

# Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju

---

**Topić, Antonija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:278430>

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

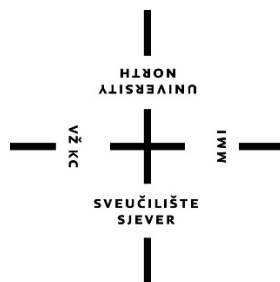
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-12**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



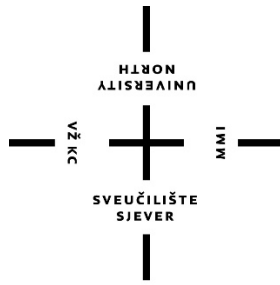


# Sveučilište Sjever

*Završni rad br. 176/PMM/2019*

## **Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju**

**Antonija Topić, 1428/336**



# Sveučilište Sjever

**Poslovanje i menadžment u medijima**

**Završni rad br. 176/PMM/2019**

## **Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju**

**Student**

Antonija Topić, 1428/336

**Mentor**

doc. dr. sc. Matija Varga

Koprivnica, rujan 2019. godine

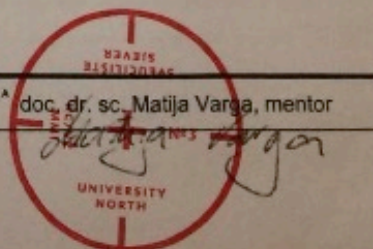
# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |   |              |             |
|-----------------------------|---|--------------|-------------|
| ODJEL                       | Odjel za ekonomiju  |              |             |
| STUDIJ                      | preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment u medijima |              |             |
| PRISTUPNIK                  | Antonija Topić  | MATIČNI BROJ | 1428/336    |
| DATUM                       | 04.09.2019.   | KOLBOJ       | Informatika |
| NASLOV RADA                 | Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju               |              |             |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Information and communication technologies in learning          |              |             |
| MENTOR                      | doc. dr. sc. Matija Varga                                       | ZVANJE       | docent      |
| ČLANOVI POVJERENSTVA        | 1. izv. prof. dr. sc. Ante Rončević, predsjednik                |              |             |
|                             | 2. doc. dr. sc. Gordana Tkalec, član                            |              |             |
|                             | 3. doc. dr. sc. Matija Varga, mentor                            |              |             |
|                             | 4. doc. dr. sc. Ana Globočnik Žunac                             |              |             |
|                             | 5. _____  |              |             |

## Zadatak završnog rada

|                |   |                |                                   |
|----------------|---|----------------|-----------------------------------|
| BROJ           | 176/PMM/2019  |                |                                   |
| OPIS           | Opisati e-učenje i platforme za učenje na daljinu. Napisati uvodni dio za e-učenje te definicije e-učenja s relevantnih izvora. Opisati primjenu elektroničkih medija u obrazovanju (osvrnuti se na platforme koje koriste hrvatski fakulteti). Navesti prednosti i nedostatke e-učenja. Napraviti anketu kako bi se utvrdila najpopularnija platforma među studentima. Objasniti izazove hrvatskog visokog školstva te izložiti osobni stav za pogled u budućnost hrvatskog obrazovanja. |                |                                   |
|                | Provesti anketno istraživanje.  |                |                                   |
|                | Potvrditi ili odbaciti hipoteze:  |                |                                   |
|                | H1: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin bili će zadovoljniji platformom od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin.   |                |                                   |
|                | H2: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin biti će zadovoljniji studijem od studenata koji ne koriste aktivno platformu za e-učenje.   |                |                                   |
| ZADATAK URUČEN | 29/9/2019   | POTPIS MENTORA | doc. dr. sc. Matija Varga, mentor |



## Predgovor

Tradicionalni način učenja i obrazovanja u današnje vrijeme postao je nedovoljan, te ubrzani razvoj gospodarstva i tehnologije utječu na razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Sustavi obrazovanja se prilagođavaju potrebama studenata i nastavnika. Za sustavnu i kvalitetnu primjenu sustava za e-učenje na razini visokoga učilišta i postizanje rezultata treba uspostaviti sustav vrednovanja izrade materijala i omogućiti dostupan sustav tehničke potpore.

U radu je opisan termin e-učenja, njegova povijest te su opisani prednosti i nedostaci e-učenja. Također, opisane su i tri različite platforme za e-učenje. Provedeno je anketno istraživanje na studentima Sveučilišta Sjever u Koprivnici, kako bi se dobio uvid u navike korištenja jedne od takvih platformi i zadovoljstvo istom.

Iznimno se želim zahvaliti profesoru doc. dr. sc. Matiji Vargi, na suradnji i stručnim savjetima. Isto tako bih se željela zahvaliti svim sudionicima istraživanja.

## Sažetak

Ulaskom računalne tehnologije u područje obrazovanja počela se mijenjati odgojno-obrazovna praksa i dolaskom tehnologije znatno se promijenila kvaliteta i narav učenja. Učenje se s vremenom uskladilo s novim tehnološkim zahtjevima. Danas je informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT) najnaprednija tehnologija današnjice. IKT utječe na sva područja ljudskog djelovanja. Tehnologija se nastojala prilagoditi zastarjelim strategijama poučavanja i postala je sve izraženija. U trenutku kad je došlo do zbližavanja suvremene računalne tehnologije i suvremenih metoda učenja nastalo je e-učenje. Posljednjih desetak godina pojava e-učenja jedan je od najbrže rastućih trendova u visokom obrazovanju. internet postaje dio svakodnevnog obrazovnog procesa. U ovom radu definira se IKT, njezin položaj u sustavu obrazovanja na Sveučilištu Sjever te se analizira korištenje sustava za e-učenje Merlin i zadovoljstvo samim sustavom, ali i zadovoljstvo studijem.

Ključne riječi: informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT), e-učenje, platforme e-učenja

## Summary

With the advent of computer technology in the field of education, the educational practice began to change and with the advent of technology, the quality and nature of learning significantly changed. Learning has aligned with new technological requirements over time. Today, information and communication technology (ICT) is the most advanced technology of today. ICT affects all areas of human activity. Technology has struggled to adapt to outdated teaching strategies and has become increasingly prominent. The moment when modern computer technology and modern learning methods converged, e-learning came about. In the last ten years, the emergence of e-learning has been one of the fastest growing trends in higher education. the internet is becoming part of the everyday educational process. This paper defines ICT, its position in the education system at North University, and analyzes the use of the Merlin e-learning system and its satisfaction with the system itself, as well as its satisfaction with the study.

*Key words: information and communication technology (ICT), e-learning, e-learning platforms*

## **Popis korištenih kratica**

IKT - informacijska i komunikacijska tehnologija

e-učenje - elektroničko učenje

IT - Informatička tehnologija

RSS - Really Simple Syndication - stvarno jednostavne vijesti

CD-ROM - Compact Disc – read-only-memory

HTML – Hypertext Markup Language QTI - Question and Test Interoperability

CLE - Collaboration and Learning Environment

ISVU - informacijski sustav visokih učilišta

IBM – International Business Machines

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

M - aritmetička sredina

r - Spearmanov koeficijent korelacije

p - značajnost koeficijenta korelacije



## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod .....                                       | 1  |
| 2. Učenje i obrazovanje .....                       | 2  |
| 3. Povijesni razvoj e-učenja .....                  | 4  |
| 4. Definicija e-učenja .....                        | 7  |
| 5. Prednosti i nedostaci e-učenja .....             | 10 |
| 5.1. Prednosti e-učenja .....                       | 10 |
| 5.2. Nedostaci e-učenja .....                       | 11 |
| 6. Platforme za e-učenje .....                      | 13 |
| 6.1. Merlin .....                                   | 13 |
| 6.2. Claroline .....                                | 14 |
| 6.3. Sakai .....                                    | 15 |
| 7. Budućnost razvoja e-učenja .....                 | 16 |
| 8. Metodologija istraživanja .....                  | 17 |
| 8.1. Istraživački problem i cilj istraživanja ..... | 17 |
| 8.2. Hipoteze .....                                 | 17 |
| 8.3. Opis istraživanja .....                        | 17 |
| 8.4. Ispitanici .....                               | 18 |
| 8.5. Analiza rezultata .....                        | 19 |
| 9. Diskusija .....                                  | 27 |
| 10. Zaključak .....                                 | 29 |
| Literatura .....                                    | 31 |
| Popis slika .....                                   | 32 |
| Popis tablica .....                                 | 32 |

# 1. Uvod

Obrazovanje i učenje dva su međusobno ovisna procesa koja u današnje suvremeno doba zahtijevaju promjene u organizacijama. Informacijsko-komunikacijske tehnologije obilježavaju današnji suvremeni život i utječu na čovjekov život. Suvremeni obrazovni proces orijentiran je na sudionike polaznike, a aktivnosti su organizirane u svrhu poticanja cjeloživotnog učenja. Današnje društvo treba članove koji teže cjeloživotnom obrazovanju kako bi se i dalje razvijalo i napredovalo. Kako bi dobili moderno društvo koje tome teži, trebamo razvijati vještine, kritički razmišljati, te biti sposobni riješiti probleme. Klasični pristup organizacije nastave ne može zadovoljiti rastuće potrebe za znanjem niti osigurati kvalitetu sveučilišnog obrazovanja što nas navodi da je nužno pratiti trendove koji unapređuju nastavu. Danas se sve češće susrećemo sa sustavima za elektroničko učenje i pojmom elektroničkog učenja koji predstavljaju sastavni dio obrazovnog procesa, njegovu nadogradnju i unapređenje.

Ovaj diplomski rad na temu: „Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učenju“ kao zadatak ima istražiti suvremeni obrazovni proces koji je potpomognut informacijsko-komunikacijskim tehnologijama. U prvom i drugom poglavlju opisana je definicija i povijest elektroničkog učenja kao i njegove prednosti i nedostaci. U trećem poglavlju opisane su platforme koje se najčešće koriste te su također dostupne i koriste se u Hrvatskoj. Također su opisane mogućnosti budućnosti razvoja e-učenja. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati zadovoljstvo studenata na Sveučilištu platformom Merlin te vidjeti doprinosi li korištenje platforme Merlin zadovoljstvu samim studijem.

## 2. Učenje i obrazovanje

Prije samog definiranja pojma e-učenja potrebno je dati širi kontekst takvog oblika učenja. Reforme obrazovnog sustava koje uključuju tehnološke, organizacijske i metodološke aspekte vidljive su na svim razinama. Pokrenute su brojne inicijative kako bi se povećala prohodnost i mobilnost studenata, a sve važniji postaju neformalni oblici obrazovanja. Učenje je kontinuirani proces koji traje cijeli život. Tehnologija utječe na naš mozak i mijenja ga. Razni alati kojima se koristimo definiraju i oblikuju naše razmišljanje, a tehnologija pruža potporu procesu učenja. Primjena suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija postala je neizbježna u svim životnim područjima pa tako i u procesu učenja kojim prolaze pojedinci. Primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija radi poboljšanja kvalitete učenja većina autora naziva e-učenje (Ćukušić & Jadrić, 2012).

