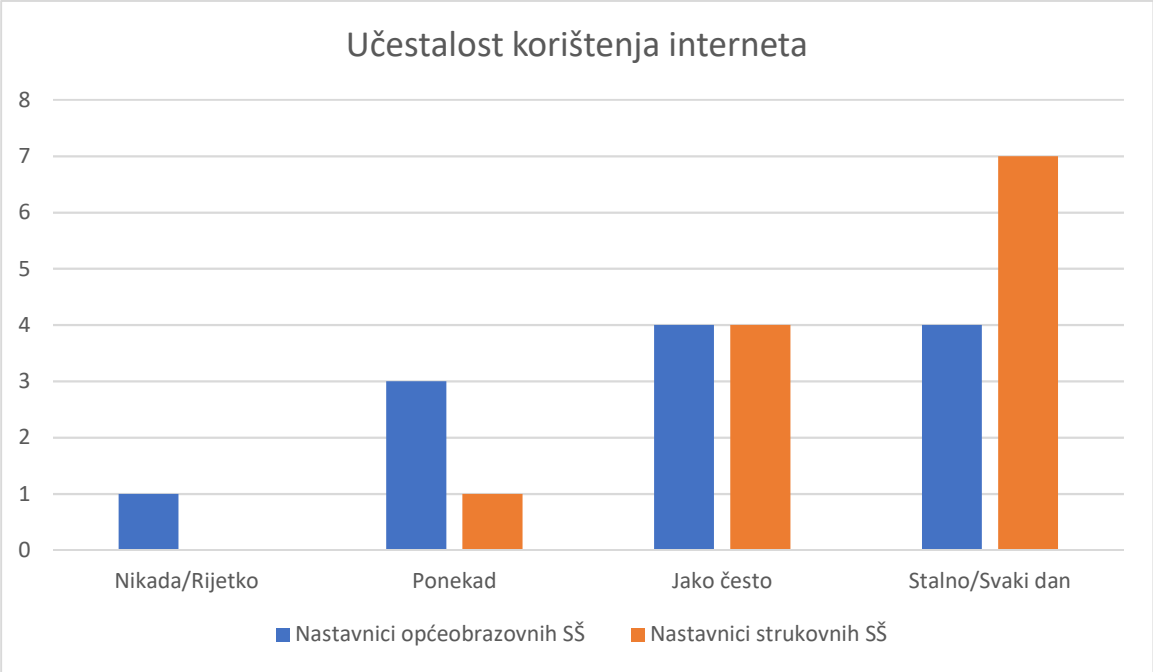
Iako smanjenom učestalošću, troje nastavnika dodijelilo je ocjenu 2 zbog toga što se postojani digitalni sadržaji trebaju obnoviti (nisi kvalitetno izrađeni) te navode da ih treba biti u znatno većem broju kako bi svi nastavnici njima mogli raspolagati.

Pet nastavnika dodijelilo je ocjenu 3, zbog nedovoljnog broja laptopa u školama što nastavnicima znatno otežava rad. Digitalni sadržaji ponekad u potpunosti ne prate udžbenike ili pak je potrebna bolja prilagođenost za nastavu srednjoškolskih programa. Neprimjenjivosti digitalnih sadržaja u prirodnim predmetima (npr. matematika) tijekom nastave također stvara veliki problem jer se u navedenim predmetima ne može u svim situacijama primijeniti.

Jedanaest nastavnika dodijelilo je ocjenu 4. Nastavnici smatraju da postojećim digitalnim sadržajima treba nadogradnja, ili pak preferiraju praktični rad. Neki je od digitalnih sadržaja nužno prepraviti i nadopuniti. Iako ih u današnjim školama ima dovoljno, mogu biti i bolji tj. trebali bi se ažurirati.

Pet nastavnika dodijelilo je ocjenu 5 jer smatraju da se postojećim digitalnim sadržajima može odraditi kvalitetna nastava te da su svi digitalni sadržaji dostupni u školi. Također ih ima puno te se jednostavno treba samo truditi i pronaći ih.

Uočljive su značajnije razlike u ocjenjivanju kvalitete postojećih digitalnih sadržaja s obzirom na vrstu srednje škole: nastavnici strukovnih srednjih škola za razliku od nastavnika općeobrazovnih srednjih škola znatno više ocjenjuju postojeće digitalne sadržaje s ocjenama 2, 3 i 4. Međutim, nastavnici općeobrazovnih srednjih škola kvalitetu postojećih digitalnih sadržaja znatno više ocjenjuju s ocjenom 5 po čemu je vidljivo da su oni zadovoljniji kvalitetom postojećih digitalnih sadržaja od nastavnika strukovnih srednjih škola (Grafikon 8).



