

# Samoprocjena kompetentnosti studenata 4. i 5. godine učiteljskog studija Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za organiziranje i izvođenje online nastave u školama

---

Klanfar, Danijela

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:532885>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-02**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJA

Danijela Klanfar

SAMOPROCJENA KOMPETENCIJA STUDENATA 4. I 5. GODINE  
UČITELJSKOG STUDIJA UČITELJSKOG FAKULTETA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU ZA ORGANIZIRANJE I IZVOĐENJE  
ONLINE NASTAVE U ŠKOLAMA

Diplomski rad

Zagreb, rujan, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE

Danijela Klanfar

SAMOPROCJENA KOMPETENCIJA STUDENATA 4. I 5. GODINE  
UČITELJSKOG STUDIJA UČITELJSKOG FAKULTETA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU ZA ORGANIZIRANJE I IZVOĐENJE  
ONLINE NASTAVE U ŠKOLAMA

Diplomski rad

Mentor rada:  
izv. prof. dr. sc. Mario Dumančić

Zagreb, rujan, 2021.

## SAŽETAK

Razvojem informacijske i komunikacijske tehnologije pojavila se potreba za razvojem digitalnih i tehnoloških kompetencija učitelja i učenika. Važnost razvijanja ključnih kompetencija postala je izražena proglašenjem pandemije COVID-19 i prelaskom s klasičnog oblika nastave na online nastavu. Online nastava je oblik nastave u kojem su resursi za učenje dostupni putem interneta, a cijeli proces odvija se u virtualnom okruženju. Može se provoditi sinkrono i asinkrono. Da bi nastavni proces bio uspješan, učitelji i učenici trebaju imati tehnološku podršku za praćenje nastave te određena znanja za korištenje računala, interneta i odabranih alata. Stoga online nastava ima karakteristične prednosti i nedostatke. Nedostatci online nastave mogu narušiti njenu kvalitetu pa je potrebno raditi na njihovom ublažavanju.

Cilj istraživanja provedenog u sklopu ovoga rada bio je ispitati kompetencije studenata 4. i 5. godine učiteljskoga studija Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za organiziranje i izvođenje online nastave u školama na temelju samoprocjene. Istraživanje je provedeno u lipnju i početkom srpnja 2021. godine, a u njemu je sudjelovalo 106 ispitanika. Podatci su se prikupljali ispunjavanjem online upitnika. Ispitanici nisu izrazili veliko zadovoljstvo online nastavom koja se provodi na Učiteljskom fakultetu te su procijenili da posjeduju djelomične kompetencije za samostalno organiziranje i izvođenje online nastave u školi. Rezultati istraživanja pokazali su da nisu svi smjerovi i moduli učiteljskih studija dovoljno kompetentni za organizaciju i provođenje online nastave u školi. Očekivano, studenti modula informatika kompetentniji su od ostalih. Studenti modula informatika također se procjenjuju najkompetentnijima za korištenje nekih sustava i alata u online nastavi.

Ključne riječi: online nastava, digitalne kompetencije, sustavi i alati

## **SUMMARY**

### **Self-assessed competencies of students of 4th and 5th year of teacher education at Faculty of teacher education, University of Zagreb for organizing and conducting online classes at school**

With development of information and communication technology, there was a need to develop digital and technological competencies of teachers and students. The importance of developing key competencies became pronounced with the promulgation of the COVID-19 pandemic and the transition from the classic form of teaching to online teaching. Online teaching is a form of teaching in which learning methods are available online, and the whole process takes place in a virtual environment. It can be implemented synchronously and asynchronously. For the teaching process to be successful, teachers and students should have technological support to monitor teaching and defined knowledge to use computers, the Internet and selected tools. Therefore, online teaching has characteristic advantages and disadvantages. The shortcomings of online teaching can impair its quality, so it is necessary to work on their mitigation.

The aim of the research conducted as part of this paper was to examine the competencies of 4th and 5th year teachers of the Faculty of Teacher Education, University of Zagreb for organizing and conducting online teaching in schools based on self-assessment. The survey was carried out in June and early July 2021, and involved 106 respondents. Data was collected by completing an online questionnaire. Respondents did not express great satisfaction with the online teaching conducted at the Faculty of Teacher Education and assessed that they have partial competencies for independent organization and implementation of online teaching in school. The results of the research showed that not all directions and modules of teacher studies are competent enough to organize and conduct online teaching in school. As expected, students of the computer science module are more competent than others. Students of the computer science module are also assessed as the most competent to use some systems and tools in online teaching.

Key words: online teaching, digital competencies, systems and tools

## ZAHVALE

*Zahvaljujem se svojemu mentoru izv. prof. dr. sc. Mariu Dumančiću bez čije pomoći ovaj rad ne bi bio potpun i kvalitetan.*

*Zahvaljujem se i svojoj obitelji, majci Blaženki i ocu Dani, sestri Vinki i bratu Ivanu te svim prijateljima i ljudima koji su mi pružali podršku i bili uz mene na putu u ostvarenju mogega sna.*

*Zahvaljujem se i svojemu dečku Davidu. Hvala ti što si uvijek uz mene bez obzira na sve.*

*Danijela Klanfar*

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
1.1. E-učenje .....	2
1.2. Online nastava.....	4
1.2.1. Prednosti online nastave.....	7
1.2.2. Nedostatci online nastave.....	9
1.3. Sustavi i alati za organizaciju i provođenje online nastave.....	11
1.3.1. Merlin.....	11
1.3.2. Loomen .....	13
1.3.3. e-Laboratorij.....	15
1.3.4. Zoom.....	16
1.3.5. Microsoft Teams.....	17
1.3.6. Google Classroom.....	18
1.3.7. Google Meet.....	20
1.3.8. Wordwall.....	21
1.3.9. Kahoot!.....	22
1.3.10. LearningApps .....	24
2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	25
2.1. Cilj istraživanja .....	25
2.2. Uzorak ispitanika i postupak.....	25
2.3. Mjerni instrumenti.....	26
3. REZULTATI .....	28
4. RASPRAVA.....	40
5. ZAKLJUČAK.....	42
6. LITERATURA .....	43
7. PRILOZI I DODATCI .....	46

## 1. UVOD

Početak trećega desetljeća u 21. stoljeću zasigurno se može tvrditi kako više ne postoji niti jedno područje ljudske djelatnosti u kojoj nisu prisutne informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). Koliko je važan razvoj IKT-a govori podatak da je jedan od 11 tematskih ciljeva kohezijske politike Europske unije, za razdoblje od 2014. do 2020. godine, bio upravo razvoj IKT-a. Europska unija je za razvoj IKT-a izdvojila 20 milijardi eura iz Europskog fonda za regionalni razvoj, a kao prioritete razvoja navela je: proširivanje širokopojasne mreže i uvođenje brzih mreža, razvoj informacijsko-komunikacijskih proizvoda, usluga i e-trgovine te jačanje primjene informacijske i komunikacijske tehnologije u područjima e-vlade, e-učenja, e-uključenosti, e-kulture i e-zdravstva (European Commission, n.d.). Iako se u razvoj IKT-a ulaže već godinama, danas je poznavanje i korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije važnije nego ikada prije. Svakom građaninu potreban je široki raspon ključnih kompetencija kako bi se fleksibilno prilagodio svijetu koji se brzo mijenja (European Communities, 2007). Među ključnim kompetencijama nalaze se matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija te digitalna kompetencija. Matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija odnosi se na dobru ovladanost matematičkom pismenošću, razumijevanje prirodnog svijeta i sposobnost primjene znanja i tehnologije kako bi se zadovoljile uočene ljudske želje ili potrebe (poput medicine, prijevoza ili komunikacije), dok digitalna kompetencija podrazumijeva sigurnu i kritičku uporabu informacija i komunikacijskih tehnologija za rad, slobodno vrijeme i komunikaciju. Važnost razvijanja ključnih kompetencija postala je izražena u ožujku 2020. godine kada je Svjetska zdravstvena organizacija proglasila pandemiju COVID-a-19. Pandemija je pred sve države svijeta, pa tako i Republiku Hrvatsku, postavila brojne izazove. Prema Žigart (2020) Covid 19 i proglašena pandemija odveli su nas u novu eru.

Odgojno-obrazovni sustav se već nekoliko godina mijenja pod utjecajem razvoja IKT-a. Gotovo sve škole i ostale odgojno-obrazovne institucije imaju pristup internetu, koriste e-dnevnik, služe se dostupnim izvorima znanja na internetu i drugim digitalnim sadržajima. Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole (NN 7/2019) naglašava kako je informacijska i komunikacijska tehnologija djeci i mladima bliska i prihvaćaju je s lakoćom. Prema tom dokumentu, međupredmetna tema Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije obuhvaća učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim



predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja (NN 7/2019). Uz to, donošenje Odluke o donošenju Kurikuluma za nastavni predmet Informatika za osnove škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj (NN 22/2018) utjecalo je na promjene u odgojno-obrazovnom sustavu Republike Hrvatske. Prema toj Odluci, Kurikulum za nastavni predmet Informatika primjenjuje se za učenike V., VI., VII. i VIII. razreda osnovne škole te I., II., III. i IV. razreda gimnazije od školske godine 2018./19., a za učenike I., II., III. i IV. razreda osnovne škole od školske godine 2020./2021.