Razvoj i primjena informacijske tehnologije u posljednjih pedesetak godina utjecali su na velike promjene u društvu. Dogodila se transformacija iz industrijskog u informacijsko društvo i taj se proces nastavlja prelaskom u društvo temeljeno na znanju. U takvom društvu gospodarstvo i kvaliteta života pojedinaca ovise o znanju, odnosno obradi i primjeni informacija. Posljedica tome je da potrebna količina ljudskog znanja neprekidno raste, a to nameće potrebu da pojedinci u kratkom vremenu stječu sve veći opseg i kvalitetu znanja. Tradicionalni pristup obrazovanju neće biti u stanju zadovoljiti narasle potrebe. Danas se može s priličnom sigurnošću očekivati da će u sljedećih desetak godina primjena informacijske tehnologije temeljito promijeniti procese stjecanja znanja. Zbog toga primjena informacijske tehnologije u procesu obrazovanja predstavlja stratešku odrednicu koja će bitno utjecati na budući razvoj gospodarstva i društva u cjelini, a posebno na status obrazovnih ustanova (Sinković & Kaluđerčić, 2006).

Živimo u svijetu prožetom informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, stoga je e-učenje vrlo teško jednoznačno i potpuno definirati. E-učenje obuhvaća vrlo širok spektar uporabe informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju, primjerice: uporabu simulatora u obuci pilota i pomoraca, uporaba računalnih programa za prezentaciju prilikom izvođenja nastave licem u lice, uporaba računala i interneta za izradu domaćih uradaka, elektroničku komunikaciju s polaznicima, akreditirane studijske programe koji se provode uz pomoć računala i interneta te tradicionalnu nastavu elektroničkim putem, primjerice videokonferencije. Budući da nas računala svakodnevno okružuju, možemo reći da je svako

učenje kojim se danas bavimo na neki način digitalno. U širem kontekstu e-učenja danas se često govori o digitalnoj pismenosti. Zagovornici ovakvog pristupa tvrde da računala ne možemo izbjeći u procesu učenja i poučavanja, te da je besmisleno izdvajati e-učenje kao zasebnu disciplinu (Jandrić, 2016).

Informacijska i komunikacijska tehnologija neizostavni je dio modernog obrazovanja, prvenstveno zbog mnogobrojnih mogućnosti i prednosti koje ta tehnologija donosi u obrazovanje i zbog omogućavanja postizanja postavljenih obrazovnih ciljeva (Bekić & Softić, 2005). Uz popularizaciju globalnog e-učenja, izgrađenog na neviđenoj povezanosti informacijske tehnologije i distribucije sadržaja putem interneta, nastavnici imaju odgovornost koristiti te resurse za studente koji su ujedno i odgovorni globalni građani. Novi pristup učenju može konstruktivnije promovirati dugoročni cilj učenja koji se temelji na slobodi. Dizajniranjem materijala vezanih za e-učenje koji promovira empatiju učenika, otkrivaju se granice ljudske prirode i pružaju potporu za početne korake prema društvenoj jednakosti. E-učenje pruža model dizajniranja zadataka za online učenje s ciljem socijalne jednakosti. S obzirom na široku raznolikost kulturnih pristupa, e-učenje ima pristup konceptu neovisnog učenja na platformi (Gulsun Kurubacak, 2011).

### 3. Povijesni razvoj e-učenja

Kroz čitavu povijest obrazovni sustavi susretali su se sa sličnim izazovima. Neki od osnovnih izazova uključuju pitanja: Kako približiti odgoj i obrazovanje na udaljenim lokacijama?, Kako osigurati konzistentnost odgoja i obrazovanja?, Kako osigurati sustav prepoznavanja odnosno priznavanja stečenih znanja i vještina? Jedan od načina za rješavanje ovih izazova je obrazovanje na daljinu, koje svakom polazniku omogućuje podjednako iskustvo odgoja i obrazovanja s bilo koje lokacije. Prvi sustavi za obrazovanje na daljinu pojavljuju se usporedno s pojavom pouzdane javne poštanske službe. Tako u 19. stoljeću u Engleskoj postoji niz dopisnih škola u kojima je moguće steći različita zvanja putem pošte. Ova tradicija pojavljuje se i u Europi te se nastavlja u neprekinutom nizu sve do pojave računala i interneta (Jandrić, 2016).

Nužan preduvjet za održavanje obrazovanja na daljinu je tehnologija. Međutim, ovo nije jedinstveno svojstvo obrazovanja na daljinu – tehnologija se oduvijek koriste u svrhu učenja i poučavanja. Primjerice, kreda i ploča su među osnovnim obrazovnim tehnologijama i već se stoljećima koriste u učionicama diljem svijeta. Pojavom radija i televizije, u svijetu se pojavljuju različite škole koje koriste elektroničke medije za učenje i poučavanje. Daleko u pustinjskim predjelima Australije. 1944. godine, u Alice Springsu osnovana je škola koja je poučavala djecu doseljenike i lokalnog stanovništva putem radija. Godine 1957. škola nabavlja zrakoplov i uvodi mješoviti oblik nastave pomoću radija i povremenih sastanaka licem u lice, što značajno poboljšava rezultate obrazovnog procesa. Uvođenjem računala, 1999. godine započinje nova era u povijesti škole. Digitalno učenje temelji se na dugoj tradiciji obrazovanja na daljinu koja počinje s poštom, prelazi preko jednosmjernih medija poput radija i televizije, a danas se uglavnom odvija na internetu. Iako se ponekad može činiti da digitalno učenje donosi potpuno nove izazove, ono u stvari samo prevodi probleme s kojima su se ljudi oduvijek bavili u kontekst informacijskih i komunikacijskih tehnologija (Jandrić, 2016).

Kako bi se shvatila priroda e-učenja i predvidio njegov razvoj, potrebno je u obzir uzeti i to da je e-učenje rezultat konvergencije dvaju evolucijskih smjerova: prvi smjer je krenuo iz dopisnih škola/učenja na daljinu, a drugi smjer ishodište ima u razvoju tehnoloških sredstava koja se upotrebljavaju u obrazovne svrhe, primjerice za skladištenje, upravljanje i prijenos informacija. Slično ovoj razradbi, Ćukušić i suradnici (2006) navode dva različita utjecaja, odnosno koncepta koja su uvelike formirala povijesni razvoj e-učenja. Još su u e-učenju očita dva smjera: instrukcijski i edukativni. Prvi je sustavan, dobro organiziran, sekvencijski i kontroliran. Drugi je otvoreniji, koncentriran na diskusiju, debatu i kritičnost (Ćukušić & Jandrić, 2012).

U prošlosti je utjecaj programiranja obrazovanja na daljinu na institucionalni sustav u cjelini bio mali. Razina resursa posvećenih praćenju i ocjenjivanju programa obrazovanja na daljinu bila je odgovarajuće mala, evaluacija je zanimala matičnu ustanovu samo kao način da se osigura da programi obrazovanja na daljinu ne umanjuju ugled koji uživaju u njenom tradicionalnom programiranju. Zbog toga su se desetljeća evaluacijske studije usredotočile na pokazivanje da su programi obrazovanja na daljinu podjednako dobri - odnosno da su studenti naučili onoliko koliko i u njima - kao i stalni programi podučavanja (Moore, 2007).

Reynolds (2002; prema Ćukušić i Jadrić, 2012) smatra da podrijetlo e-učenja seže barem do 1984. godine i pojave računalnih tečajeva koji su dostavljani na disketama. Budući da je World Wide Web evoluirao od sredine do kraja 1990-ih, počeli su istraživati i novi načini obrazovanja. Prvobitno su se tiskani materijali počeli distribuirati online kako bi se smanjili troškovi tiskanja i transporta. Međutim, stvorene online veze kreirale su virtualno okruženje za učenje u kojem se studentima i nastavnicima omogućio indirektni način komunikacije preko hardvera i softvera. Ove veze pružile su studentima pristup mnogo širem spektru obrazovnih materijala nego što je to bilo moguće klasičnim knjižnicama i dostavom materijala poštom.

Caladine (2008; prema Vuksanović, 2009) navodi radni okvir šest generacija online i udaljenost učenja koji razvoj ovog područja promatra od dopisnih škola preko razvoja multimedije, teleučenja, inteligentnog fleksibilnog učenja do najnovijeg oblika e-učenja. Razvoj e-učenja, koje se često promatra kao jedan od načina obrazovanja na daljinu, može se promatrati i kroz četiri razdoblja (Keengwe, 2005; prema Vuksanović, 2009): obrazovanje u obliku treninga koji vodi instruktor (do 1983.), razdoblje multimedije (1984.-1993.), prvi val e-učenja (1994.-1999.) i drugi val e-učenja (nakon 1999.). Prije široke dostupnosti računala (do 1983.) primarna metoda podučavanja polaznika bila je u obliku organiziranog instruiranog treninga koju je vodio nastavnik. Obilježje je ove metode izrazito visoki financijski trošak i utrošak vremena. Slijedi razdoblje multimedije (od oko 1984. do 1993.) koje karakteriziraju računalni tečajevi prezentirani na CD-ROM medijima. Na ovaj način obrazovanje, tj. trening polaznika postaje dostupniji i vizualno atraktivniji, ali na sveukupno iskustvo utječe i činjenica da tečajevima dostupnim na CD-ROM-u manjka interakcija s nastavnikom i dinamična prezentacija sadržaja. Prvi val e-učenja (od oko 1994. do 1999.) razdoblje je u kojem se maksimalno iskorištava dostupnost e-pošte, internetskih preglednika, HTML jezika, programa za pregledavanje multimedije, stream audiodatoteka i videodatoteka i slično. Sve ove funkcionalnosti mijenjaju način učenja. Ipak, tek u razdoblju drugog vala e-učenja (od oko 2000. pa sve do danas), potpuno se mijenja organiziranje i provođenje procesa učenja i podučavanja. U ovom razdoblju javljaju se velike tehnološke promjene, od kojih se neke: razvoj bogatih streaming medija, širokopojasni pristup interneta i napredni dizajn internetskih stranica.

Te promjene izrazito utječu na promjene u učenju, a sofisticirana tehnologija omogućuje veću uštedu, više kvalitetu iskustva učenja i postavljanje standarda za buduća razdoblja e-učenja.