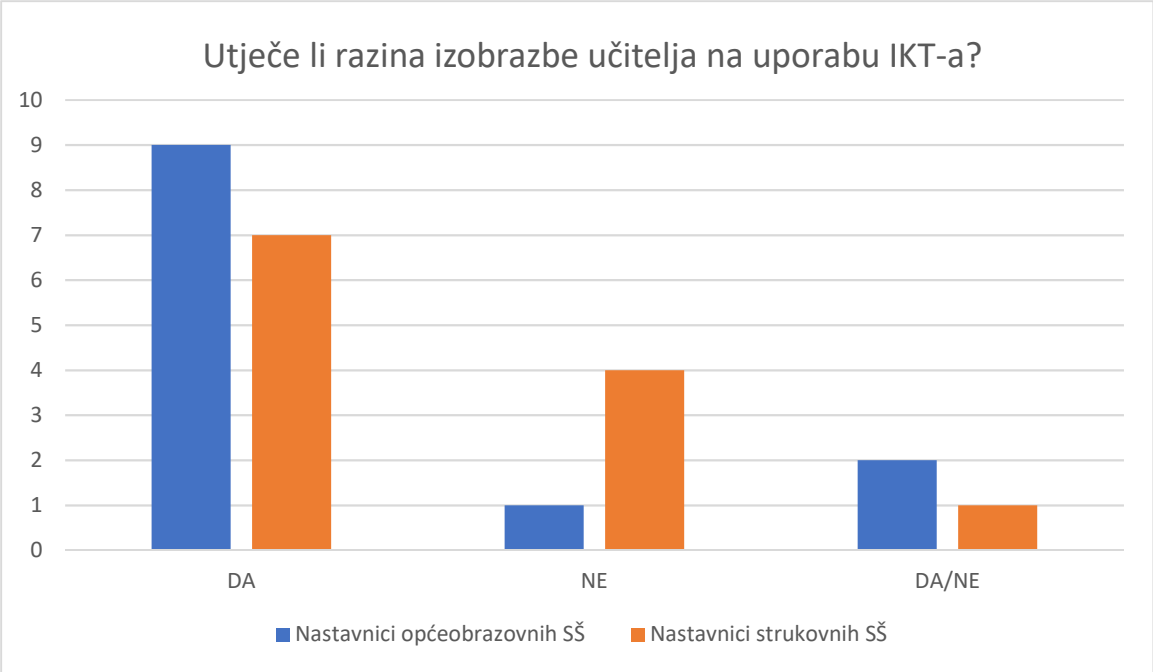

Grafikon 9. *Učestalost korištenja interneta*

Na deveto pitanje *Služite li se u nastavi internetom? Koliko često i u koje svrhe?* ispitani nastavnici odgovorili su da u svojem svakodnevnom radu u nastavi jako rijetko tj. gotovo nikada, ponekad, jako često, ili pak svaki dan/stalno koriste internet u različite svrhe. Iako smanjenom učestalošću, jedan nastavnik općeobrazovne srednje škole jako rijetko tj. gotovo nikada ne koristi internet u svrhu nastave – jedino u slučaju pokazivanja raznih slika u svrhu obrade nove jedinice.

Drugi dio pitanja odnosio se na svrhu korištenja interneta u nastavi. Nastavnici navode da internet većinom koriste za pristup e-dnevniku, upis ocjena za edukaciju/upis satova, zadatke iz državne mature, izradu PPT, pokazivanje slika u nastavi, pristup digitalnim alatima, pretraživanje informacija, komunikaciju s učenicima, za razne filmove, digitalne zapise,

YouTube u edukacijske svrhe, projektni rad, obrađivanje sadržaja, slušanje webinara, kvizovi, traženja bibliografskih podataka iz enciklopedija itd.
Možemo zaključiti da temeljem odgovora svih ispitanih nastavnika ne postoje značajnije razlike u učestalosti korištenja IKT-a na nastavi s obzirom na vrstu srednje škole: samo jedan nastavnik općeobrazovne srednje škole jako rijetko tj. gotovo nikada ne koristi Internet u svrhu nastave, dok svi nastavnici u strukovnim srednjim školama koriste internet u školi. Međutim, isti broj nastavnika općeobrazovne i strukovne srednje škole jako često koristi internet, dok se više nastavnika strukovnih srednjih škola svakodnevno koristi internetom, za razliku od nastavnika općeobrazovnih srednjih škola, koji variraju između rijetko-ponekad-jako često i stalno (Grafikon 9).