U Republici Hrvatskoj je od 16. ožujka 2020. zbog pandemije koronavirusa prekinuta kontaktna nastava u svim osnovnim i srednjim školama. Prema Žigart (2020) učitelji su od toga dana bili primorani voditi učenje na daljinu. Sve je to utjecalo na nagli razvoj e-učenja i razvoj e-kompetencija nastavnika, kao i uporabu raznih elektroničkih uređaja i alata. Provođenje nastave na daljinu nastavilo se i u školskoj godini 2020./2021. Da bi nastava na daljinu bila uspješna, svi sudionici nastave trebali bi posjedovati određene digitalne i tehnološke kompetencije.

### ***1.1. E-učenje***

„Danas sve više nastavnika, uz klasične oblike nastave, koristi tehnologiju e-učenja kao sredstvo za bolje i kvalitetnije praćenje ostvarenosti ishoda učenja“ (Levar, 2019). E-učenje već je nekoliko godina prisutno u obrazovanju, a od školske godine 2019./2020., zbog proglašenja pandemije, ono postaje jedno od najvažnijih oblika učenja i poučavanja. Prema Divjak i sur. (2015) e-učenje (engl. *e-learning*) je proces učenja i poučavanja uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unapređenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja. Isti autori navode kako e-učenje obuhvaća različite aspekte korištenja IKT-a u obrazovanju te razlikuju četiri oblika učenja s obzirom na razinu primjene IKT-a u nastavi. Oblici učenja s obzirom na razinu primjene IKT-a u nastavi su: klasična nastava, nastava podržana IKT-om, hibridna nastava i online nastava. Prema Čubrić (2021) klasična nastava ili nastava licem u lice (engl. *face to face, f2f*) predavački je tip nastave u učionici i u tom obliku nastave informacijsko-komunikacijska tehnologija se ne primjenjuje. Kada se u klasičnoj nastavi upotrebljava informacijska i komunikacijska tehnologija, tada je riječ o nastavi podržanoj IKT-om (*ICT supported teaching and learning*). U takvom obliku nastave IKT se koristi kako bi se poboljšala nastava. Letina (2015) navodi kako mnogobrojne studije već potvrđuju da se podrškom informacijsko-komunikacijske tehnologije tijekom učenja i poučavanja oblikuje niz novih mogućnosti za interakciju učenika i spoznaja, ali naglašava kako se školski sustavi i nastava ne

moгу smatrati reformiranima samom asimilacijom tehnologije u nastavni proces. Autorica nadalje tvrdi da takva nastava može pridonijeti cjelovitom razvoju učeničkih kompetencija kao temelja cjeloživotnog učenja samo ako je primjena računala u njoj suvremena, autentična ili transformacijska te oblikovana u konstruktivistički podržanom okruženju.

Ipak, Mileusnić Škrtić, Horvatinčić i Pisarović (2017) tvrde kako bi najbolji pristup u slučaju e-učenja bio onaj koji povezuje klasično obrazovanje i obrazovanje u virtualnom okruženju, što rezultira upotrebnom hibridnog modela obrazovanja. Watson (2008) te Amir i sur. (2020) definiraju hibridni oblik nastave kao integraciju učenja licem u lice (učenje u učionici) i online učenja što pomaže poboljšati iskustvo u učionici i proširiti učenje inovativnom uporabom IKT-a te potiče interaktivno i suradničko učenje. Takvim oblikom nastave značajan udio sadržaja prenosi se putem interneta, dok se ostali sadržaj prenosi klasičnom oblikom (npr. sastanci, učenje iz „papirnatih“ udžbenika i sl.) (Watson, 2008).

Četvrti oblik učenja s obzirom na razinu primjene IKT-a u nastavi je online nastava. Danas se često online nastava i nastava na daljinu tumače kao istoznačnice, no postoje razlike između ova dva termina. Katavić i sur. (2018) govore kako je prvo učenje na daljinu poznato još od 1858. godine kada je Londonsko sveučilište odlučilo da polaznici mogu polagati ispite bez nazočnosti na predavanju, a bilo je primarno namijenjeno marginaliziranim grupama koje su imale ograničene resurse za pristup obrazovnim sadržajima. Budući da u to vrijeme nisu postojale tehnologije koje su bile povezane na računalnu mrežu, takva nastava na daljinu nije mogla ujedno biti i online nastava. Stoga Dukić i Mađarić (2012) definiraju učenje na daljinu kao oblik obrazovanja koji podrazumijeva fizičku razdvojenost sudionika nastavnog procesa. Isti autori objašnjavaju kako je takav oblik učenja doživio revoluciju posljednjih petnaestak godina s razvojem interneta te se zato nastava na daljinu i online nastava često koriste kao istoznačnice. U počecima nastave na daljinu upotrebljavana su se nastavna pisma, a kasnije je komunikacija dopunjavana telefonskom, radijskom i televizijskom komunikacijom da bi u novije doba pojava računala, interneta, mrežne tehnologije i pametnih telefona uvjetovala promjene u procesu učenja i poučavanja pa danas izraz nastava na daljinu podrazumijeva oslanjanje na internetske veze (Matijević i Topolovčan, 2017). No, potrebno je napomenuti i da učenje na daljinu, temeljeno na primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija, može biti offline, kao što je proučavanje nastavnih materijala na CD-ROM ili DVD mediju kod kuće (Dukić i Mađarić, 2012). U tom slučaju, nastava na daljinu nije

jednaka online nastavi. Ukoliko se učenje na daljinu temeljeno na primjeni IKT-a odvija u online okruženju, tada je takva nastava na daljinu ujedno i online nastava. Online učenje može se jednostavno definirati kao sustav u kojem su resursi za učenje, uključujući i samog nastavnika, učenicima dostupni putem interneta (Dukić i Mađarić, 2012). To znači da se sva komunikacija između učenika i nastavnika, od upisa pa do potvrde o završenom obrazovnom programu, odvijala online, bez fizičkog susreta i komunikacije „licem u lice”. Dakle, proces učenja i poučavanja odvija se u virtualnome okružju uz podršku digitalnih tehnologija.

### ***1.2. Online nastava***

Nagli prelazak na online nastavu u ožujku 2020. godine bio je veliki izazov za učenike, studente i njihove nastavnike. U okolnostima izolacije obrazovne ustanove su kao zamjenu za nastavu u školi prešle na neke od oblika nastave na daljinu bez mogućnosti sustavne pripreme i zadovoljavanja preduvjeta za prelazak na takav vid nastave (Runtić i Kavelj, 2020). Kako nije postojao plan rada ni primjeri dobre prakse, nastavnici i učenici bili su primorani primjenjivati princip iskustvenoga učenja. U vrlo kratkom vremenu nastavnici su trebali naučiti koristiti mnoge aplikacije i internetske alate koji su im omogućili provođenje učenja na daljinu, konsolidaciju znanja, testiranje i posljednje, ali ne najmanje bitno, vrednovanje (Žigart, 2020). No, nisu svi nastavnici posjedovali jednaka znanja i vještine koja su potrebna za takav oblik nastave. Bačić i Krstinić (2020) navode kako je ova epidemija proširila jaz između onih koji mogu pristupiti mogućnostima digitalnoga učenja i onih koji su isključeni jer se nisu svi jednako uspješno prilagodili.

U školskoj godini 2019./2020. se, nakon proglašene pandemije, za učenike od 1. do 4. razreda osnovne škole nastava organizirana u suradnji s javnom televizijom emitiranjem Škole na Trećem tijekom koje su nastavne sate održavali učitelji razredne nastave, dok su se za učenike od 5. do 8. razreda osnovne škole i za srednju školu svaki dan snimale videolekcije (Runtić i Kavelj, 2020). Uz to, učitelji su izrađivali interaktivne multimedijske materijale koje su slali svojim učenicima putem elektroničke pošte, mobilnih aplikacija, virtualnih učionica i društvenih mreža. Na raznim su platformama (Edmodo, Loomen, Microsoft Teams, Yammer) organizirane virtualne učionice na kojima su učitelji svakodnevno komunicirali sa svojim učenicima, davali im upute, provjeravali njihovu aktivnost i ispunjavanje zadataka (Runtić i Kavelj, 2020).

Za provedbu nastave u školskoj godini 2020./2021. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO] (2020b) je predložilo tri modela: Model A - nastava u školi (svi se učenici obrazuju u školi uz pridržavanje epidemioloških Uputa HZJZ-a); Model B - mješoviti oblik nastave (učenici od I. do IV. razreda nastavu prate u školi, a učenici od V. do VIII. razreda OŠ i učenici SŠ nastavu prate dijelom u školi, dijelom na daljinu) i Model C - nastava na daljinu (svi učenici prate nastavu na daljinu). O primjeni pojedinog modela odlučuje škola u suradnji s osnivačem i nadležnim lokalnim stožerom (MZO, 2020b).