Tehnološke promjene i popratni događaji obilježili su razvoj e-učenja te omogućili veću dostupnost i kvalitetu učenja. Od pojave prvoga računalno podržanoga instruktorskog sustava (PLATO) do danas prošlo je 50 godina. U tom razdoblju pogled na e-učenje znatno se promijenilo. Iz povijesnog je pak napretka razvidno da su uključivanjem informacijskih tehnologija u učenje na daljinu stvoreni tehnološki kriteriji, no tek napretkom i novim spoznajama u pedagogiji, posebice u didaktici, omogućen je razvitak novog okruženja učenja na daljinu (e-učenja). Mnoge početne primjene interneta i weba u e-učenju sastojale su se samo od toga da su se nastavni materijali učinili dostupnima online. Pritom u pravilu nisu bile dostatno primjenjivane prikladne didaktičke metode u e-učenju te komunikacijske i multimedijske mogućnosti interneta. Kao i kod konvencionalne nastave, u e-učenju učitelj/nastavnik se može posvetiti svakom učeniku pojedinačno i motivirati ga (Vuksanović, 2009).

## 4. Definicija e-učenja

E-učenje, odnosno elektroničko učenje je pomoć u obrazovanju. U riječi e-učenje, slovo e označuje tehnologiju, dok učenje označuje obrazovanje. E-učenje se može definirati kao potpora učenju primjenom mrežne tehnologije, a posebice web-tehnologije (Boer i Collis, 2002; prema Ćukušić i Jadrić, 2012). Slično ovoj definiciji i drugi autori e-učenje definiraju kao upotrebu interneta i web-tehnologije prilikom učenja (Horton i Horton, 2003; prema Ćukušić i Jadrić, 2012). Morrison (2003; prema Ćukušić i Jadrić, 2012) daje nešto složeniju definiciju pa e-učenje definira kao kontinuiranu asimilaciju znanja i vještina stimuliranu sinkronim i asinkronim aktivnostima učenja koje su kreirane, dostavljane, podržane i upravljane internetskim tehnologijama. Slično, Engelbrecht (2005; prema Ćukušić i Jadrić, 2012) definira e-učenje kao primjenu elektroničkih medija za poučavanje i učenje na daljinu pružajući pojedincima mogućnost učenja bilo gdje i bilo kada. E-učenje, dakle, nema samo jednu definiciju. Zajedničko navedenim definicijama je označavanje e-učenja kao učenje uz pomoć elektroničkih medija, posebno uz pomoć računala i interneta te osvrta na tehnologiju isporuke samog materijala za učenje. Neki oblici e-učenja (asinkrono) dizajnirani su za samostalno učenje, dok su noviji oblici e-učenja (virtualne učionice ili sinkrono e-učenje) dizajnirani za učenje koje vodi nastavnik. Oba oblika mogu poduprijeti asinkronu suradnju s drugim sudionicima s pomoću alata kao što su wiki, forum, e-pošta i slično (Ćukušić & Jadrić, 2012).

E-učenje je učenje olakšano, potpomognuto i poboljšano primjenom digitalnih alata i sadržaja. Krovni je termin koji obuhvaća heterogeni skup tehnoloških alata, resursa, aplikacija, procesa i metoda koje se primjenjuju za stvaranje, pohranu, širenje, upravljanje i procjenu znanja (Siozos i Palaigeorgiou, 2008; prema Vuksanović, 2009). U relevantnim definicijama e-učenja i procesa vezanih uz njega kaže se da je obrazovna institucija osobito važna u organizaciji cijelog procesa, u planiranju i pripremi materijala učenja i pružanja usluga potpore učenicima ili studentima te u omogućavanju dvosmjerne komunikacije. Učenje uz pomoć informacijskih sredstava uglavnom je individualno, s mogućnost sastanaka ili kontakata licem u lice elektroničkim putem. Za razliku od konvencionalnog učenja, u e-učenju sav je potrebn materijal učenicima dostupan brže i pritom je naglašena mogućnost da učenici mogu sami sebe evaluirati. Mnogi autori koji se primarno bave evaluacijom e-učenja, smatraju da pogodnosti koje omogućuje e-učenje dovode do vrlo uspješnog procesa učenja bez uzimanja u obzir činjenice je li cilj učenja jačanje ili pojačavanje nekih znanja. Mnogo više nego programi u učionici ili licem u lice, e-učenje je organizirano i strukturirano za individualno učenje (Vuksanović, 2009).



Svako sveučilište treba jasan i djelotvoran strateški plan koji uključuje akademske i obrazovne ciljeve i mjere, kao i sveučilišna pedagoška načela i metode, uključujući metode poučavanja. Najpovoljnija je mogućnost postojanja strategije e-učenja kao sastavnog dijela sveobuhvatne strategije sveučilišta. E-učenje treba biti integrirani dio učenja i poučavanja na sveučilištu. S obzirom da e-učenje podržava i potiče nove metode učenja i poučavanja koje odgovaraju potrebama zaposlenih u informacijskom društvu, implementacija e-učenja treba biti dio šireg procesa promjena. E-učenje samo po sebi katalizator je promjena. Stoga pomak prema e-učenju treba biti dio strateške odluke za promjenom i unaprjeđenjem sveučilišnog djelovanja i postizanja njegova temeljnog smisla – obrazovanja. E-učenje doprinosi i istraživačkim aktivnostima i društvenom djelovanju i angažmanu sveučilišta. Kao središnji dio strategije promjena e-učenje treba biti jasno smješteno u sveučilišnoj hijerarhiji odlučivanja, čime se treba osigurati prisutnost problematike e-učenja na najvišim razinama strateškog i operativnog odlučivanja (Bekić & Softić, 2005).

Glavni kriterij za mjerenje kvalitete e-učenja, kao i bilo kojega organiziranog učenja, općenito je kvaliteta ishoda učenja, koji se mjeri rađenjem formalnih i zbirnih evaluacija, studentskom/učeničkom povratnom informacijom i vanjskom procjenom. E-učenje i općenito informacijska i komunikacijska tehnologija mogu i moraju doprinijeti razvoju sveučilišta i unapređenju kvalitete i ishoda sveučilišnog obrazovanja. Jedna od provjerenih metoda u svijetu je osiguranje akreditacije vanjskih revizora, čija je svrha identificirati jakost i/ili detektirati manjkavosti sustava e-učenja i njegovu poziciju među drugim srodnim sustavima. Gotovo sve institucije visokog obrazovanja u svijetu primjenjuju neku vrstu evaluacijskog obrasca, upitnika ili istraživanja da bi prikupili povratne informacije od učenika/studenta o različitim dijelovima njihova programa i tečaja, posebice sadržaja i instrukcija. Tako prikupljaju konstruktivne informacije za stalno unaprjeđenje i osiguravanje kvalitete. Iako predavač vodi, kreira i održava aktivno obrazovno okruženje, učenik, odnosno korisnik e-učenja također mora postati samodostatan. Obilježja e-učenja obično su kratko trajanje, češće i duže lekcije, komprimirane informacije učenja, učinkovitije aktivnosti i intenzivniji proces obrazovanja u odnosu na klasičnu nastavu (Vuksanović, 2009).

Uloga predavača u e-učenju veoma je značajna. Uspješnost vođenog učenja ovisi o stalnoj, brznoj i nenametljivoj potpori i povratnoj vezi. Potvrđeno je da razina učeničke sigurnosti raste proporcionalno visini povratne veze i komunikaciji s predavačem i proporcionalno predavačevoj participaciji. Važne su učeničke pripreme i povratne informacije koji osiguravaju stalnu informaciju za ažuriranje i poboljšanja programa e-učenja. Dosadašnja istraživanja učinkovitosti e-učenja pokazuju da studenti koji uče preko e-učenja ne izostaju više

od drugih studenata te da im je potrebno jednako vrijeme studiranja do diplome ili završetka studija kao i studentima na konvencionalnim sveučilištima (Vuksanović, 2009).

## 5. Prednosti i nedostatci e-učenja

Digitalno učenje nije za sve polaznike i za sve nastavne sadržaje. Korištenje e-učenja ponekad može predstavljati izazov za sve polaznike. Neki polaznici će cijeliti vremensku i prostornu fleksibilnost koju im omogućuje rad na internetu dok će drugima polaznicima nedostatak osobnog kontakta predstavljati nepremostivu zapreku. U procesu e-učenja mogu se javiti pitanja vezana za utrošak vremena, prisutnost podrške, nedostatka znanja ili vještine. Ona zahtijeva od studenta određena znanja i vještine kako bi se mogli njime koristiti. Ne postoje jedinstvene prednosti i mane digitalnog učenja.

### 5.1. Prednosti e-učenja

Neke od osobina digitalnog učenja koje većina polaznika i teoretičara ističe kao prednosti su: vremenska i prostorna fleksibilnost. E-učenje uklanja geografska ograničenja. Polaznici i nastavnici koji koriste platformu za e-učenja ne moraju putovati do učionice da bi fizički pohađali predavanja. Potrebno se samo prijaviti na sustav e-učenja kako bi se pristupilo materijalima za učenje. Polaznici programa e-učenja mogu studirati u udobnosti svojih domova ili na bilo kojem drugome mjestu gdje je dostupna internetska veza. E-učenje uklanja vremenska ograničenja u usporedbi s tradicionalnim (licem u lice) učenjem, omogućuje polaznicima i nastavnicima da sami organiziraju svoj raspored, odnosno vrijeme učenja i podučavanja dok god vrijedi pretpostavka da je internet dostupan 24 sata na dan, sedam dana u tjednu. Polaznici uče neovisno o vremenu i prostoru, a time obrazovanje postaje dostupno i onima kojima dolazak u učionicu ne bi bio moguć. Primjerice zbog geografske udaljenosti ili zdravstvenih poteškoća. Interakcija između polaznika i nastavnika koja se odvija putem računala je često neposrednija i intenzivnija nego komunikacija u razredu. Pitanja se postavljaju slobodnije, bez straga od autoriteta nastavnika te tako mogu doći do izražaja i sramežljiviji studenata koji inače ne komuniciraju uživo. Korištenje interaktivnih sadržaja za učenje i različitih medija za prezentiranje sadržaja te dostupnost sadržaja 24 sata online pomažu studentima lakše savladavanje gradiva. Sadržaji za učenje mogu biti prilagođeni kolegiju i nastavi koja se obrađuje (Jandrić, 2016).