Na deseto pitanje *Usavršavate li se za rad IKT-om? [Odlazite li na tečajeve/seminare (neformalno obrazovanje), tragate li sami za informacijama (informalno obrazovanje), razmjenjujete li informacije s drugim kolegama?] Što smatrate najkorisnijim?* ispitani nastavnici odgovorili su da se na razne načine usavršavaju i to radionicama koje se održavaju u školi, radionice vezane uz IKT, seminarima i webinarima, razgovorom s kolegama, tečajevima u organizaciji Carnetovog projekta e-škole, na stručnim skupovima, edukacijama, tragaju sami za informacijama itd.
Drugi dio pitanja odnosio se na najkorisnije načine usavršavanja za rad s IKT-om. Većina nastavnika smatra da je razmjena informacija tj. iskustva i znanja s kolegama najkorisnija jer u razgovoru mogu razmijeniti korisne informacije.
Iz odgovora intervjuiranih nastavnika na deseto istraživačko pitanje uočljivo je da se svi nastavnici usavršavaju na razne načine te usavršavanje smatraju korisnim. Izuzetak je nastavnik općeobrazovne srednje škole koji se ne usavršava za rad IKT-om zbog toga što se smatra dovoljno educiranim.




Grafikon 10. *Utječe li razina izobrazbe učitelja na uporabu IKT-a?*

Na jedanaesto pitanje *Smatrate li da razina izobrazbe učitelja utječe na uporabu IKT-a? Na koji način?* većina ispitanih nastavnika odgovorila je da razina izobrazbe učitelja utječe na uporabu IKT-a. Međutim, neki nastavnici smatraju da ne utječe, dok mali broj nastavnika argumentira za i protiv – smatraju da s jedne strane utječe, a s druge strane ne.

Drugi dio pitanja odnosio se na način na koji razina izobrazbe utječe na uporabu IKT-a. Nastavnici koji smatraju da razina izobrazbe učitelja utječe na uporabu IKT-a navode da ona utječe na djelotvornost samoga rada te da će takvi nastavnici lakše koristiti IKT i činiti nastavu zanimljivijom. Također smatraju da utječe na odabir sadržaja za nastavu i na kvalitetu sadržaja koje će nastavnik pokazati učenicima. Nadalje, nastavnici navode da razina izobrazbe učitelja utječe na razinu korištenja računala i opreme zbog zahtjevnog korištenja IKT-a.

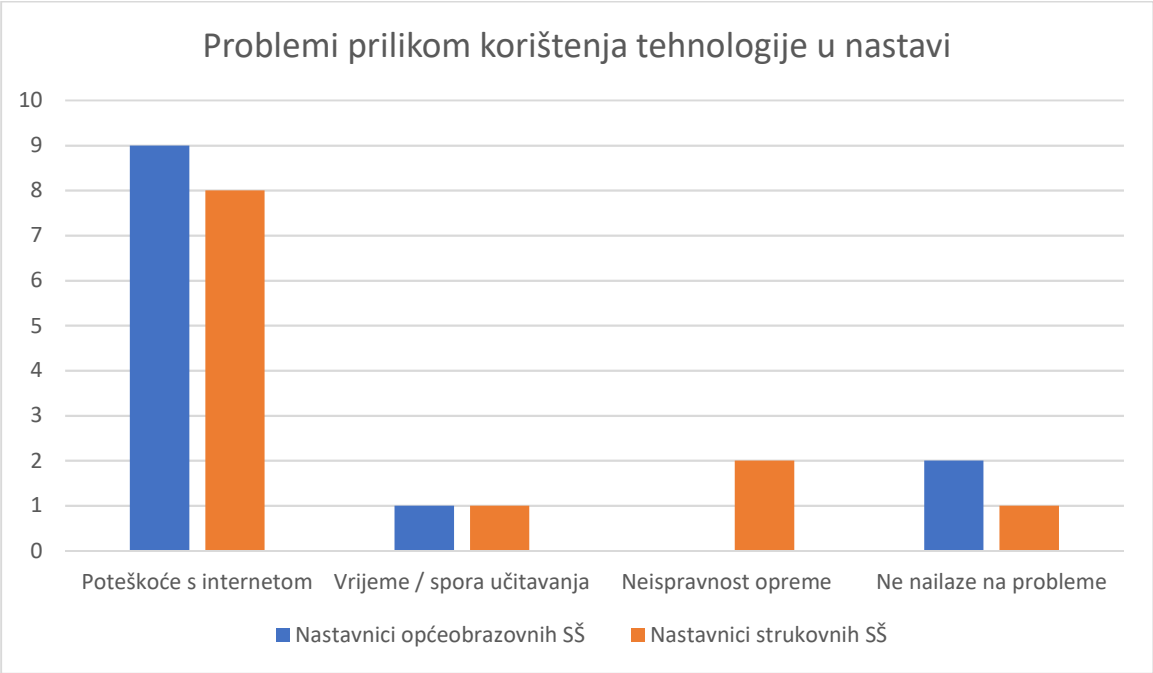
Nastavnici koji smatraju da razina izobrazbe učitelja *ne* utječe na uporabu IKT-a navode da je IKT danas svima dostupan. Na ljudima je, hoće li se oni usavršavati ili ne – ako oni smatraju da je to potrebno.