Iako postoje brojne definicije učenja na daljinu, Katavić i sur. (2018) objašnjavaju zajedničke karakteristike svih tih definicija. To su:

1. metoda poučavanja i učenja gdje su grupe studenata razdvojene,
2. korištenje interaktivnog komunikacijskog sustava za povezivanje studenata, resursa i mentora/nastavnika i
3. trokut učenja na daljinu (tehnologija, sadržaji i usluge).

Dakle, online nastave je oblik nastave u kojoj se proces učenja i poučavanja odvija u virtualnom okruženju uz podršku digitalnih tehnologija. Uz to što ju karakterizira prostorna razdvojenost, online nastavu može karakterizirati i vremenska razdvojenost sudionika odgojno-obrazovnog procesa. Zbog toga je važna interakcija između svih sudionika tog procesa. U online okruženju postoji više vrsta interakcije: student/polaznik – online interaktivni komunikacijski sustav, student – obrazovni sadržaj (nastavni materijali), student – student i student – mentor/nastavnik (Katavić i sur., 2018). Sve navedene interakcije temelj su razvoja suradničkoga učenja u virtualnom okruženju. Čamilović (2013) i Jump (2020) razlikuju dva oblika učenja na daljinu: sinkroni oblik i asinkroni oblik. Koji će se od ova dva oblika koristiti ovisi o tome odvija li se nastava u realnom vremenu ili postoji vremenska razdvojenost učenika i nastavnika. Sinkrona nastava je oblik nastave na daljinu u kojoj se interakcija između nastavnika i učenika odvija u realnom vremenu. Nastavnik i učenik nalaze se u virtualnoj učionici zajedno, uče, slušaju i diskutiraju tijekom virtualnog nastavnog sata (Jump, 2020). Dakle, u sinkronoj nastavi postoji prostorna, ali ne i vremenska razdvojenost učenika i nastavnika. Sinkrona nastava odvija se putem videokonferencija na platformama kao što su Zoom, Microsoft Teams, Google Meet i dr. Zbog toga učenicima treba biti potpuno jasno što se od njih očekuje u virtualnoj učionici, a trebaju i znati upotrebljavati kameru, zvuk i funkcije razgovora. Sinkrona nastava omogućava učenicima da dobiju dodatna objašnjenja

od profesora, ali i da sa svojim kolegama diskutiraju i razmijene mišljenja i neposredno dobiju povratne informacije (Ćamilović, 2013). Jump (2020) smatra da sinkrone lekcije trebaju biti kratke, a nastavnicima savjetuje da se ne planiraju previše aktivnosti za svaku lekciju kako učenici ne bi bili prezasićeni nastavnim sadržajem. Za razliku od sinkrone nastave, asinkrona nastava ne odvija se u realnom vremenu (Jump 2020). To znači da učenici i nastavnici nisu istovremeno online, tj. ne nalaze se u virtualnoj učionici zajedno, ne mogu se međusobno slušati niti diskutirati. Asinkrona nastava najčešće se odvija tako da nastavnik snimi videolekciju i pripremi sve potrebne materijale koje zatim dijeli s učenicima putem sustava za upravljanje učenjem, e-maila, mobilnih aplikacija i sl. Pri tome, svaki učenik može pristupiti sadržaju u bilo koje doba. Snimljene lekcije omogućavaju učenicima zaustavljanje, vraćanje unatrag i ponovno gledanje izlaganja nastavnika kako bi bolje razumjeli sadržaj lekcije (Jump, 2020). Sudionici nastavnog procesa mogu u bilo kojem trenutku slati poruke i komentare putem dogovore platforme u kojoj se odvija asinkrona nastava (npr. na Merlinu, Google Classroom-u, MS Teams i sl.). Ćamilović (2013) navodi dvije prednosti asinkrone nastave, a to su:

1. fleksibilnost (studenti mogu nastavnim sadržajima pristupati u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta) i
2. pružanje dodatnog vremena za razmišljanje (učenik može dodatno proučiti tematiku prije nego što se uključi u diskusiju).

Isti autor navodi kako se online nastavom postižu značajne uštede i smanjuju troškovi koji bi nastali u slučaju klasične nastave kada se nastavnici i učenici moraju sastati u učionici. No, da bi online nastava bila uspješna, potrebno je osigurati odgovarajuću informacijsko-komunikacijsku tehnologiju svim sudionicima nastavnoga procesa što zahtjeva određene troškove. Ministarstvo znanosti i obrazovanja bilo je svjesno činjenice da mnogi učenici nisu imali pristup internetu kod kuće niti uređaj kojeg bi koristili za učenje i praćenje nastave. U suradnji s teleoperaterima, učenicima su osigurane SIM kartice i besplatan pristup digitalnim obrazovnim sadržajima te je podijeljeno više od 90 000 tableta, a za nastavnike je nabavljeno 26 000 računala (MZO, 2020b).

Prema Žigart (2020) u školi neki nastavnici već nekoliko godina koriste virtualne učionice Moodle, koje se koriste samo povremeno, kao mjesto za pohranu materijala i radnih listića. Autorica navodi kako učitelji nisu iskoristili sve mogućnosti koje nudi virtualna učionica, sve dok nije došlo do zatvaranja škola pa se nastava u potpunosti odvijala upravo u njima. Ranije su se e-

učenje i obrazovanje na daljinu smatrali dijelom neformalnog obrazovanja, ali sada se čini da ono postepeno zamjenjuje sustav formalnog obrazovanja (Pivac i sur., 2021). Pandemija je utjecala na velike i nagle promijene u nastavi i obrazovanju, a promjene je uvelike olakšao razvoj IKT-a, no Šmit (2021) tvrdi da je teško predvidjeti koji će se oblik nastave primjenjivati u budućnosti. Online nastava je dovela do pedagoškog pomaka od tradicionalne metode ka suvremenom pristupu učenja i podučavanja, od učionice do Zoom-a, od osobnog ka virtualnom i od seminara do webinaru (Pivac i sur., 2021). Stoga će sigurno online nastava, ovisno o daljnjoj epidemiološkoj situaciji i razvoju IKT-a, utjecati na oblike nastave u budućnosti. Ipak, Bačić i Krstinić (2020) te Runtić i Kavelj (2020) naglašavaju da korištena tehnologija i kompetencije učitelja za upotrebu istih nisu garancija uspješnosti online nastave (iako su oboje preduvjet za njezino provođenje). Autori objašnjavaju da je uspješnost online nastave vezana uz način na koji će nastavnici, primjenom suvremenih pedagoških i didaktičkih načela prilikom korištenja IKT-a, poticati razinu učenja kod učenika, ali i kako će se učenici posvetiti nastavi i nastavnim sadržajima. Obrazovni sustav svakodnevno se mijenja, stoga je važno buduće učitelje osposobiti za rad i u virtualnom okruženju, a ne samo za kontaktni rad u učionici, kako bi stekli kompetencije koje će im omogućiti uspješnu provedbu online nastave, kao i drugih oblike nastave.

### ***1.2.1. Prednosti online nastave***

Autori koji su proučavali i pisali o online nastavi navode brojne prednosti takvog oblika učenja. Simensom i sur. (2009) naveli su fleksibilnost kao jedan od najviše citiranih doprinosa online učenja. Čamilović (2013), Divjak i sur. (2015), Čubrić (2021) te Pivac i sur. (2021) slažu se da je upravo fleksibilnost jedna od prednosti online nastave. Fleksibilnost se ogleda u tome što ovakav vid interakcije dozvoljava studentima pristup nastavnim sadržajima u bilo koje vrijeme, s bilo kojeg mjesta te tempom koji njima odgovara (Čamilović, 2013). To daje studentima i učenicima više slobode u organiziraju vremena za učenje i vremena za odmor. U istraživanju koje su proveli Pivac i sur. (2021), 39,6% ispitanih nastavnika naveli su fleksibilnost kao najveću prednost online nastave. Dakle, fleksibilnost odgovara i nastavnicima i učenicima jer i nastavnici mogu u bilo koje vrijeme objavljivati nastavne materijale u virtualnoj učionici. Ukoliko se provodi asinkrona nastava, nastavnici mogu u bilo koje vrijeme snimiti i objaviti video lekciju, a sinkrona nastava može se provoditi u vrijeme kada to odgovara i učenicima i nastavnicima, ovisno o dogovoru (za razliku od klasične nastave kada se svi trebaju pridržavati rasporeda sati).

E-učionica je otvorena 24 sata dnevno pa korisnici sami biraju kada će i kako pristupiti elektroničkom učenju, budući da imaju stalan pristup materijalima i nastavi koju polaze (Krusha i Klasić, 2013). Divjak i sur. (2015), Dukić i Mađarić (2012) te Bačić i Krstinić (2020) slažu se da je prednost online nastave bolja i lakša dostupnost različitih nastavnih sadržaja što omogućuje usvajanje novih znanja prema individualnim sposobnostima i tempu. To pozitivno utječe na razvijanje osobne odgovornosti za učenje te razvijanje vještina obrade dostupnih informacija.