E-učenje mijenja procese, razbija barijere, omogućava pristup, podupire mobilnost, povećava personalizaciju, daje veću fleksibilnost u vremenu i prostoru, podupire interkulturalni dijalog, jača društvenu koheziju, omogućuje partnerstva i sl. Mnogi studenti sada koriste web za obrazovanje preko interneta, traženje resursa, dijelom komuniciraju sa svojim nastavnicima

putem e-pošte. Također je istina da su mnoge institucije usvojile programe učenja na daljinu i e-učenje kao dio svojih odredbi (Evans, Haughey, & Murphy, 2008).

Iz provedenih istraživanja o upotrebi IKT u obrazovanju (UNESCO 2005, Ramboll 2006, Hutinski i Aurer 2009; prema Ćukušić i Jadrić, 2012) mogu se oučiti nedostatci, ali i prednosti njihova integriranja u nastavni proces. Kao prednosti navode se: bolja motiviranost, pozitivni utjecaj na obrazovna postignuća, bolja opremljenost koja omogućava bolje rezultate, veće diferenciranje s programima napravljenima prema individualnim potrebama, povećanje odgovornosti za vlastito učenje. Povećanjem djelatnosti i učinkovitosti procesa stjecanja znanja utjecat će na povećanje opsega i kvalitete znanja pojedinca i društva u cjelini. To će utjecati na povećanje konkurentnosti hrvatskog gospodarstva na globalnom tržištu i posljedito povećati razinu životnog standarda građana. Stjecanje znanja u kraćem vremenu utjecat će na relativno smanjenje troškova obrazovanja. To je osobito zanimljivo za gospodarske subjekte koji, osim samih troškova obrazovanja, trpe i dodatne troškove zbog gubitka radnog vremena za to vrijeme. Zbog toga oni nastoje prebaciti obrazovanje izvan radnog vremena. Primjena e-učenja omogućava ostvarenje takvih ciljeva, a što predstavlja priliku za jače povezivanje fakulteta s gospodarstvom, na obostranu korist. Uvođenje "elektroničkih knjiga" i drugih didaktičkih materijala u nastavu utjecat će da predmeti postanu transparentni. To će omogućiti izbjegavanje preklapanja gradiva među predmetima, odnosno popunjavanju eventualnih "rupa" u znanju koje nastaju zbog loše međusobne povezanosti predmeta, što će rezultirati povećanom kvalitetom studija. (Ćukušić & Jadrić, 2012)

## 5.2. Nedostatci e-učenja

Najveći izazovi ili problemi kod e-učenja su to što je teško motivirati studente da upišu online tečaj ili program, aktivno sudjeluju u njegovu izvođenju i uspješno ga završe te ovisnost o tehnologiji, uz to što i predugo traje izrada samih digitalnih nastavnih sadržaja. Mnogi programi digitalnog učenja ne uspijevaju, to jest veliki broj polaznika odustaje i nikad ne završi program do kraja. U početku razvoja digitalnog učenja, stupanj odustajanja studenata je iznosio čak više od 60%. Postoje brojni razlozi ovakvog neuspjeha. Jedan od najvećih problema je sama priroda digitalnog učenja odnosno paradigme online učenja. Za razliku od tradicionalnog učenja, vrlo je lako odustati jer se od polaznika ne očekuje da se pridruže učenju u razredu to jest na nekom određenom mjestu gdje ih čekaju kolege i nastavnik, nego to čine najčešće s posla ili od kuće. Kako su polaznici uglavnom prezaposleni i opterećeni brojnim drugim obvezama, potrebna je vrlo visoka razina samodiscipline i motivacije da savjesno obavljaju svoje zadaće. Pri tome se zbog nedostatka kontakta uživo kod polaznika može javiti osjećaj osamljenosti i izdvojenosti. Zbog spomenutih nedostataka potrebno je kod e-učenja posvetiti posebnu pažnju motivaciji polaznika i angažirati nastavnike ili tutore koje će pratiti njihovo

napredovanje, neprestano im pružati podršku i pomoć pri učenju i poticati ih da ispune svoje zadatke. U određenim oblicima e-učenja oni se tako sami moraju motivirati, individualno procjenjivati potrebu za učenjem, što može dovesti do upitnih rezultata i objektivno slabog napretka u procesu učenja. Jedan već razrađen sustav e-učenja nailazi na probleme s autorskim pravima za sadržaje određenog kolegija i sl., kao i na pojavu sličnih nelojalnih ili pak kvalitetnijih kolegija drugih autora. Sustav zahtijeva određenu tehničku podršku, koja je skupocjena i stalan razvoj u skladu s razvojem tehnologije kojom se koristi.

Kao najvažniji nedostatak navodi se iznimno duga priprema materijala koja može prijeći i 300 sati za kreiranje jednog sata računalno utemeljenog osposobljavanja. Pored sve informatičke opreme, potrebne su specifične ICT kompetencije nastavnika i korisnika kako bi ih mogli kvalitetno koristiti. Zbog toga je potrebno još više financijskih sredstava koji onda predstavljaju dodatni problem i zahtijevaju dodatno vrijeme i analize kako bi se pronašao izvor financija. Pored svega u radu s informacijsko-komunikacijskim tehnologijama mogu se pojaviti određeni komunikacijski problemi pri online komunikaciji, a vrlo često je pojava neadekvatne tehničke infrastrukture. Do navedenih prepreka će dolaziti u slučaju kada se računala u obrazovanje ne uvode sustavno i organizirano. Sustavnim planiranjem osiguravaju se potrebna početna financijska sredstva za opremu, infrastrukturu i nastavnike. Uz dobru organizaciju potiče se i razvoj potrebnih obrazovnih programa te razvija programska podrška. (Ćukušić & Jadrić, 2012)

## 6. Platforme za e-učenje

Platforme za elektroničko učenje služe kako bi korisnik lakše usavršio svoje znanje. Platforme omogućavaju profesorima i studentima jednostavniji, brži rad te kvalitetniju suradnju. Studenti lakše prate raspored predavanja kada su svi materijali dostupni na jednom mjestu. Neke od najpoznatijih platformi za učenje u Hrvatskoj su Merlin i Claroline. Platforme omogućuje jednostavno korištenje bez posebnog znanja informacijskih vještina te potiču na motivaciju učenja. Jedan od najpoznatijih i najraširenijih sustava za ovu vrstu obrazovanja je Moodle. Neke od platformi su još Dokeos, Chamilo, Sakai, Blackboard te mnoge druge platforme kreirane uz pomoć u elektroničkom učenju.

### 6.1. Merlin

Merlin je sustav za elektroničko učenje koji je uspostavljen radi izvođenja kolegija sveučilišnih studija uz primjenu informacijsko komunikacijske tehnologije. Merlin je u funkciji već 9 godina a danas se na njemu, osim e-kolegija Sveučilišta u Zagrebu, nalaze i e-kolegiji drugih ustanova u sustavu visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Njegov se rad temelji na sustavu otvorenog koda Moodle koji je doraden i prilagođen krajnjim korisnicima. Nalazi se na poslužitelju Srce (*Sveučilišni računski centar*) te omogućuje korisniku računalnu podršku pri pripremi, organizaciji i izvođenju kolegija. Merlin je povezan s informacijskim sustavom visokih učilišta – ISVU. Tako je administratorima u određenim obrazovnim ustanovama omogućeno otvaranje novih kolegija te upis nastavnika i studenata. Student od visokog učilišta mora dobiti elektronički identitet kako bi mogao pristupio određenom sadržaju. Prijava putem korisničkog identiteta obavlja se iz sustava AAI@EduHr. Svaki korisnik sustava Merlin ima svoju ulogu. Administratori otvaraju nove kolegije te administriraju podatke o nastavnicima i studentima. Postoje sustavi ili osobe za nadgledanje kolegija kojima je omogućeno pregledavanje svih ili samo određenih kolegija te ne mogu mijenjati njihove postavke, niti im je omogućeno ocjenjivanje studenata. Nastavnici uređuju samo one kolegije koji su im upisani te im je omogućen pristup svim sadržajima koje mogu mijenjati, dodavati, brisati te imaju mogućnost ocjenjivanja studenta. Studenti imaju pravo na pregled kolegija na koji se prije svega upišu, ali nemaju ovlasti i prava mijenjati sadržaj kolegija, nego samo koristiti nastavne materijala koji se nalaze na određenom kolegiju. Gosti su oni korisnici koji nisu prijavljeni u sustav te nemaju korisničko ime i lozinku. Oni mogu pregledavati samo one kolegije koji nisu zaključani te im je omogućen pristup za pregled. Na Merlinu postoji velik broj tečajeva, provjera znanja i ocjenjivanja korisnika, kao i drugih pomoćnih materijala za učenje koji služe

kako bi usavršili korisnikovo znanje i pomogli mu pri samostalnom učenju kada, gdje i koliko je to potrebno (MOODLE, 2019).

Sustav za e-učenje Merlin u akademskoj godini 2019./2020. nadograđen je na inačicu sustava Moodle 3.5. Trenutno je na sustavu otvoreno 10.555 e-kolegija s 117 ustanova u sustavu visokog obrazovanja. Sustav u ovoj akademskoj godini koristi 53.892 studenata te 6.070 nastavnika. Prosječno vrijeme koje korisnik provodi u sustavu Merlin je 5.2 minute. Centar za e-učenje proaktivno djeluje kako bi korisnicima osigurao kvalitetnu infrastrukturu sustava za e-učenje koja može zadovoljiti sve potrebe naših korisnika. U tu svrhu na početku akademske godine 2018./2019. izrađena je nova organizacija infrastrukture sustava za e-učenje. Nova organizacija sastoji se od dva klastera poslužitelja koja čine po četiri web poslužitelja (SRCE, 2019).

## 6.2. Claroline

Claroline je open source softver za jednostavnu primjenu platforme za učenje i online suradnju. Može se besplatno preuzeti i instalirati. Temelji se na fleksibilnom obrazovnom modelu gdje informacija postaje znanje kroz aktivnosti i produktivnost učenika u sustavu koje su upravljane motivacijom i interakcijom. Široki raspon alata koji je na raspolaganju korisniku omogućuje da kao nastavnik ili učenik uspostavlja ili radi na uređaju za obrazovanje. Pomoću alata kao što su kalendar, dokumenti, forumi i sl. Moguće je koristiti platformu u različitim kontekstima. Claroline je platforma koja omogućava jednostavno korištenje prostora za usavršavanje i suradnju. Rad ove platforme ne zahtijeva posebnu tehničku vještinu i jednostavan je za instalaciju. Također je vrlo jednostavna za korištenje. Posjeduje samo preglednik za upravljanje različitim područjima registriranim korisnicima. Temelji se na globalnoj zajednici korisnika i izumitelja. Platforma se koristi u preko 100 zemalja širom svijeta. Potaknuta je od strane Katoličkog sveučilišta Louvain (Belgija) 2001. godine. Claroline se razvija sljedeći pedagoška iskustva nastavnika i njihove potrebe. Dostupan je na 35 jezika. Također je kompatibilan s GNU/Linux, Mac OS i Microsoft Windows-ima. Claroline platforma je organiziran kao prostor vezan za tečaj ili pedagoško djelovanje. Svaki tečajni prostor daje popis alata koji omogućuju nastavnicima da napišu opis kolegija, objave dokumente u bilo kojem formatu (tekst, PDF, HTML, video...), upravljaju javnim i privatnim forumima. Također i putem e-maila mogu predložiti zadatke koje treba predati online, pogledati statistiku za aktivnosti korisnika, koristiti internet kako bi napisali suradničke dokumente (Claroline, 2019).