Iako smanjenom učestalošću, manjina nastavnika *djelomično* smatra da razina izobrazbe učitelja utječe na uporabu IKT-a. Nastavnici smatraju da razina ne utječe, no smjer izobrazbe utječe na uporabu IKT-a. Neki nastavnici primjerice ne žele „uvlačiti informatiku“ u svoj predmet jer to učenici već dovoljno rade na samoj informatici. Također smatraju da stariji nastavnici koji idu u mirovinu ne trebaju baratati IKT-om jer im neće više biti potrebna. Nadalje, neki nastavnici preferiraju klasičnu ploču i kredu. U nastavi se još, iako smanjenom

učestalošću, smatra da uporaba IKT-a u prirodnim predmetima nije toliko važna kao u humanističkim predmetima jer se ne može toliko dobro primijeniti.
Većina nastavnika smatra da razina izobrazbe učitelja pozitivno utječe na uporabu IKT-a (devet nastavnika općeobrazovnih srednjih škola i sedam nastavnika strukovnih srednjih škola). Međutim, četiri nastavnika strukovnih srednjih škola smatra da razina izobrazbe učitelja ne utječe na uporabu IKT-a – za razliku od općeobrazovnih srednjih škola, to mišljenje dijeli samo jedan nastavnik. Tri nastavnika smatraju da razina izobrazbe učitelja samo djelomično utječe na uporabu IKT-a, od kojih su dva nastavnika općeobrazovnih srednjih škola te nastavnik strukovne srednje škole (Grafikon 10).

Na dvanaesto pitanje *Koje vještine Vi i Vaši učenici trebate steći kako biste prenosili informacije korištenjem IKT-a? Smatrate li da uporaba IKT-a djeluje dobro ili loše na motivaciju i školski uspjeh učenika?* 21 od 24 nastavnika navelo je, da uporaba IKT-a djeluje dobro i poticajno na motivaciju, ali i na školski uspjeh učenika.
Nastavnici koji smatraju da uporaba IKT-a djeluje dobro na motivaciju i školski uspjeh učenika naveli su  da učenici uče o uporabi samog IKT-a, što će im kasnije olakšati posao. Zbog toga je veoma važno da djeca nauče barem osnovne informatičke vještine koje su primjerice potrebne za rad na stolnom računalu. Naravno, važno je da se to osnovno znanje kasnije i usavršava u svrhu što boljeg korištenja IKT-a. Nastavnici također navode da je uporabom IKT-a nastava kreativnija i manje monotona. Učenici trebaju znati koristiti osnovne alate (npr. Kahoot, Weezer, Wordpress…), tragati za informacijama, strukturirati i analizirati pronađene informacije. Važno je napomenuti da način uporabe IKT-a treba prilagoditi dobi učenika, interesima učenika te ishodima učenja koje želimo postići. Nastavnici smatraju da uporaba IKT-a djeluje dobro na motivaciju i školski uspjeh učenika ukoliko se koristi umjereno, razumno i samo povremeno.
Jedna nastavnica strukovne srednje škole smatra da uporaba IKT-a **ne** utječe dobro na motivaciju i školski uspjeh učenika te da se u današnje vrijeme svi ljudi više-manje služe internetom koji kod djece više ne izaziva neki osjećaj sreće ili motivacije, a jedna nastavnica općeobrazovne srednje škole navodi da bi učenici trebali učiti o osnovnoj uporabi stolnog računala, tableta i sl. Djeca bi trebala znati skidati aplikacije te biti sposobna naći korisne sadržaje potrebne za nastavu na internetu. Velikim problemom smatra *buljenje okvirno sedam sati dnevno u ekran*. Navodi da je to pretjerano, pogotovo jer su djeca u današnje vrijeme također okružena digitalnim sadržajima u školi (ne samo kod kuće).

Navedeni odgovori ispitanih nastavnika pokazuju da gotovo svi ispitani nastavnici smatraju da uporaba IKT-a djeluje dobro i poticajno na motivaciju, ali i na školski uspjeh učenika. Iako smanjenom učestalošću, jedna nastavnica općeobrazovne te jedna nastavnica strukovne srednje škole smatraju da uporaba IKT-a ne djeluje ni dobro, ali ni loše na motivaciju i školski uspjeh učenika. Samo jedna nastavnica strukovne škole smatra da uporaba IKT-a ne djeluje dobro i poticajno na motivaciju i školski uspjeh učenika.




Grafikon 11. *Problemi prilikom korištenja tehnologije u nastavi*

Na trinaesto pitanje *Na koje probleme nailazite prilikom korištenja tehnologija u nastavi te kako ih rješavate?* većina ispitanih nastavnika odgovorila je da jako često ima probleme s internetom zbog toga što internetska veza prije ili tijekom nastave pukne ili je uopće nema. U nastavi se još, iako smanjenom učestalošću, javlja problem s vremenom tj. sporim učitavanjima pojedinih digitalnih sadržaja što otežava tj. usporava rad tijekom nastave ili pak neispravnost opreme zbog kvara na računalu ili opremi pa i vrijeme čekanja da opet postane funkcionalna.