Krusha i Klasić (2013) kao prednost online učenja u odnosu na klasičnu nastavu navode široku dostupnost učenja koja omogućava istovremeno sudjelovanje velikog broja dislociranih korisnika. Uz to, i bolesni učenici mogu sudjelovati u online nastavi čime se smanjuju izostanci (Čubrić, 2021) te je online nastava dostupna i grupama učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (Divjak i sur., 2015). Za uspješnost online nastava, uz dostupnost učenja i sadržaja te fleksibilnost, potrebno je razvijati i poticati komunikaciju između svih sudionika nastave. Elektroničkim učenjem omogućava se posebno dinamična interakcija između instruktora i polaznika, kao i polaznika međusobno (Krusha i Klasić, 2013). Isti autori objašnjavaju da se komunikacija može potaknuti pokretanjem rasprave o određenoj tematici, a sudjelovanjem u raspravi svaki pojedinac doprinosi kvaliteti nastave. No kada je u pitanju komunikacija s učenicima i roditeljima, Čubrić (2021) savjetuje kako se treba odrediti vrijeme i način komunikacije te odrediti jasna pravila pismene i usmene komunikacije. Autorica objašnjava da za nastavnika nije dobro dopusti slanje zahtjeva u bilo koje vrijeme, jednako kao što nije dobro ni traži stalnu dostupnost od učenika.

Prema Čubrić (2021) razlog zbog kojeg je online nastava uvedena u vrijeme pandemije je izbjegavanje putovanja. Osim što se time sprječava širenje zaraze, izbjegavanje putovanja omogućuje studentima uštedu novca koji bi inače utrošili za pokrivanje putnih troškova ili troškova iznajmljivanja stana (Ćamilović, 2013) te omogućuje uštedu vremena i učenicima i nastavnicima jer ne trebaju putovati na predavanja (Katavić i sur. 2018, Pivac i sur. 2021). Uz to, većina usluga, alata i platformi su besplatne (Bačić i Krstinić, 2020) što također omogućuje novčanu uštedu učenicima i nastavnicima.

U istraživanju koje su proveli Runtić i Kavelj (2020) među prednostima online nastave, uz već spomenute, učenici su naveli i: zanimljivu i zabavnu nastavu, korištenje digitalnih kvizova i igara te mogućnost dužega spavanja. S druge strane, u istraživanju koje su proveli Pivac i sur.

(2021), nastavnici su kao prednosti online nastave još naveli i: udobnost, bolju samoorganiziranost i jednostavnije pripreme i izvođenje nastave. Također, nastavnik lakše i kvalitetnije ažurira sadržaje novim spoznajama (Divjak i sur, 2015).

### ***1.2.2. Nedostatci online nastave***

Iako online nastava nudi veliki broj prednosti za sve sudionike, postoje i određeni nedostaci koji su povezani s ovim oblikom nastave te mogu utjecati na njezinu uspješnost.

U istraživanju koje su proveli Bačić i Krstinić (2020) kao najveći uzrok nezadovoljstva online nastavom studenti su istaknuli nedostatak socijalne interakcije. Nedostatak socijalne interakcije odnosi se na nemogućnost druženja s prijateljima. Škole i fakulteti su mjesta gdje se učenici i studenti međusobno druže, sklapaju prijateljstva i poznanstva. Pandemija i samoizolacija prouzročili su nagli prelazak na online nastavu, ali i nagli prekid svakodnevnih druženja s vršnjacima. Čubrić (2021) objašnjava kako je živi kontakt s nastavnikom i drugim učenicima nenadoknadiv, posebno u mlađim dobnim skupinama. Katavić i sur. (2018) slažu se da je mana online nastave nedostatak interakcije s mentorom, a u istraživanju koje su proveli Pivac i sur. (2021) čak 70,2% nastavnika, kao nedostatak online nastave, navodi slabu komunikaciju sa studentima.

Online nastava od učenika zahtjeva puno samodiscipline i upravljanje vremenom. To od učenika zahtjeva visoku motiviranost (Dukić i Mađarić, 2012) zbog čega je nedostatak samomotivacije drugi najveći uzrok nezadovoljstva online zastave među studentima (Bačić i Krstinić, 2020). Nedostatak samomotivacije rezultira niskom razinom zadovoljstva i interesa za online nastavu (Katavić i sur., 2018). I nastavnici ističu kako imaju problema održati učeničku motivaciju (Runtić i Kavelj, 2020). Pivac i sur. (2021) to potvrđuju navodeći da 46% ispitanih nastavnika teško održava pažnju studenata, a 23% ispitanika ističe lošu radnu atmosferu za vrijeme online nastave.

Prema Čubrić (2021) slaba motiviranost može biti prouzročena nedovoljnom informatičkom pismenošću nastavnika i učenika. Nastavnici smatraju da im držanje nastave putem suvremene tehnologije i raznih platformi nije lakše te im je trebalo više vremena u organizaciji i realizaciji nastave zbog nedostatka tehničkih vještina nastavnika i studenata (Pivac i sur., 2021). Uz to, svakodnevno se nudi sve veći broj platformi koje se mogu koristiti u online nastavi pa se javlja stalna potreba za dodatnim usavršavanjem (Čubrić, 2021). Online nastava i e-učenje



zahtijevaju od svih sudionika nastave određena znanja i vještine, no kako bi učenici i nastavnici uopće mogli sudjelovati u online nastavi potrebna je određena informatička pismenost i oprema, što često iziskuje i dodatne troškove (Krusha i Klasić, 2013). Katavić i sur. (2018), Bačić i Krstinić (2020), Runtić i Kavelj (2020), Čubrić (2021) te Pivac i sur. (2021) kao nedostatak online nastave navode i tehničke poteškoće koje se javljaju prilikom tog procesa. Kao tehničke poteškoće ističu se loša internetska veza ili nemogućnost pristupa internetu te nedostatak opreme za učitelje i učenike (Runtić i Kavelj, 2020). Prema Katavić i sur. (2018) u Republici Hrvatskoj postoji specifičan problem online učenja, a odnosi se na nedostatak planiranih, usklađenih i provedivih strateških inicijativa za razvoj online visokog obrazovanja. Čubrić (2021) naglašava kako tehničke poteškoće mogu frustrirati i poticati na odustajanje, stoga je važno ukloniti ili što više umanjiti ovaj nedostatak.

U istraživanju koje su proveli Runtić i Kavelj (2020), uz već spomenute nedostatke online nastave, učenici su naveli i: zadavanje previše zadataka za rad, poteškoće u razumijevanju nastavnih sadržaja i nedostatak objašnjenja i poučavanja pojedinih učitelja. Važno je naglasi i da je u početnim godinama školskoga obrazovanja gotovo nemoguća provedba nastave na daljinu (Čubrić, 2021). Nedostatci koje su u različitim istraživanja naveli nastavnici su: nemogućnost da se kvalitetno prenese znanje/objasne nastavni sadržaji, problemi što i kako predavati, opterećenje nastavnika i studenata (Pivac i sur., 2021), suradnja s roditeljima te planiranje, provedba i vrednovanje učenja, upravljanje razredom, briga o različitim sposobnostima učenika, strah od varanja na ispitima, razvijanje učeničke autonomije u učenju te dulje vrijeme potrebno za pripremu nastave (Runtić i Kavelj, 2020).

### ***1.3. Sustavi i alati za organizaciju i provođenje online nastave***

Nastava na daljinu, tj. online nastava podrazumijeva korištenje softverskih alata za održavanje nastave putem interneta. Kurikularna reforma i projekt e-Škole posebno naglašavaju važnost razvoja digitalnih vještina nastavnika potrebnih za rad u virtualnom okruženju zbog čega je usavršavanje nastavnika započelo 2018. godine putem virtualnih učionica na platformi Loomen koja nastavnicima omogućuje neprestani profesionalni razvoj i međusobnu suradnju (MZO, 2020a). Prema *Akcijskom planu za provedbu nastave na daljinu* (MZO, 2020a) tehnička rješenja koja su se preporučila za provedbu nastave na daljinu su: AAI@Edu.Hr autentifikacijska i autorizacijska infrastruktura koju koriste sve osnovne i srednje škole za učenike i nastavnike te korištenje različitih platformi kao što su: Moodle, Teams, Yammer, Google Classroom i Edmodo. Ministarstvo je također savjetovalo da svaka škola odabere platformu u kojoj će raditi svi nastavnici i učenici.

Sveučilište u Zagrebu već dugi niz godina radi na strategijama razvoja e-učenja. Sveučilišni računski centar (Srce) je računski i informacijski centar Sveučilišta u Zagrebu koji je nadležan za koordinaciju razvoja e-infrastrukture Sveučilišta. Centar za e-učenje, usluga Srca, uspostavio je i održava sveučilišni sustav za e-učenje Merlin (Srce, 2019). Nastava na fakultetima Sveučilišta u Zagrebu za vrijeme pandemije provodila se upravo u sustavu Merlin te na platformama koje su profesori pojedinih fakulteta odabrali (npr. Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams i sl). Prema istraživanju koje su proveli Pivac i sur. (2021) nastavnici su najviše koristili Microsoft Teams, Moodle, Zoom, Google Meet, eduMEET i Jitsi.