### 6.3. Sakai

Sakai je zajednica akademskih ustanova, poslovnih organizacija i pojedinaca koji razvijaju suradnju i okruženje za učenje (Collaboration and Learning Environment - CLE). Sakai CLE je besplatna platforma obrazovnog softvera distribuirana pod licencom edukativne zajednice. Platforma se koristi za poučavanje, istraživanje i suradnju. Sustavi ove vrste su također poznati kao Course Management System (CMS), Learning Management System (LMS) ili Virtual Learning Environment (VLE). Sakai podržava Javu te je dizajniran tako da bude skalabilan, pouzdan, interoperabilan i proširiv. Verzija 1.0 je izdana u ožujku 2005. godine. Sakai softver uključuje mnoge značajke zajedničkih nastavnih sustava za upravljanje dokumentima, uključujući i distribuciju, imenik, rasprave, live chat, prijenos datoteka i online testiranje.

Osim mogućnosti upravljanja tečajevima, Sakai je zamišljen kao zajednički alat za istraživanje i skupne projekte. Kako bi se podržala ova funkcija, Sakai uključuje sposobnost za izmjenu postavki svih alata temeljenih na funkcijama, mijenjajući ono što sustav dopušta raznim korisnicima. Također, uključuje wiki, distribuciju mailing liste, arhiviranje i RSS i čitač. Temeljni alati mogu biti prošireni s alatima dizajniranim za određenu primjenu Sakai-a. Primjeri mogu uključivati stranice za suradničke projekte i poučavanje. Generički su alati za suradnju Sakai-a: najave, drop box, e-mail arhiva, resursi, chat room, forumi, centar poruka, vijesti/RSS, alat ankete, prezentacija, profil/registar imena, spremnik pretraživanja, raspored. Nastavna su pomagala: zadaci, imenik, urednik modula, autorski QTI, procjena QTI, odsjek za upravljanje, nastavni plan i program (SAKAI, 2019).

Sakai se koristi na više od 350 fakulteta i sveučilišta diljem svijeta. Osobni doticaj sa Sakai platformom imala sam prilikom Erasmus mobilnosti u Portugalu. Politehnički Institut u Braganci koristi inačicu Sakai platforme pod imenom IPBvirtual. Platforma na praktičan način prikazuje nastavne materijale iz svih kolegija u tekućem semestru. Od spomenutih značajki valja spomenuti: pregled pohađanja nastave, kalendar s nastavnim terminima i terminima ispita koji se redovito ažuriraju, mogućnost pregledavanja dostupne literature iz sveučilišne knjižnice te povezanost platforme sa studentskom menzom. S obzirom na povezanost platforme sa višebrojnim sastavnicama studentskog života (poput knjižnice i menze) ovakav tip platforme zaživio bi i na hrvatskim sveučilištima.



## 7. Budućnost razvoja e-učenja

Razmatrajući budućnost e-učenja, najveće promjene trebale bi se očitovati u napuštanju monolitnih sustava za upravljanje učenjem (u kojima je sadržaj većinom predstavljen tekstualno) i prelaženju na personalizirana okružja za učenje, koja bi se koristila aplikacijama Web 2.0. Takva okružja pružila bi dodatnu mogućnost studentima da sadržaje Web 2.0. prethodno kreirane za osobne potrebe povežu s institucionalnim alatima za učenje. Upotreba novih aplikacija potiče veći interes za praktičnim zadacima, podržava pedagoške pristupe zasnovane na određenim metodama poučavanja, obogaćuju obrazovno iskustvo studenta, potiču interakciju među studentima. Ovakvo povezivanje rezultiralo bi širim okružjem za učenje, tako da bi studenti mogli povezivati datoteke iz različitih aplikacija s elementima koje pružaju obrazovne ustanove. Velike promjene u e-učenju u posljednje su vrijeme uzrokovane sve češćom upotrebom i razvojem novih društvenih alata. Adrian Snook (2004), priznati stručnjak na području e-učenja, smatra da je razvoj e-učenja izravno vezan za evoluciju telekomunikacijskih tehnologija koje su sveprisutne i relativno jeftine. Međutim, navodi da će najzanimljiviji smjer razvoja e-učenja biti vezan za konvergenciju tehnologija (Ćukušić & Jadrić, 2012).

Teško je formulirati jednoznačne i jednosmjerne prognoze za budućnost e-učenja. Postoje različiti trendovi i pokretači promjena koji će vjerojatno usmjeriti budućnost e-učenja u različite, a često i suprotne smjerove. Budući sustavi e-učenja trebali bi biti projektirani, tj. dizajnirani tako da uzimaju u obzir različitosti polaznika glede stilova učenja, njihova predznanja, kulture i samoorganizacije. Smjer e-učenja danas je uglavnom usmjeren na otvorenost, internacionalizaciju, obogaćivanje sadržaja i pomicanje granica konteksta učenja. Primjera odmaka od formalnih modela učenja je mnogo. Neki od njih su neformalna, profesionalna ili amaterska okupljanja istraživača sa sličnim interesima, korištenje niza dostupnih alata kako bi polaznici programa mogli dodavati oznake digitalnim materijalima i pohraniti ih kao poveznice u bazu koje dijele sa svojom zajednicom za učenje, primjena bloga unutar standardnoga kurikuluma ili izvan njega kako bi omogućilo komentiranje i obogaćivanje okoline e-učenja i slično (Ćukušić & Jadrić, 2012).

## 8. Metodologija istraživanja

### 8.1. Istraživački problem i cilj istraživanja

S obzirom da je na Sveučilištu Sjever nedavno uvedena nova inačica platforme za e-učenje - Merlin, cilj ovog istraživanja bio je ispitati zadovoljstvo studenata na Sveučilištu novom platformom te uvidjeti doprinosi li aktivno korištenje platforme Merlin zadovoljstvu studijem.

### 8.2. Hipoteze

Kako bi se utvrdio cilj istraživanja, postavljene su sljedeće hipoteze:

Hipoteza 1: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin biti će zadovoljniji platformom od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin.

Hipoteza 2: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin biti će zadovoljniji studijem od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin.

### 8.3. Opis istraživanja

U razdoblju od 16. rujna do 22. rujna 2019. godine provedeno je anketno istraživanje, putem sustava Google Forms, pod nazivom „Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u sveučilištima“. Anketom su se prvotno ispitivali osnovni demografski podaci studenata (spol i dob), zatim smjer obrazovanja na Sveučilištu Sjever - Koprivnica te godina studiranja, učestalost korištenja interneta, kao i korištenje IKT uređaja. S obzirom da se istraživanjem nastojalo obuhvatiti studente koji su upoznati s platformom Merlin, uvedeno je kratko dihotomno (DA-NE) eliminacijsko pitanje: „Da li ste upoznati sa sustavom za e-učenje Merlin?“. Ispitanici koji su negativno odgovorili na ovo pitanje, nisu ispunjavali ostatak ankete, dok su svi preostali ispitanici dalje rješavali kratki upitnik o zadovoljstvu samom platformom Merlin, koji je preuzet iz istraživanja Sveučilišnog računskog centra Srce ( Kučina Softić & Ćorić Samardžija, 2016). Ovaj upitnik sastoji se od 9 tvrdnji vezanih uz zadovoljstvo različitim odrednicama platforme Merlin, a cilj ispitanika bio je izraziti slaganje tim tvrdnjama na skali od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem). Također, anketom se nastojalo utvrditi i aktivnost korištenja same platforme. Posljednji dio ankete sastojao se od upitnika zadovoljstva studijem, kojeg čini ukupno 10 čestica. Ovaj upitnik preuzet je iz istraživanja zadovoljstva

studijem i motivima upisa na studij (Reić Ercegovac & Jukić, 2008). Rezultati istraživanja obrađeni su i grafički obrađeni putem Google obrazaca te putem IBM SPSS v. 20 softwarea.

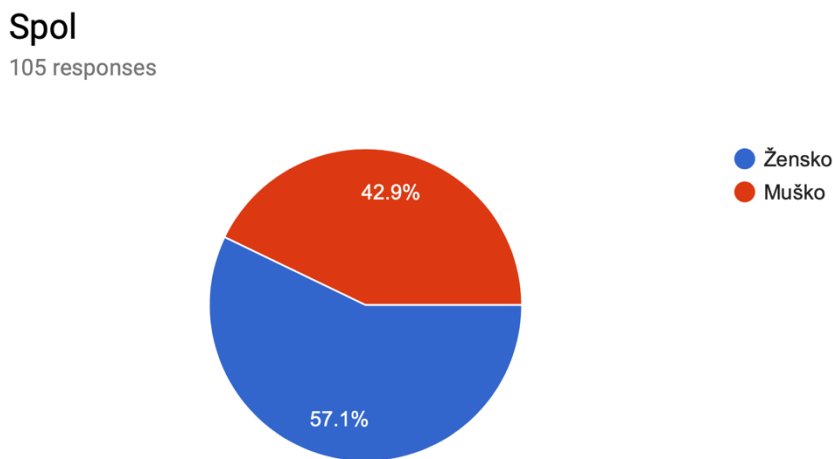
#### 8.4. Ispitanici

Anketni upitnik prosljeđen je na adrese e-pošte studentima Sveučilišta Sjever u Koprivnici, a isti je u konačnici ispunilo sveukupno 105 studenata. Kako sve tri analizirane studijske grupe (studenti Ekonomije, Umjetničkih studija te Komunikologije, medija i novinarstva) koriste platformu Merlin, cilj ovog istraživanja nije bio utvrditi razlike u korištenju i zadovoljstvu platformom među različitim studijskim grupama. Također, kako su istraživanjem obuhvaćeni mali uzorci ispitanika, ne bi bilo statistički opravdano interpretirati dobivene razlike u rezultatima između studijskih smjerova. Ideja je bila da će studenti koji u manjoj mjeri koriste platformu Merlin biti u manjoj mjeri zadovoljni samom platformom, ali i studijem.