Međutim, tri nastavnika ne nailaze na probleme prilikom korištenja tehnologija u nastavi zbog toga što ne koriste tehnologiju u nastavi ili pak zbog ispravnih IKT uređaja i dobre internetske veze.

Drugi dio pitanja odnosio se na način rješavanja navedenih problema: nastavnici improviziraju (odrade frontalnu nastavu), pozivaju učenike, stručne osobe ili kolege da riješe

problem, uključe učenike u grupne diskusije ili pak učenicima dijele nastavne listiće (grupni ili samostalni rad učenika).

Na temelju odgovora intervjuiranih nastavnika na trinaesto istraživačko pitanje možemo zaključiti da isti broj nastavnika - 12 nastavnika općeobrazovnih i 12 nastavnika strukovnih srednjih škola - nailazi na probleme prilikom korištenja tehnologije u nastavi. Svi ispitani nastavnici često nailaze na iste probleme koji se većinom mogu riješiti pomoću učenika ili stručnih suradnika. Ukoliko nije moguće ukloniti određene probleme, nastavnici improviziraju te zadaju učenicima druge zadatke. Na neispravnost opreme nailaze samo dva nastavnika strukovnih srednjih škola, dok dva nastavnika općeobrazovnih srednjih škola i jedan nastavnik strukovne srednje škole ne nailaze na probleme prilikom korištenja tehnologije u nastavi.

# 5. Zaključak

Korištenje IKT-a u obrazovanju sve više postaje bitan element obrazovnog okruženja. Uz tehnološke alate, korištenje IKT-a u obrazovanju postaje sve prisutnija stvarnost u društvu i stoga će širenje primjene IKT-a na učenike, nastavnike i obrazovne institucije rezultirati optimizacijom procesa poučavanja-učenja (Callon, Rabeharisoa, 2003).

Postoje mnoge prednosti, ali i nedostaci u radu s IKT-om, koji zahtijeva angažiranost ne samo školskog sustava, već učitelja i nastavnika, iako o njihovim pozitivnim stavovima i zanimanjima ovisi na koji način će se takva nastava provoditi. Ključan faktor za uspješnu nastavu s IKT-om je pritom motiviran, informiran, stručan, ali i osposobljen nastavnik, koji tehnologiju doživljava kao faktor koji obogaćuje, a ne otežava rad stvarajući time nove mogućnosti poučavanja.

Istraživanja pokazuju da je ovakav način rada blizak učenicima te ih motivira za učenje, povećava samopouzdanje i samopoštovanje (URL 2). Osim što IKT motivira učenike, njena primjena u nastavi također pomaže nastavnicima u stvaranju kreativnije i uspješnije nastave.

Iako su se kroz godine iskustva rada s IKT-om u nastavi mijenjala razna mišljenja kako će tehnologija zamijeniti nastavnike u školi, većina nastavnika u suvremenoj dobi koristi IKT u vlastitoj nastavi. Stoga je bitno da je nastavnik uvjeren u samu korist IKT-a u nastavnom procesu te da shvati da mu ona ne želi oduzeti posao, već ga samo želi olakšati.

Cilj empirijskog dijela ovoga rada bio je dobiti uvid u materijalno-tehničke i prostorne uvjete uporabe IKT-a u srednjim školama, čestinu korištenja, zadovoljstvu i svrsi uporabe IKT-a, izrađivanju vlastitih digitalnih sadržaja i služenjem sadržajima s interneta, usavršavanje nastavnika za rad s IKT-om, probleme kojima se nastavnici susreću prilikom korištenja tehnologija u nastavi te način na koji ih rješavaju.

Rezultati istraživanja provedenog na 24 nastavnika općeobrazovnih i strukovnih srednjih škola grada Zadra pokazali su da samo dva nastavnika strukovnih srednjih škola nikada tj. vrlo rijetko koriste IKT u nastavi, dok ga ostali nastavnici koriste povremeno, ili pak često/stalno. Jedan od navedenih nedostataka vidljiv je u nekim strukovnim srednjim školama, u kojima neki od intervjuiranih nastavnika nisu u mogućnosti raspolagati učionicama tj. prostorijama opremljenih IKT-om. Stoga je uostalom veći broj nastavnika općeobrazovnih srednjih škola zadovoljan izborom IKT-a u vlastitoj školi. Zanimljivo je napomenuti, da korištenje školske i vlastite opreme također varira među nastavnicima ovih škola: neki nastavnici strukovnih srednjih škola kombiniraju vlastitu i školsku opremu, dok nastavnici općeobrazovnih srednjih škola pretežno koriste školsku opremu. Iako svi nastavnici