U nastavku su navedeni i objašnjeni neki sustavi i platforme koje se koriste za online nastavu u školama i fakultetima.

#### ***1.3.1. Merlin***

Merlin je sustav za e-učenje koji omogućava ustanovama iz visokoga obrazovanja i znanosti organizaciju i izvođenje e-kolegija pružajući podršku pri pripremi, organizaciji i izvođenju kolegija te administriranje podataka o korisnicima i kolegijima (Srce, 2019). Isti izvor definira e-kolegij kao kolegij koji koristi mogućnosti novih tehnologija za poboljšanje kvalitete izvedbe nastavnog programa i/ili procesa podučavanja i učenja. Merlin prvenstveno koriste sastavnice Sveučilišta u Zagrebu (iako ga mogu koristiti i druga sveučilišta te druge ustanove iz sustava obrazovanja), a na njemu se kreiraju e-kolegiji koji se nalaze u redu predavanja pojedine

sastavnice. Da bi korisnici mogli koristiti sve usluge sustava, Srce, odnosno CEU, preuzima i osigurava brigu o tehničkoj pouzdanosti i stalnoj dostupnosti sustava.

Korisnici sustava Merlin mogu postati institucije i ustanove (institucijski korisnici – Sveučilište u Zagrebu, druga sveučilišta, javne ustanove iz sustava obrazovanja i druge javne ustanove) te pojedinci (korisnici - nastavnici Sveučilišta u Zagrebu i drugih obrazovnih i javnih ustanova, studenti i gosti). Uloge koje korisnici mogu imati su: administratori usluge, nadglednici kolegija, nastavnici, studenti i gosti (Srce, 2019). Administratori otvaraju nove kolegije i administriraju podatke o nastavnicima, studentima i kolegijima. Kolegiji se otvaraju na razdoblje od jedne akademske godine nakon čega se kolegiji arhiviraju. Nadglednici mogu pregledavati kolegije, ali ne mogu mijenjati postavke i sadržaje niti mogu ocjenjivati polaznike. Nastavnici mogu uređivati svoje kolegije i ocjenjivati polaznike, a mogu imati neki od sljedećih statusa: nositelj kolegija, izvođač kolegija, on-line asistent i demonstrator. Nastavnicima se može omogućiti i korištenje testnog sustava za e-učenje na razdoblje od 90 dana kako bi se mogli upoznati s radom i mogućnostima sustava (Srce, 2019). Studenti mogu pregledavati sadržaje e-kolegija u koje su upisani te koristiti dostupne alate za komunikaciju. Gosti su korisnici koji nisu prijavljeni na sustav (ne koriste korisničko ime i lozinku). Zbog toga gosti mogu pregledavati samo one sadržaje koji su objavljeni javno. Korisnici koriste sustav, brinu se i odgovaraju za sadržaj i podatke, kao i za administriranje podataka o kolegijima i njihovim polaznicima (Srce, 2019). Sustav Merlin je besplatan za korisnike.

Merlin je povezan i sa sustavom ISVU, što znači da je moguće sustavu pristupiti s AAI@Edu.Hr elektroničkim identitetom. Također, sustav Merlin je povezan i sa sustavom za webinare i e-portfolio, čineći tako cjelovito virtualno okruženje za e-učenje (Srce, 2019).

U tehničkom smislu, Merlin se temelji na programskom sustavu otvorenog koda Moodle. Moodle je programski sustav za izradu i održavanje e-kolegija putem Interneta (Srce, 2019), odnosno sustav za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja i održavanje nastave na daljinu (Levar, 2019). Riječ *moodle* zapravo je akronim od engleskog izraza *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, što znači prilagodljivo objektno-orijentirano dinamičko okruženje za učenje. Moodle je modularan sustav što znači da se sastoji od manjih dijelova koji čine cjelinu, a svaki dio se može mijenjati neovisno o drugim dijelovima (Levar, 2019). Stoga korisnici po potrebi mogu dodavati i mijenjati module. Sustav omogućava planiranje nastave uz pomoć različitih

aktivnosti i modula, upravljanje korisnicima, provjeru znanja i ocjenjivanje, praćenje aktivnosti te komunikaciju (Levar, 2019):

Budući da je Moodle sustav otvorenog koda (engl. *open source*), njegov programski kod je javno dostupan te je dozvoljeno njegovo mijenjanje i prilagođavanje, ali uz uvjet da se originalna licenca ne mijenja, odnosno korisnik mora omogućiti i drugima korištenje koda po jednakim uvjetima (Levar, 2019). Moodle je besplatan.



Merlin / 2020 2021 sustav za e-učenje

50 srce Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar

Rad na sustavu Helpdesk Niste prijavljeni u sustav.

## Dobro došli na sustav za e-učenje Merlin

Virtualno okruženje za e-učenje u visokom obrazovanju

Prijava s AAI@EduHr elektroničkim identitetom

Prijava kao gost

Sakrij uvod

Merlin

CENTAR ZA E-UČENJE

Sustav za e-učenje Merlin omogućava nastavnicima, studentima i ustanovama u sustavu visokog obrazovanja izvođenje kolegija, koji se nalaze u redu predavanja pojedine ustanove, uz primjenu tehnologija e-učenja. Merlin se temelji na sustavu otvorenog koda Moodle koji je tim Centra za e-učenje Srca dodatno razradio i prilagodio potrebama korisnika te je danas najmoderniji sustav za e-učenje. Virtualno okruženje za e-učenje Merlin sastoji se od sustava za e-učenje Merlin, sustava za webinarne i e-portfolio sustava te je povezan sa sustavom ISVU (Informacijski Sustav Visokih Učilišta).

Slika 1. Početna stranica sustava Merlin

### 1.3.2. Loomen

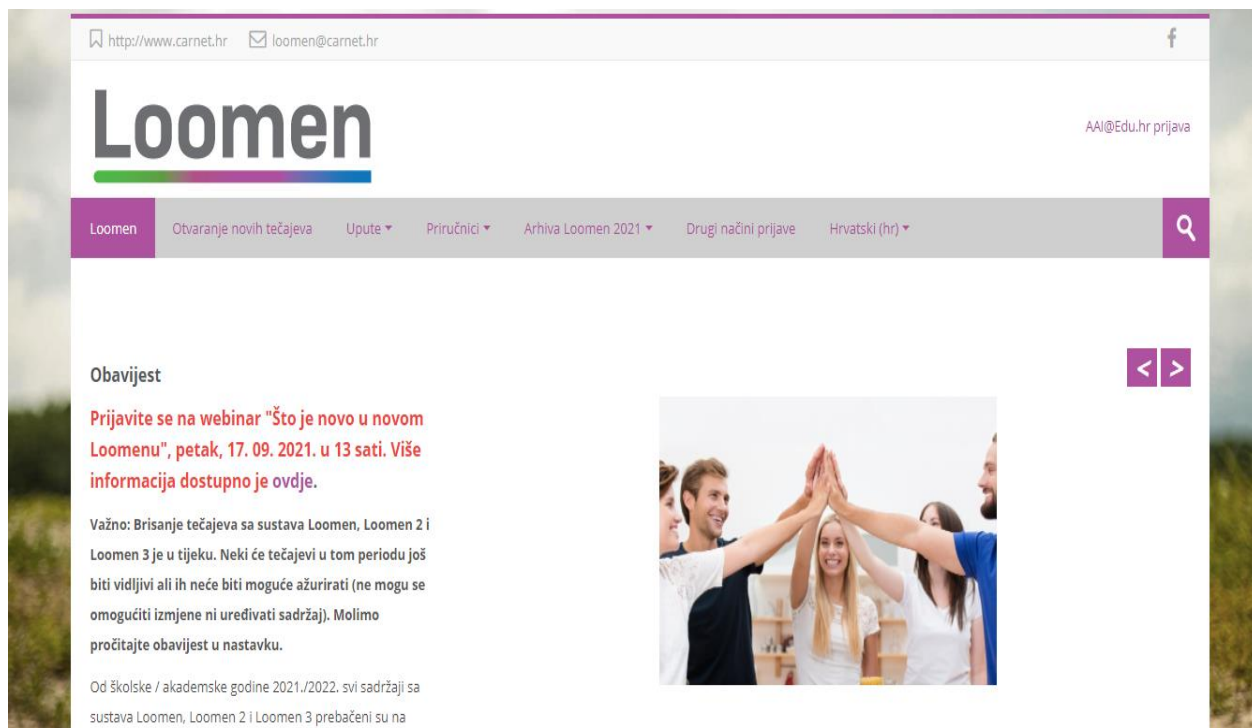
Loomen je CARNET-ov sustav za upravljanje učenjem na daljinu koji nudi sveobuhvatno rješenje za organizaciju nastave u kojemu su integrirane sve one funkcionalnosti koje su potrebne za uspostavu virtualnog okruženja za učenje (CARNET, 2020). Loomen omogućava pohađanje i otvaranje tečajeva, provjeru stečenih znanja, predaju i kontrolu zadaće, evidenciju prisutnosti i komunikacijsku platformu. Mogu ga koristiti fakulteti i visoka učilišta, ministarstva, škole, profesori i nastavnici, studenti i učenici. Korisnici mogu koristiti Loomen prijavom u sustav sa svojim AAI@Edu.Hr elektroničkim identitetom, a mogu mu pristupiti i korisnici koji nemaju svoj

AAI@Edu.Hr elektronički identitet (gosti). Iako ga može koristiti svi korisnici iz sustava odgoja i obrazovanja, Loomen je prvenstveno je namijenjen školama.