Fokus istraživanja stavljen je na učestalost korištenja same platforme, koja je ispitana jednom česticom: „Koliko vremena provodite na sustavu za e-učenje Merlin“, u rasponu od 1 (Nikada) do 7 (Svakodnevno) te se nastojalo povezati ovu varijablu učestalosti korištenja platforme s varijablama zadovoljstva platformom Merlin i zadovoljstva studijem.

## 8.5. Analiza rezultata

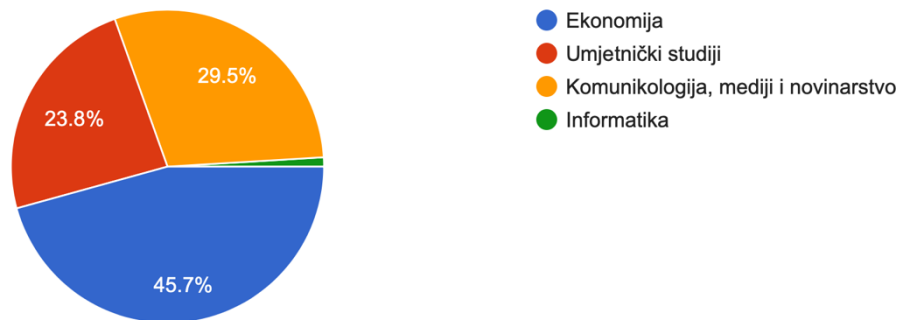
Prema rezultatima istraživanja (slika 1), anketu je ispunilo ukupno 60 žena i 45 muškaraca. Nadalje, anketu je ispunilo ukupno 105 studenata (slika 2), prosječne dobi  $M=23.6$  godina, od kojih je najveći broj studenata smjera Ekonomija ( $N=48$ ), a slijede ih studenti Komunikologije, medija i novinarstva ( $N=31$ ) te potom studenti Umjetničkih studija ( $N=25$ ). Među ispitanicima se pojavio i student smjera Informatike, a s obzirom da se ovaj studijski smjer ne izvodi na Sveučilištu Sjever u Koprivnici, a i radi malog uzorka ispitanika iz ove studijske grupe, ovaj ispitanik nije uzeti u obzir prilikom analize rezultata u ukupnom uzorku ispitanika.



**Slika 1.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema varijabli spola ( $N=105$ ).

## Smjer obrazovanja na Sveučilištu Sjever - Koprivnica

105 responses

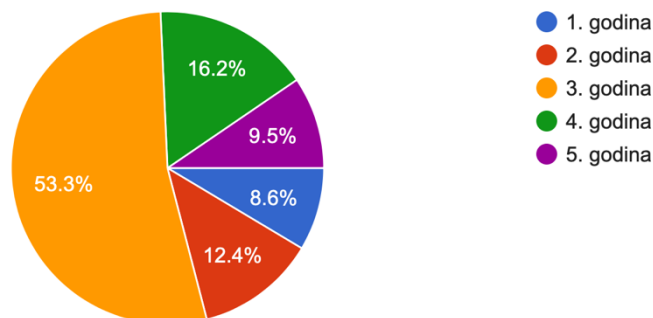


**Slika 2.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema studjskom smjeru na Sveučilištu Sjever – Koprivnica (N=105).

Što se tiče godine studija ispitanika (slika 3), anketom su najviše obuhvaćeni studenti 3. studijske godine (53.3%).

## Godina studija

105 responses

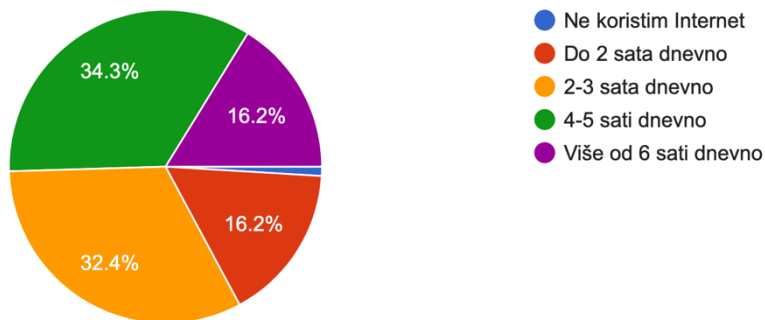


**Slika 3.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema godini studija na Sveučilištu Sjever – Koprivnica (N=105).

Od interesa bila je i opća učestalost korištenja interneta, a rezultati na ovoj varijabli prikazani su slikom 4. Među studentima, korištenje interneta na dnevnoj bazi je u najvećoj mjeri od 4 do 5 sati (34.3%).

## Koliko vremena dnevno provedete na Internetu?

105 responses

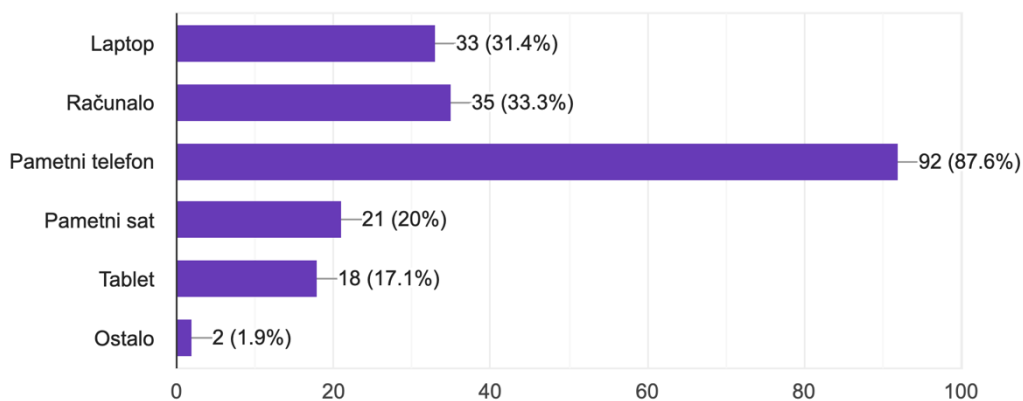


**Slika 4.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema varijabli učestalosti korištenja interneta (N=105).

Studenti u najvećoj mjeri za spajanje na internet koriste pametne telefone (N=92), zatim računalo (N=35) i laptop (N=33), dok u najmanjoj mjeri koriste tablet (N=18), što je vidljivo sa slike 5.

## Koje od IKT (informacijsko komunikacijskih tehnologija) uređaja koristite?

105 responses

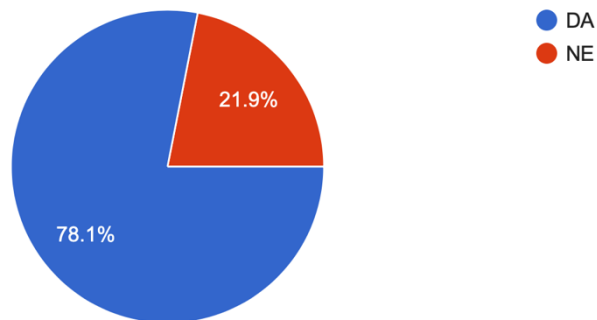


**Slika 5.** Grafički prikaz rezultata korištenja IKT uređaja među studentima (N=105).

S platformom za e-učenje Merlin upoznato je 78.1% studenata (slika 6), a kako je već i ranije spomenuto, s obzirom na cilj i prirodu istraživanja, ispitanici koji su nisu bili upoznati s platformom Merlin (N=23) nisu obuhvaćeni u daljnjem nastavku istraživanja.

## Da li ste upoznati sa sustavom za e-učenje Merlin

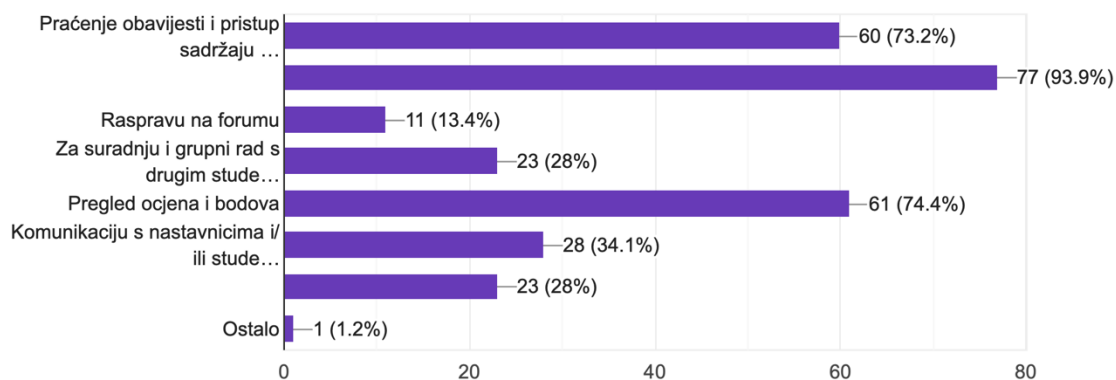
105 responses



**Slika 6.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema upoznatošću sa sustavom za e-učenje Merlin (N=105).

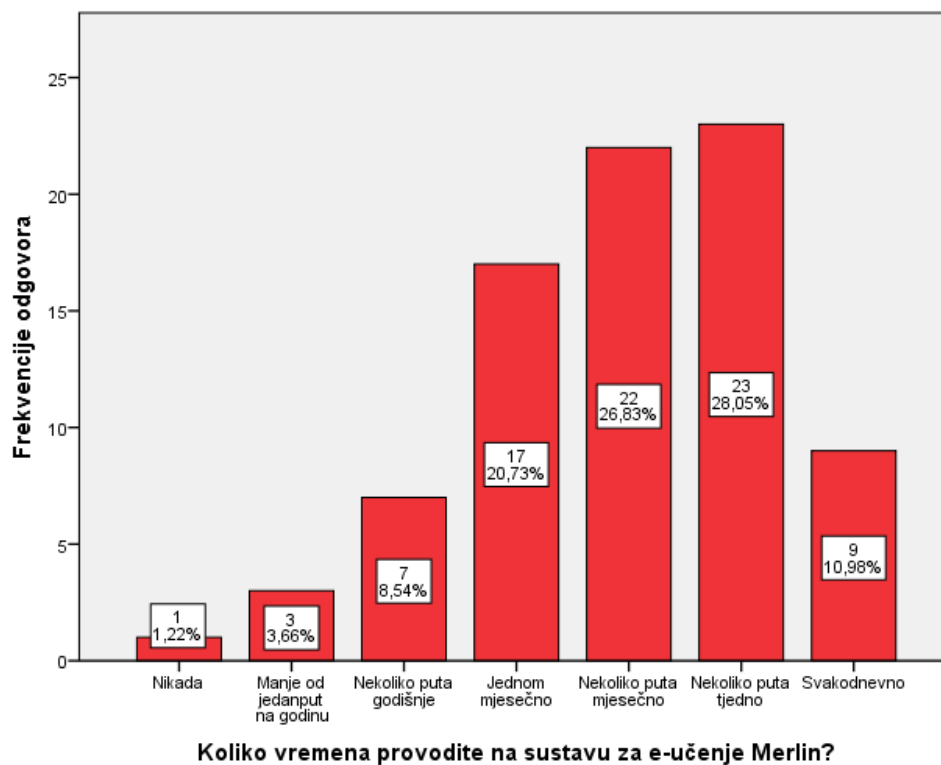
## Za koje ste dijelove nastave koristili sustav za e-učenje Merlin (moguće odabrati više odgovora):

82 responses



**Slika 7.** Grafički prikaz korištenja aspekata sustava za e-učenje Merlin (N=82).

Od svih mogućnosti koje sustav za e-učenje Merlin nudi (slika 7), studenti u najvećoj mjeri koriste sustav za predaju zadaća i seminarski radova (N=77), za pregled ocjena i bodova (N=61), te za praćenje obavijesti i pristup sadržaju kolegija (N=60). Najmanje popularni aspekt sustava je forum - u raspravama na forumu sudjeluje tek 13.4% studenata (slika 7).