općeobrazovnih srednjih škola smatraju da razina izobrazbe učitelja pozitivno utječe na uporabu IKT-a, pojedini nastavnici strukovnih srednjih škola ne dijele to mišljenje - smatraju da razina izobrazbe učitelja ne utječe na uporabu IKT-a. No ipak, većina nastavnika smatra da uporaba IKT-a djeluje dobro i poticajno na motivaciju, ali i na školski uspjeh učenika. Naposljetku možemo zaključiti da nastavnici općeobrazovnih i strukovnih srednjih škola u istoj mjeri nailaze na probleme prilikom korištenja tehnologije u nastavi, koji ih zahvaljujući dobro isplaniranim alternativama ne sprječavaju u daljnjem radu u nastavi, a što je najvažnije – ne obeshrabruju ih od daljnjeg korištenja IKT-a u svrhu edukacije u nastavi.

Na temelju odgovora intervjuiranih nastavnika vidljive su poneke razlike u pristupu, ali ne i u stavovima nastavnika prema IKT-u u pojedinim općeobrazovnim i strukovnim srednjim školama grada Zadra. Razlike su minimalne te uglavnom možemo zaključiti da svi nastavnici imaju pozitivan stav prema IKT-u.

Ukoliko se uspoređuju rezultati ovog istraživanja i prethodno spomenutih istraživanja u Europi i Ankari, vidljivo je da škole ispitanih nastavnika posjeduju dovoljno tehnologije, uključujući i osobna računala, što nažalost predstavlja problem u nekim zemljama Europe, koje još uvijek ne posjeduju dovoljno računala za svoje učenike. Većina nastavnika spremna je koristiti IKT te smatra da IKT pozitivno utječe na motivaciju, na učenje u svrhu edukacije učenika, ali i samog nastavnika. Veliki broj ispitanih nastavnika obrazuje se u području IKT-a te pohađa odgovarajuće radionice, seminare ili webinare, dok se neki nastavnici navedenih srodnih istraživanja ne usavršavaju za rad s IKT-om, što ih obeshrabruje od njenog daljnjeg korištenja u nastavi. Međutim, začuđujuća razlika kod navedenih istraživanja vidljiva je kod nastavnih predmeta, u kojima se najčešće koristi IKT  nastavi. Dok u ostalim europskim zemljama 80% nastavnika matematike i prirodnih znanosti koristi računala u nastavi, nastavnici matematike i prirodnih znanosti ispitani u okviru istraživanja ovog diplomskog rada smatraju da uporaba IKT-a u tim predmetima nije primjenjiva pa zato ne koriste IKT u svojoj nastavi.

Bez sumnje, temeljem odgovora intervjuiranih nastavnika vidljivo je da su škole u kojima rade nastavnici ispitani u okviru istraživanja veoma dobro opremljene i da većina nastavnika voli koristiti IKT u nastavi. Iako ponekad nailaze na razne probleme prilikom korištenja IKT-a, nastavnici nisu obeshrabreni koristiti IKT u svojoj budućoj nastavi te se u tu svrhu konstantno usavršavaju za što uspješniji rad u nastavi.

# 6. Literatura

*Knjige:*

1. Blatchford, S., Whitebread, D. (2003), *Supporting ICT in The Early Years: Supporting early learning*. McGraw-Hill Education (UK).
2. Čelebić G., Rendulić D. (2011), *ITdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom - Priručnik za digitalnu pismenost.* Zagreb: Otvoreno društvo za razmjenu ideja (ODRAZI).
3. Hew, K.F., Brush, T. (2007). *Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research*. Educational Technology Research and Development.
4. Tinio, L. (2002), *ICT in Education.* New York: United Nations Development Program, Bureau for Development Policy.

*Članci:*

1. Brush, T., Glazewski, K. D., Hew, K. F. (2008), Development of an instrument to measure preservice teachers' technology skills, technology beliefs, and technology barriers. *Computers in the Schools,* vol. 25, str.112-125.
2. Callon, M., Rabeharisoa, V. (2003), Research "in the wild" and the shaping of new social identities. *Technology in Society.* 25 (2003) str. 193–204.
3. Castro Sánchez, J. J., Alemán, E. C. (2011), Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Journal Computers and Education,* vol. 56, str. 911-915.
4. Ebiefung, A. (2000). *Teaching Using the Internet*. University of Tenneessee at Chattanooga. Retreived on July 02 2009, from: cecasun.utc.edu
5. Fu J. (2013), ICT in Education: A Critical Literature Review and Its Implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, vol. 9, str. 112-125.
6. Koc, M. (2005), Implications of learning theories for effective technology integration and preservice teacher training: A critical literature review, *Journal of Turkish Science Education,* vol. 2, str. 2-18.
7. Korte, W.B., Hüsing, T. (2006): *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 - Results from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. U: Méndez-Vilas, A., A. Solano Martin, J. Mesa González, J.A.

Mesa González (des.): Current Developments in Technology-Assisted Education Vol. 3, Badajoz, 2006, str. 1652-1657.