Nastavnici imaju mogućnost otvarati nove (prazne) tečajeve u kojima će izraditi vlastiti sadržaj ili koristiti otvorene tečajeve dostupne svima koje mogu preuzeti i prilagoditi potrebama nastave, administrirati upise učenika i polaznika, raditi procjenu znanja, zadatke za vježbu, organizirati komunikaciju i sve ostalo potrebno za kvalitetnu kombiniranu nastavu (Levar, 2019). Učenici mogu pristupiti svim tečajevima na koje su ih upisali nastavnici.

Kao i Merlin, Loomen se temelji na sustavu Moodle. Sustav Moodle je odabran jer je široko prihvaćen i besplatan alat za učenje na daljinu, pruža podršku te nudi mnoštvo različitih mogućnosti za provedbu kombinirane i online nastave (Levar, 2019).

Za vrijeme pandemije svi su ravnatelji bili okupljeni u virtualnoj učionici u Loomen-u te su putem nje dobivali sve potrebne informacije od MZO-a (MZO, 2020a). Na Loomen-u su škole imale otvorene virtualne zbornice kao i virtualne razrede u koje su ulazili svojim AAI@EduHr elektroničkim identitetima.

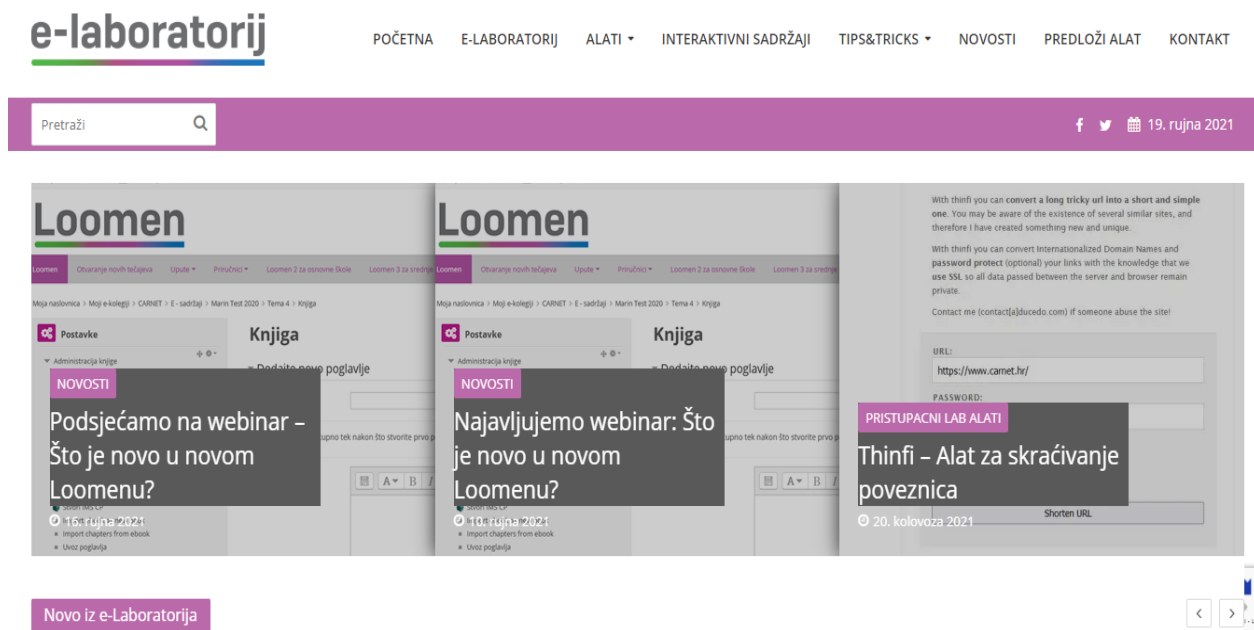


Slika 2. Početna stranica sustava Loomen

### 1.3.3. e-Laboratorij

e-Laboratorij CARNET-ov je portal na kojem korisnici mogu saznati sve informacije o alatima, sustavima i aplikacijama za uporabu na području e-učenja, a bavi se istraživanjem, testiranjem i odabirom dostupnih digitalnih alata za korištenje u nastavi i drugim procesima koji se održavaju u školi kao što su izvannastavne aktivnosti, stručno usavršavanje nastavnika i sl. (CARNET, n.d.). e-Laboratorija omogućava edukaciju korisnika o alatima recenzijama, uputama, jednostavnim digitalno edukativnim materijalima, povremenim radionicama i drugim oblicima prezentacije alata uživo, pruža pomoć nastavnicima u izboru alata razvojem odgovarajućih upitnika i prikupljanjem povratnih informacija od nastavnika koji već koriste određene alate te nudi promotivne aktivnosti (promotivni materijali, sudjelovanje na konferencijama i stručnim skupovima, dani otvorenih vrata i sl.)

Svaki alat koji se nalazi na portalu testiran je i recenziran te su uz njega priložene upute za korištenje te namjena alata. Uz to, korisnici e-Laboratorija imaju priliku predložiti alat kojeg smatraju korisnim i svakodnevno ga koriste (CARNET, n.d.). Portal e-Laboratorij je besplatan te za pristup sadržajima nije potrebna prijava.



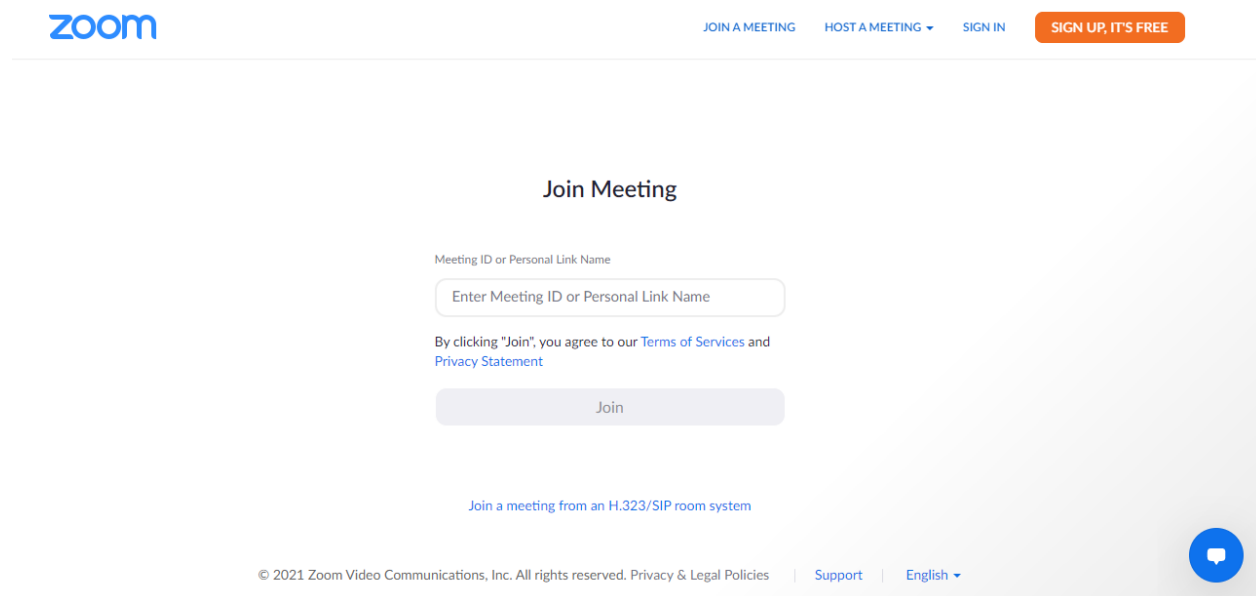
Slika 3. Početna stranica e-Laboratorija