**Slika 8.** Grafički prikaz podjele ispitanika prema učestalosti korištenja sustava za e-učenje Merlin (N=82).

Što se tiče učestalosti korištenja sustava za e-učenje Merlin, tek 11% studenta ima naviku svakodnevno koristiti sustav za e-učenje Merlin u svom visokom obrazovanju, dok u najvećem postotku studenti posjećuju sustav nekoliko puta tjedno - 28% (slika 8).

U Tablici 1. prikazani su rezultati ankete koji se odnose na varijablu zadovoljstva sustavom za e-učenje Merlin. Kako bi se ispitalo zadovoljstvo platformom Merlin, u anketu je uveden kratki upitnik s 9 tvrdnji, koje se odnose na različite aspekte analizirane platforme. Tvrdnje u upitniku odnosile su se na sustav za e-učenje Merlin, a ne na sadržaje pojedinog kolegija kojeg izrađuje određeni nastavnik. Zadatak ispitanika je bio da na skali od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem) procijene svoje zadovoljstvo sa sustavom za e-učenje Merlin. Također, kao i u upitniku o zadovoljstvu studijem, postojala je i mogućnost označavanja odgovora „Ne znam ili ne mogu odgovoriti“. Ukoliko je ispitanik označio ovaj odgovor, njegov rezultat na toj čestici nije bio uziman u obzir pri analizi. Ukupni rezultat zadovoljstva platformom Merlin izražen je kao aritmetička sredina 9 tvrdnji upitnika. Treba naglasiti kako je posljednja čestica upitnika („Sustav za e-učenje Merlin trebao bi se na našoj ustanovi koristiti u puno većoj mjeri nego do sada.“) s obzirom na njezin sadržaj obrnuto kodirana, na što se pripazilo u formiranju varijable zadovoljstva platformom Merlin. Prema rezultatima (Tablica 1), studenti su najviše zadovoljni jednostavnošću korištenja sustava Merlin (M=3,83), činjenicom da im sustav olakšava komunikaciju s nastavnicima i ostalim studentima



(M=3.83) te grafičkim dizajnom sustava (M=3.77). Što se tiče ukupnog zadovoljstva sustavom Merlin, ono se na razini ukupnog uzorka procjenjuje vrlo dobrim (M=3.65).

**Tablica 1.** Tablični prikaz rezultata upitnika o zadovoljstvu sustavom za e-učenje Merlin (N=82).

| Deskriptivna statistika  |                 |        |         |          |                     |                       |           |
|--|-----------------|--------|---------|----------|---------------------|-----------------------|-----------|
|  | Broj ispitanika | Raspon | Minimum | Maksimum | Aritmetička sredina | Standardna devijacija | Varijanca |
| 1. Pristup arhivi e-kolegija sustava za e-učenje Merlin mi je važan.   | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,71                | 1,272                 | 1,617     |
| 2. Sustav za e-učenje Merlin jednostavan je za korištenje.   | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,83                | 1,098                 | 1,205     |
| 3. Zadovoljan sam grafičkim dizajnom sustava za e-učenje Merlin.   | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,77                | 1,200                 | 1,439     |
| 4. Zadovoljan sam organizacijom sučelja, uporabom boja i ikona u sustavu za e-učenje Merlin.                     | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,65                | 1,318                 | 1,738     |
| 5. Sustav za e-učenje Merlin olakšava mi pristup nastavnim materijalima.   | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,68                | 1,473                 | 2,170     |
| 6. Sustav za e-učenje Merlin olakšava mi komunikaciju s nastavnicima/studentima.                                 | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,83                | 1,255                 | 1,575     |
| 7. Podrška koju pruža Centar za e-učenje Srca dostatna je za savladavanje korištenja sustava za e-učenje Merlin. | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,70                | 1,367                 | 1,869     |
| 8. Centar za e-učenje Srce osigurava brze i korisne povratne informacije.  | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,46                | 1,525                 | 2,326     |
| 9. Sustav za e-učenje Merlin trebao bi se na našoj ustanovi koristiti u puno većoj mjeri nego do sada.           | 82              | 5      | 1       | 5        | 3,21                | 1,631                 | 2,660     |
| Zadovoljstvo Merlin sustavom   | 82              | 5,00   | 1,00    | 5,00     | 3,6477              | ,98050                | ,961      |
| Ukupan broj ispitanika   | 82              |        |         |          |                     |                       |           |

Posljednji dio ankete odnosio se na ispitivanje zadovoljstva studijskim programom na Sveučilištu Sjever u Koprivnici. Ovu varijablu nastojalo se izmjeriti putem kratkog upitnika s 10 čestica, koji ispituje različite sastavnice zadovoljstva studija. Zadatak ispitanika na ovom upitniku bio je izraziti svoje ne/slaganje s česticom, na skali od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem). Rezultati dobiveni ovim upitnikom opisani su Tablicom 2. Ukupan rezultat na upitniku izražen je kao aritmetička sredina 10 čestica upitnika. Studenti su najviše zadovoljni educiranošću nastavnika na studiju ( $M=4.13$ ), literaturom ( $M=4.11$ ) i pristupom od strane nastavnika ( $M=4.02$ ). Najmanje zadovoljnim procjenjuje se način provođenja ispita iz većine kolegija ( $M=3.74$ ). Generalno gledajući, studenti su svoje zadovoljstvo studijem procijenili vrlo dobrom ocjenom ( $M=3.95$ ).

**Tablica 2.** Tablični prikaz rezultata upitnika o zadovoljstvu studijem ( $N=82$ ).

| Deskriptivna statistika   |                    |        |         |          |                        |                          |           |
|---|--------------------|--------|---------|----------|------------------------|--------------------------|-----------|
|   | Broj<br>ispitanika | Raspon | Minimum | Maksimum | Aritmetička<br>sredina | Standardna<br>devijacija | Varijanca |
| 1. Smatram da je pristup studentima od strane nastavnika primjeren.               | 82                 | 5      | 1       | 5        | 4,02                   | 1,088                    | 1,185     |
| 2. Smatram da većina nastavnika koristi zanimljive i suvremen tehnike u nastavi.  | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,82                   | 1,177                    | 1,386     |
| 3. Zadovoljna sam načinom na koji se provode ispiti iz većine kolegija.           | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,74                   | 1,153                    | 1,329     |
| 4. Mislim da su nastavnici uglavnom pristupačni i spremni na pomoć.               | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,99                   | 1,012                    | 1,025     |
| 5. Nastavnici se dosta trude oko nastave i općenito odnosa prema studentima.      | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,90                   | 1,118                    | 1,250     |
| 6. Literatura mi je uglavnom lako dostupna i prihvatljiva.                        | 82                 | 5      | 1       | 5        | 4,11                   | ,994                     | ,988      |
| 7. Zadovoljna sam programom studija i do sada odslušanim predmetima.              | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,85                   | 1,208                    | 1,460     |
| 8. Iz do sada odslušanih predmeta dobila sam dosta novih i korisnih informacija.  | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,96                   | 1,082                    | 1,171     |
| 9. Nastavnici su dobro educirani i imaju dosta znanja iz područja na kojima rade. | 82                 | 5      | 1       | 5        | 4,13                   | 1,108                    | 1,229     |
| 10. Većina predmeta koje slušam mi je zanimljiva.                                 | 82                 | 5      | 1       | 5        | 3,94                   | 1,126                    | 1,268     |
| Zadovoljstvo studijem   | 82                 | 5,00   | 1,00    | 5,00     | 3,9476                 | ,94728                   | ,897      |
| Ukupni broj ispitanika  | 82                 |        |         |          |                        |                          |           |

Kako bismo utvrdili povezanost između varijabli učestalosti korištenja sustava za e-učenje Merlin, zadovoljstva sustavom te zadovoljstva studijem, kao mjera povezanosti odabran je Spearmanov koeficijent korelacije. Prvenstveni razlog odabira ove mjere jest taj što je varijabla učestalosti korištenja sustava izmjerena na ordinalnoj mjernoj ljestvici, dok je uvjet za korištenje Pearsonovog koeficijenta minimalno intervalna ljestvica rezultata. Također, s obzirom na mali uzorak ispitanika, primjerenije je koristiti upravo Spearmanov koeficijent kao mjeru povezanosti.

**Tablica 3.** Korelacijska matrica varijabli zadovoljstva sustavom Merlin, zadovoljstva studijem te učestalosti korištenja sustava Merlin (N=82).

| Korelacijska matrica              |                                      |                       | Zadovoljstvo sustavom Merlin | Zadovoljstvo studijem | Učestalost korištenja sustava Merlin |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Spearmanov koeficijent korelacije | Zadovoljstvo sustavom Merlin         | Veličina koeficijenta | 1,000                        | ,311**                | ,212                                 |
|                                   |                                      | Značajnost korelacije | .                            | ,004                  | ,056                                 |
|                                   | Zadovoljstvo studijem                | Veličina koeficijenta | ,311**                       | 1,000                 | ,297**                               |
|                                   |                                      | Značajnost korelacije | ,004                         | .                     | ,007                                 |
|                                   | Učestalost korištenja sustava Merlin | Veličina koeficijenta | ,212                         | ,297**                | 1,000                                |
|                                   |                                      | Značajnost korelacije | ,056                         | ,007                  | .                                    |

\*\* . Korelacija je značajna na 0.01 razini.