8. Levin, T., Wadmany, R. (2006), Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: A developmental view, *Journal of Research on Technology in Education,* vol. 39, str. 417-441.
9. Lu, Z., Hou, L, Huang, X. (2010), A research on a student-centered teaching model in an ICT- based English audio-video speaking class. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, vol.* 6, str.101-123.
10. Mcmahon, G. (2009), Critical thinking and ICT integration in a Western Australian secondary school. *Educational Technology and Society*, vol. 12, str.269–281.
11. Murati R. (2017), The Use of Technology in Educational Teaching, vol.8, No.6, 2017, str. 198.
12. Semerci, A., Aydın M. (2018), *Examining High School Teachers' Attitudes towards ICT Use in Education. International Journal of Progressive Education*, Vol.14 Nr. 2, 2018 INASED, str. 93-102.
13. Vrkić Dimić, J. (2010), Razvoj paradigmi i modela uporabe računala u nastavi: od pomoći u poučavanju prema kreativnom i otvorenom kontekstu učenja, *Sveučilište u Zadru, Odjel za pedagogiju*, str. 114-122.

*Internetski izvori:*

1. URL 1: https://unicafuniversity.com/course/ict-in-education/ (5.1.2019)
2. URL 2: Dubey, A. (2013), ICT-Education-Curriculum: *ICT - Raising Standards and improving the quality of education*. Dostupno na: http://ict-education-curriculum.blogspot.com/2013/12/Benefits-of-ICT-in-Education-General-benefits-Benefits-for-teachers-students-and-parents.html (5.1.2019)
3. URL 3: Hepp K., Hinostroza S., Laval M. (2004), *Technology in Schools: Education, ICT and the Knowledge Society*: 1. Dostupno na: http://documents.worldbank.org/curated/en/546761468765300173/pdf/311940PAPER0Ed110ICT0oct0401public1.pdf (7.1.2019)
4. URL 4: ICT Learning in Schools: *Drawbacks of using ICT in school*s. Dostupno na: https://ictlearninginschools.weebly.com/-disadvantages-of-using-ict-in-schools.html (7.1.2019)
5. URL 5: Meenakshi (2013), *Importance of ICT in Education,* 1(4): 3-7. Dostupno na: http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-1%20Issue-4/B0140308.pdf (23.1.2019)

*6.* URL 6: UNESCO (2008), *ICT competency standards for teachers,* (CI-2007/WS/19): 12-14. Dostupno na: http://www. unesco.org/en/competency- standards-teachers (16.1.2019)
7. URL 7*: 10 Advantages and Disadvantages of Technology in School*. Dostupno na: https://futureofworking.com/10-advantages-and-disadvantages-of-technology-in-education/ (15.2.2019)
8. URL 8: *Plagiarism. Disadvantages of the use of ICT in schools*. Dostupno na: http://www.plagiarism.org (20.3.2019)

# 7. Popis grafikona

Grafikon 1. Postotak škola koje imaju širokopojasni pristup internetu 2006……..…..….19
Grafikon 2. Broj računala na 100 učenika u europskim školama 2006…….……..…19
Grafikon 3. Raspolažete li određenom učionicom/prostorijom koja je opremljena IKT-om?.27
Grafikon 4. Učestalost korištenja IKT-a u nastavi……..…….….....28
Grafikon 5. Zadovoljstvo nastavnika s IKT-om u školi……..…..……30
Grafikon 6. Korištenje školske i vlastite opreme……..31
Grafikon 7. Izrađujete li vlastite digitalne sadržaje/programe?.....32
Grafikon 8. Kvaliteta postojećih digitalnih sadržaja…….…...33
Grafikon 9. Učestalost korištenja interneta…….…..…….34
Grafikon 10. Utječe li razina izobrazbe učitelja na uporabu IKT-a?.....36
Grafikon 11. Problemi prilikom korištenja tehnologije u nastavi……..…38