### 1.3.4. Zoom

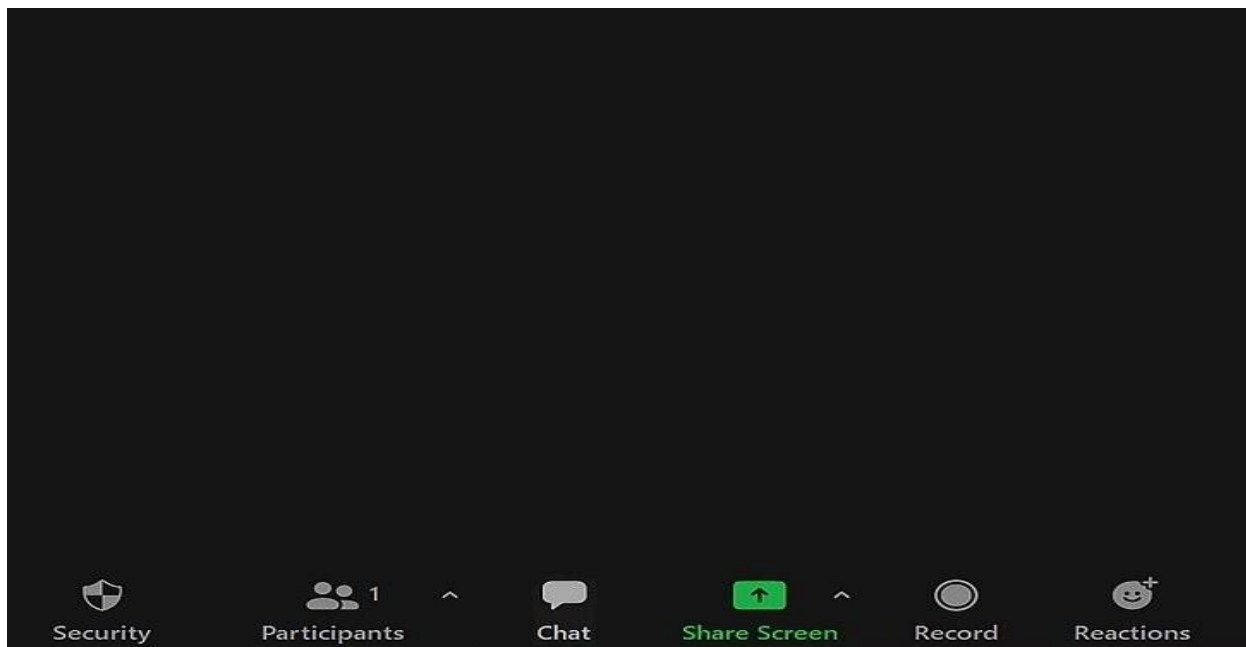
Zoom je videokonferencijski alat koji omogućuje provođenje sinkrone i asinkrone online nastave. U Zoom aplikaciji može se snimiti predavanje u stvarnom vremenu ili unaprijed (Žigart, 2020), a neke mogućnosti koje aplikacija nudi za vrijeme trajanja videokonferencije su: korištenje chata, dijeljenje dokumenata, fotografija i videa, dijeljenje ekrana sa sudionicima, korištenje online ploče za pisanje i prezentiranje, snimanje videokonferencije. Zoom je prikladan alat za usmeno ispitivanje učenika u stvarnom vremenu.

Da bi mogao organizirati videokonferenciju putem Zoom-a, kreator videokonferencije, odnosno domaćin sastanka (engl. *host*) mora se prijaviti ili registrirati ako već nema kreiran vlastiti račun. Ostali korisnici, tj. polaznici sastanka ne trebaju se registrirati/prijaviti kako bi prisustvovali sastanku, već je za prisustvo dovoljno da domaćin sastanka pošalje poziv za sastanak dijeleći poveznicu za sastanak ili ID sastanka. U slučaju da domaćin sastanka prilikom kreiranja sastanka zatraži prijavu na Zoom, tada se svaki sudionik treba prijaviti ukoliko želi prisustvovati na sastanku.

Zoom je besplatan za korisnike ako se koristi osnovni paket, no za napredno korištenje domaćin treba platiti dodatne usluge.



Slika 4. Pridruživanje sastanku na alatu Zoom



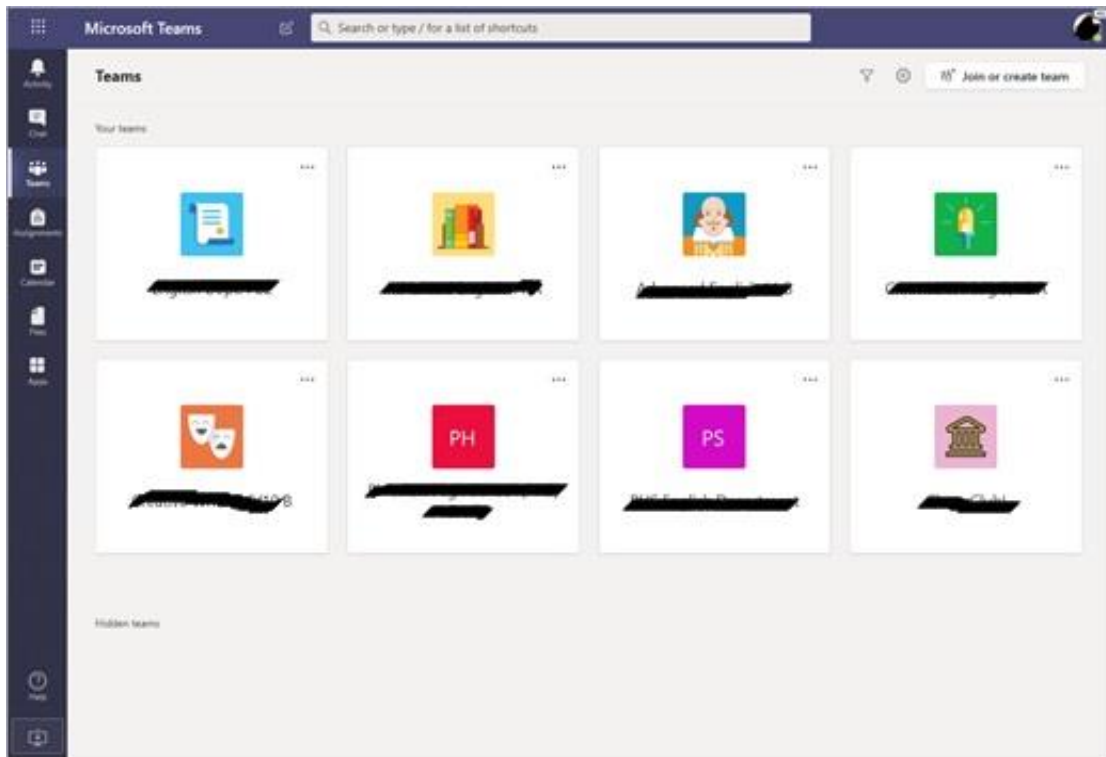
Slika 5. Prikaz sastanka na Zoom-u

### ***1.3.5. Microsoft Teams***

Microsoft Teams je komunikacijski i kolaboracijski alat u sklopu alata Office 365 koji omogućava kreiranje grupa za pojedini razred unutar kojih je moguća: komunikacija, postavljanje sadržaja, dijeljenje datoteka, zadavanje zadaća ili kvizova kroz aplikaciju Microsoft Forms, povezivanje s OneDrive servisom te pohrana i prijenos datoteka u oblak (CARNET, 2020). Komunikacija između nastavnika i učenika moguća je putem video i audio poziva te chata, a zadavanje zadaća i rješavanje kvizova omogućuje nastavnicima vrednovanje učeničkog znanja. Iako je prvenstveno namijenjen za chat, audio i video pozive, pojedinačne i grupne, MS Teams nudi puno više mogućnosti od komunikacije zbog mogućnosti kreiranja timova te kanala unutar timova (CARNET, 2020). Tim se može kreirati za pojedini razredi odjel unutar kojih nastavnik može komunicirati s učenicima, zadavati zadatke, postavljati sadržaje, a kanali unutar tog tima mogu biti predmeti koje učenici pohađaju te tako učenici mogu komunicirati sa svojim predmetnim nastavnikom. Korisnicima su vidljivi samo oni timovi koje su kreirali ili u koje su upisani. Nastavnici mogu upisati učenike u tim ili se učenici upisuju samostalno putem koda kojeg im je dao nastavnik.

Za škole je MS Teams besplatan, a za korištenje usluge potrebno je imati AAI@EduHr korisnički račun na skole.hr domeni.