Prema rezultatima iz Tablice 3 možemo utvrditi kako su varijable učestalosti korištenja sustava Merlin i zadovoljstva studijem statistički značajno povezane ( $r=0.297$ ;  $p<0.01$ ). Studenti koji aktivnije koriste sustav za e-učenje Merlin postižu i veći rezultat na upitniku zadovoljstva studijem. Što se tiče varijable zadovoljstva sustavom Merlin, nije utvrđena statistički značajna povezanost ove varijable sa varijablom učestalosti korištenja sustava Merlin ( $r=0.212$ ;  $p>0.05$ ). Također, utvrđena je i povezanost zadovoljstva sustavom Merlin te zadovoljstva studijem ( $r=0.311$ ;  $p<0.01$ ). Studenti koji su zadovoljniji sustavom Merlin, zadovoljniji su i studijem. Treba napomenuti kako koeficijenti korelacije samo utvrđuju povezanost među varijablama, ali ne i uzročno-posljedičnu vezu među istima.

## 9. Diskusija

Kako bi ispitali prvu hipotezu ovog istraživanja (H1: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin biti će zadovoljniji platformom od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin), treba se usmjeriti na rezultate prikazane Tablicom 3. Spearmanovim koeficijentom korelacije nije utvrđena statistički značajna povezanost između varijable učestalosti korištenja platforme Merlin i zadovoljstva samom platformom Merlin ( $r=0.212$ ;  $p>0.05$ ) pa možemo reći kako prva hipoteza istraživanja nije potvrđena. Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin prema rezultatima nisu zadovoljniji platformom od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin. Dobiveni rezultat moguće je objasniti činjenicom da studenti općenito učestalije ne koriste platformu upravo radi zadovoljstva platformom, već radi akademskih potreba, poput predavanja zadaća i seminara, sudjelovanja u raspravama, komunikacije s profesorima i ostalim studentima i slično. Također, treba napomenuti i jedan metodološki problem, a to je i činjenica da je varijabla učestalosti korištenja platforme Merlin izmjerena samo jednom česticom („Koliko vremena provodite na sustavu za e-učenje Merlin?“), stoga je pitanje je li varijabla učestalosti u cijelosti dobro obuhvaćena.

Druga hipoteza istraživanja (H2: Studenti koji aktivno koriste platformu e-učenja Merlin biti će zadovoljniji studijem od studenata koji ne koriste aktivno platformu e-učenja Merlin) je uspješno potvrđena rezultatima istraživanja (Tablica 3) - studenti koji aktivnije koriste platformu Merlin postižu i viši rezultat u upitniku zadovoljstva studijem, tj. generalno su zadovoljniji studijem ( $r=0.311$ ;  $p<0.01$ ). Moguće je da studenti koji aktivnije koriste platformu Merlin svoje akademske dužnosti savjesnije obavljaju te s obzirom radi prirode obaveza na studiju (poput predavanja zadaće i seminara putem Merlin platforme), postižu i bolje rezultate na studiju, što može rezultirati i višim zadovoljstvom samim studijem. Svakako bi bilo zanimljivo u budućem istraživanju uvrstiti i varijablu uspješnosti studenata na studiju (primjerice prosjek ocjena na studiju, stečene akademske nagrade i slično) te uvidjeti postoji li povezanost ove varijable s varijablama analiziranim ovim istraživanjem.

Iako u samom istraživanju nije stavljen fokus na moguću povezanost varijabli zadovoljstva studijem i zadovoljstva platformom Merlin, valja napomenuti kako je istraživanjem utvrđena i pozitivna povezanost između ove dvije varijable ( $r=0.311$ ;  $p<0.01$ ). Studenti koji su zadovoljniji platformom Merlin, zadovoljniji su studijem kojeg pohađaju. Ovaj rezultat možemo pokušati objasniti time da je zadovoljstvo platformom Merlin zapravo i jedna odrednica sveukupnog zadovoljstva studijem, s obzirom da platforma zauzima dosta veliki udio

u općenitom obrazovanju studenata. Korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija u svakodnevnom obrazovanju postalo je neizbježno u današnje vrijeme, s obzirom na sve veće uvođenje takvih tehnologija u svim sferama čovjekovog života.

## 10. Zaključak

Veliki napredak znanosti i tehnologije zahtijevaju zamjenu tradicionalnog sa suvremenim. Potreba za znanjem neprekidno raste i tržišta znanja se šire. Današnje društvo pripada tzv. digitalnom društvu, primjena IT-a raste te nastoji zamijeniti tradicionalni način učenja sa e-učenjem. Zbog toga je nužno prilagoditi se i informacijsko-komunikacijskim tehnologijama omogućiti da s lakoćom dolaze do novih spoznaja. E-učenje ima potencijal da preuzme primarnu funkciju obrazovanja u budućnosti. Novim pristupima učenja koncept cjeloživotnog obrazovanja ostvarit će se svoj cilj poticanja pojedinca svake životne dobi na nove spoznaje, oblike učenja i iskorištavanje informacija. Hrvatska je uvođenjem e-učenja u proces obrazovanja izgradila odgovarajuću infrastrukturu i promijenila institucionalne uvjete na razini države koji će poticati napredak e-učenja.

Na Sveučilištu Sjever u Koprivnici uveden je sustav za e-učenje Merlin te je studentima time omogućeno učinkovitije praćenje nastavnog programa studija. Anketno istraživanje provedeno na studentima Sveučilišta (N=105) nastojalo je utvrditi povezanost učestalosti korištenja sustava Merlin sa zadovoljstvom platformom, ali i studijem. Rezultati istraživanja ukazuju na nisku, ali statistički značajnu pozitivnu povezanost između učestalosti korištenja platforme Merlin i zadovoljstva studijem, dok učestalost korištenja platforme Merlin i zadovoljstvo platformom nisu značajno povezane.

Kako bi se unaprijedilo zadovoljstvo platformom za e-učenje i studijem, moguće je unaprijediti platformu Merlin uvrštavanjem dodatnih alata i mogućnosti koje već neke postojeće platforme nude (poput Sakai platforme) te povezivanjem studija s ostalim sastavnicama studentskog života kao što su knjižnica i studentska menza.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Antonija Topić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učionici (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Topić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Antonija Topić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Informacijsko-komunikacijske tehnologije u učionici (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Topić  
(vlastoručni potpis)

## Literatura

1. Evans, T., Haughey, M., & Murphy, D. (2008). *International Handbook of Distance Education*. Emerald Group Publishing Limited.
2. Moore, M. G. (2007). *Handbook of Distance Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
3. Sinković, G., & Kaluđerčić, A. (2006). *E-UČENJE - IZAZOV HRVATSKOM VISOKOM ŠKOLSTVU*. Dohvaćeno iz <https://hrcak.srce.hr/3761>, pristupljeno: 10.09.2019.
4. Gulsun Kurubacak, T. Y. (2011). *Handbook of Research on Transformation Online Education and Liberation: Models for Social Equality*. New York : Information Science Reference.
5. Ćukušić, M., & Jadrić, M. (2012). e-učenje: koncept i primjena. (str. 12-16). Zagreb: Školska knjiga.
6. Jandrić, P. (2016). Koncepti i tehnologije e-obrazovanja. (str. 18-20). Zagreb: Algebra d.o.o.
7. Bekić, Z., & Softić, S. K. (2005). E-učenje (Tisak). *E-učenje : bilten Tempus projekta EQIBELT*.
8. SAKAI (2019). Dohvaćeno iz <https://www.sakailms.org>, pristupljeno: 08.09.2019.
9. Claroline (2019). Dohvaćeno iz <https://claroline.net>, pristupljeno: 11.09.2019.
10. Vuksanović, I. (2009). *Mogućnosti za e-učenje u hrvatskom obrazovnom sustavu*. Dohvaćeno iz <https://hrcak.srce.hr/82828>, pristupljeno: 12.09.2019.
11. MOODLE (2019). Dohvaćeno iz <https://moodle.srce.hr/2017-2018/>, pristupljeno: 12.09.2019.
12. SRCE (2019). Dohvaćeno iz <https://www.srce.unizg.hr/vijesti/na-sustavu-merlin-vise-od-1000-istovremenih-korisnika/objav2019-01-28>, pristupljeno: 13.09.2019.
13. Kučina Softić, S., & Ćorić Samardžija, A. (2016). Dohvaćeno iz SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR:  
[https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/srce\\_anketa\\_o\\_zadovoljstvu\\_korisnika\\_sustavom\\_za\\_e-ucenje\\_merlin.pdf](https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/srce_anketa_o_zadovoljstvu_korisnika_sustavom_za_e-ucenje_merlin.pdf), pristupljeno: 13.09.2019.
14. Reić Ercegovac, I., & Jukić, T. (2008). ZADOVOLJSTVO STUDIJEM I MOTIVI UPISA NA STUDIJ. *Napredak: časopis za pedagojsku teoriju i praksu*, 149 (3), 283-295.



## Popis slika

|  |    |
|--|----|
| <b>Slika 1.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema varijabli spola (N=105). Izvor: Google Forms.<br>.....                                | 19 |
| <b>Slika 2.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema studjskom smjeru na Sveučilištu Sjever – Koprivnica (N=105). Izvor: Google Forms..... | 20 |
| <b>Slika 3.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema godini studija na Sveučilištu Sjever – Koprivnica (N=105). Izvor: Google Forms.....   | 20 |
| <b>Slika 4.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema varijabli učestalosti korištenja interneta (N=105). Izvor: Google Forms.....          | 21 |
| <b>Slika 5.</b> Grafički prikaz rezultata korištenja IKT uređaja među studentima (N=105). Izvor: Google Forms.....                             | 21 |
| <b>Slika 6.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema upoznatošću sa sustavom za e-učenje Merlin (N=105). Izvor: Google Forms.....          | 22 |
| <b>Slika 7.</b> Grafički prikaz korištenja aspekata sustava za e-učenje Merlin (N=82). Izvor: Google Forms.....                                | 22 |
| <b>Slika 8.</b> Grafički prikaz podjele ispitanika prema učestalosti korištenja sustava za e-učenje Merlin (N=82). Izvor: izrada autora.....   | 23 |

## Popis tablica

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablica 1.</b> Tablični prikaz rezultata upitnika o zadovoljstvu sustavom za e-učenje Merlin (N=82). Izvor: izrada autora .....   | 24 |
| <b>Tablica 2.</b> Tablični prikaz rezultata upitnika o zadovoljstvu studijem (N=82). Izvor: izrada autora.....   | 25 |
| <b>Tablica 3.</b> Korelacijska matrica varijabli zadovoljstva sustavom Merlin, zadovoljstva studijem te učestalosti korištenja sustava Merlin (N=82).Izvor: izrada autora..... | 26 |