# 8. Prilozi

PRILOG 1. *Pitanja polustrukturiranog intervjua za nastavnike*

1. Što od raspoložive tehnologije najčešće koristite u nastavi te gdje je ta tehnologija smještena (stol u učionici, kabinet…)?
2. Raspolažete li određenom učionicom/prostorijom koja je opremljena IKT-om?
3. Na koji način su raspoređene klupe u Vašim učionicama?
4. Na ljestvici od 1-5 ocijenite koliko često koristite IKT u nastavi? U koju svrhu? *(1=nikada, 2=vrlo rijetko, 3=povremeno, 4=često, 5=uvijek, npr. svaki sat)*
5. Na ljestvici od 1-5 ocijenite koliko ste zadovoljni opremljenošću Vaše škole IKT tehnologijom? Jeste li zadovoljni IKT-om, kojom raspolažete u školi? Obrazložite.
6. Koristite li u nastavi vlastitu ili školsku opremu? Obrazložite.
7. Izrađujete li vlastite digitalne sadržaje/programe? Koliko često?
8. Na ljestvici od 1-5, ocijenite kvalitetu postojećih digitalnih sadržaja. Obrazložite.
9. Služite li se u nastavi internetom? Koliko često i u koje svrhe?
10. Usavršavate li se za rad IKT-om? (Odlazite li na tečajeve/seminare (neformalno obrazovanje), tragate li sami za informacijama (informalno obrazovanje), razmjenjujete li informacije s drugim kolegama?) Što smatrate najkorisnijim?
11. Smatrate li da razina izobrazbe učitelja utječe na uporabu IKT-a? Na koji način?
12. Koje vještine Vi i Vaši učenici trebate steći kako biste prenosili informacije korištenjem IKT-a? Smatrate li da uporaba IKT-a djeluje dobro ili loše na motivaciju i školski uspjeh učenika?
13. Na koje probleme nailazite prilikom korištenja tehnologija u nastavi te kako ih rješavate?

# 9. Sažetak

***Usporedba primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u strukovnim i općeobrazovnim srednjim školama***

U posljednjih nekoliko desetljeća IKT osigurava društvu širok spektar novih komunikacijskih mogućnosti. Važnu ulogu IKT-a unutar škole obilježava pružanje novog okvira, koji može poticati reviziju i poboljšanje prakse podučavanja i učenja. Te se tehnologije također koriste kako bi se nastavnicima omogućilo učinkovitije obavljanje administrativnih zadataka (URL 3). Nastavnici će uvidjeti da učenici mogu postati visoko motivirani prema učenju (pa čak i prema redovitom pohađanju nastave) ako tehnologija čini dio njihovog iskustva u nastavi (URL 3).

Potreba i razlog primjene IKT-a u obrazovanju polazi od činjenice da se mladi pripremaju da postanu uspješni u društvu koje vode informacije. Društvo utemeljeno na znanju mora posjedovati dobre komunikacijske vještine, biti dobro informirano i uvijek spremno učiti nove stvari.

Iako IKT ima svoje prednosti i nedostatke, važno je da se koristi umjereno i na pravilan način. Učenike i nastavnike nužno je upoznati sa osnovnim IKT alatima kako u kasnijem radu ne bi nailazili na poteškoće prilikom korištenja same tehnologije. Jedan od neizbježnih razloga također je bolja priprema sadašnje generacije učenika za budući život tj. za radno mjesto gdje IKT, posebno računala, internet i srodne tehnologije, postaju sve više prisutni.

Odgovori ispitanih nastavnika pokazali su poneke razlike u pristupu, ali ne i u stavovima nastavnika prema IKT-u u pojedinim općeobrazovnim i strukovnim srednjim školama grada Zadra. Uporaba IKT-a u našim srednjim školama nije strana – već se gotovo svi nastavnici njome služe u obrazovne svrhe tijekom nastave. Gotovo svi nastavnici usavršavaju se za rad s IKT-om kako bi odradili što kvalitetniju nastavu i znanje prenosili na svoje učenike. Iako neki od njih ponekad nailaze na pojedine poteškoće prilikom korištenja IKT-a, nastavnici nisu obeshrabreni i dalje su spremni koristiti IKT u svojoj budućoj nastavi.

**Ključne riječi:** IKT, internet, nastavnici, srednjoškolsko obrazovanje, tehnologija

# 10. Summary

***Comparison of Application of Information and Communication Technology in Vocational and General Secondary Schools***

In the last few decades, ICT has provided a wide range of new communication capabilities. The important role of ICT within the school is to provide new frameworks that can boost auditing and improve teaching and learning practices. These technologies are also used to enable teachers to perform administrative tasks more efficiently (URL 3). Teachers will find that students can become highly motivated to learn (pawn and regular attendance) if technology is part of their teaching experience (URL 3).

The need and the reason for the application of ICT in education stems from the fact that young people are preparing to become successful in the information society. A knowledge-based society must have good communication skills, be well-informed and always ready to learn new things.

Although ICT has its advantages and disadvantages, it is important to use it moderately and properly. Students and teachers must be familiar with basic ICT tools so that they do not encounter difficulties in the usage of the technology in later work. One of the inevitable reasons is also the better preparation of the current generation of students for the future life, ie the place where ICT, especially computers, the Internet and related technologies, are becoming more and more present.

Based on the answers of the surveyed teachers, there are some differences in approach, but not in teachers' attitudes toward ICT in some general and vocational high schools in the city of Zadar. The use of ICT in our secondary schools is not foreign - but almost all teachers use it for educational purposes during classes. Almost all teachers are upgraded to work with ICT to do the best quality teaching and knowledge to their students. Although some of them sometimes face some difficulties in using ICT, teachers are not discouraged and are still ready to use ICT in their future teaching.

**Key words:** high school education, ICT, internet, teachers, technology