Slika 6. Prikaz aplikacije MS Team-a na kojemu su vidljivi timovi korisnika

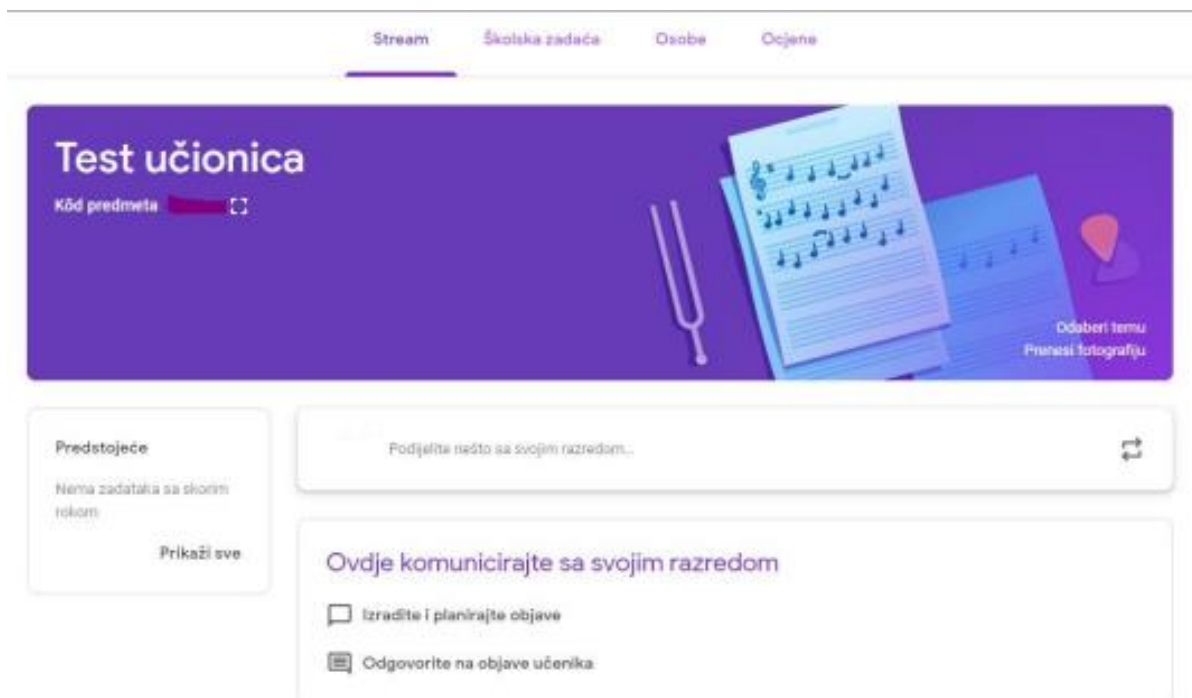
### 1.3.6. Google Classroom

Google Classroom je sustav za upravljanje učenjem, te je dio paketa G Suite za edukaciju tvrtke Google, namijenjen nastavnicima za organizaciju nastave i distribuciju nastavnih materijala u online okruženju (Škola za život, 2020). Da bi nastavnik mogao dijeliti digitalne sadržaje s učenicima potrebno je kreirati virtualni razred. Google Classroom omogućava kreiranje učionica (virtualnih razreda) unutar kojih je moguće postavljanje datoteka i rad na istima kroz različite Google alate te postavljanje zadaća u obliku zadatka, kviza, pitanja ili prijenosa datoteke (CARNET, 2020). Google Classroom omogućava praćenje napretka učenika, davanje povratnih informacija te vrednovanje postignuća. „Google obrasci i Google kvizovi su alati pomoću kojih nastavnik može učenicima ponuditi pitanja za vježbu ili čak i za ocjenu. Ti će alati učenicima dati automatsku povratnu informaciju o tome koliko su točno ili netočno odgovorili na pitanja, dok nastavnik na temelju tih rezultata može predložiti koje bi gradivo učenici trebali ponoviti i bolje naučiti“ (Škola za život, 2020). Isti izvor naglašava da virtualnoj učionici mogu pristupiti samo nastavnik i njegovi učenici te da svi podatci nisu javno zbog čega je identitet nastavnika i učenika zaštićen.

Google Classroom nudi dva načina korištenja sustava – kao nastavnik ili kao učenik. Nastavnik ima mogućnost kreirati novi virtualni razred ili dobiti pristup virtualnim razredima drugih nastavnika. Učenik ima pristup samo jednom virtualnom razredu – onom svojega razreda. Učenicima je potreban kod za pristup virtualnom razredu kojeg dobivaju od nastavnika.

Na naslovnici virtualnog razreda nude se četiri odjeljka: Stream, Školska zadaća, Osobe i Ocjene (slika 7). U odjeljku Stream nastavnik postavlja rasprave, odgovara na njih, objavljuje dokumente i poveznice na druge sadržaje, a učenici sudjeluju u raspravama i također objavljuju dokumente i druge sadržaje (Škola za život, 2020). U odjeljku Školska zadaća nastavnik objavljuje zadatke i zadaće, a moguće je odrediti vrijeme dostupnosti, rok za izradu, bodove i druge parametre. Također, nastavnik može ocijeniti zadanu zadaću i dati povratne informacije. Unutar svakog virtualnog razreda nastavnik može unositi ocjene vezane uz aktivnosti koje su provedene u virtualnom razredu, no ovaj odjeljak nije povezan s e-Dnevnikom (Škola za život, 2020). Odjeljak Osobe prikazuje sve članove određene virtualne učionice.

Da bi se korisnici mogli služiti uslugama Google Classroom-a potrebno je posjedovati korisnički račun unutar domene skole.hr ili imati otvoren Google račun. Usluga Google Classroom je besplatna.



Slika 7. Virtualna učionica na Google Classroom-u

### 1.3.7. Google Meet

Google Meet je videokonferencijski alat koji omogućuje provođenje sinkrone i asinkrone online nastave, a razvila ga je tvrtka Google. Neke mogućnosti koje nudi usluga Google Meet su: korištenje chata, dijeljenje ekrana sa sudionicima, korištenje titlova (ali samo na engleskom). Usluga je integrirana s Googleovim aplikacijama i aplikacijama Microsoft Office-a.

Da bi organizatori mogli organizirati, a korisnici pohađati sastanak, jedini uvjet za korištenje usluge Google Meet je posjedovanje Google računa. Sastanku se može pridružiti na način da organizator sastanka pošalje kod ili poveznicu korisnicima koji žele prisustvovati sastanku. Usluga je besplatna, ali uz određena ograničenja. „Svi korisnici Google računa mogu organizirati online sastanke s najviše 100 sudionika u trajanju do 60 minuta po sastanku. Tvrtke, obrazovne ustanove i druge organizacije mogu iskoristiti napredne značajke, što uključuje sastanke s do 250 sudionika iz iste ili druge organizacije te prenošenje uživo za najviše 100.000 gledatelja unutar domene“ (Google Meet, 2021).

Google Meet 16:34 • ned, 19. ruj

## Videosastanci visoke kvalitete. Sada su besplatni za sve.

Redizajnirali smo Google Meet, uslugu koju smo osmislili za sigurne poslovne sastanke, kako bi bio besplatan i dostupan svima.

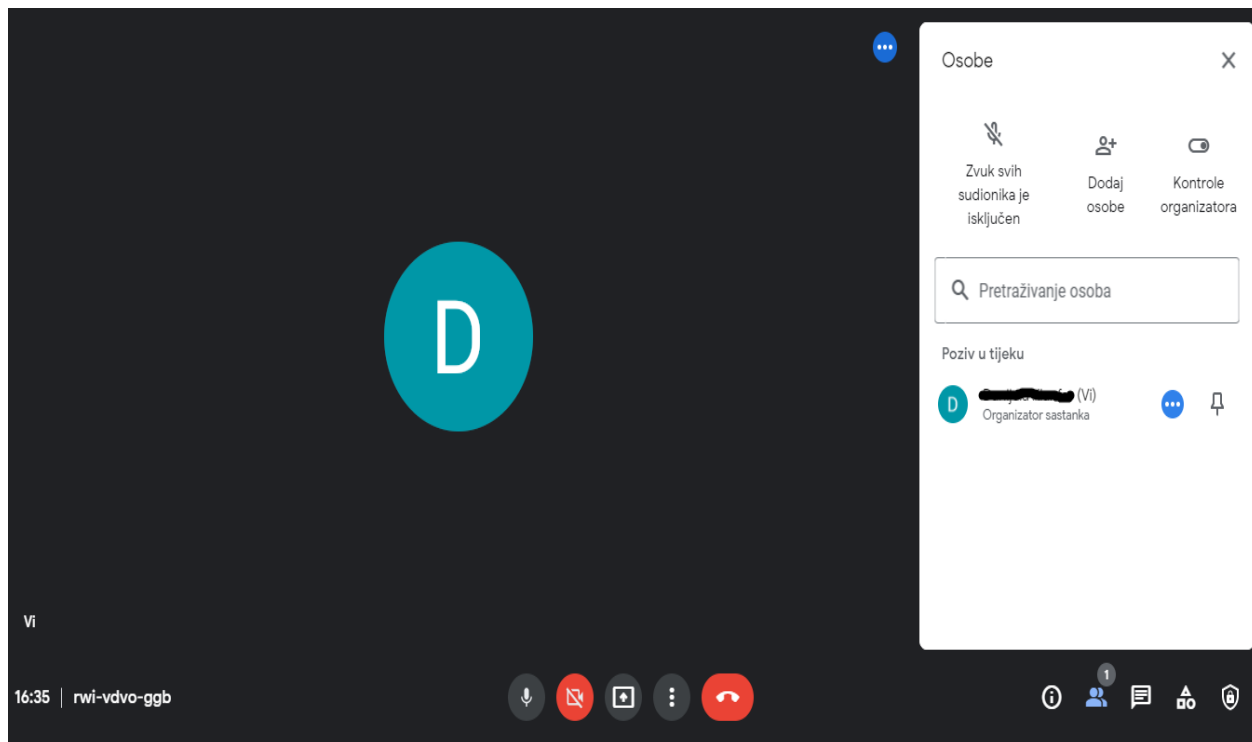
[Novi sastanak](#)

Saznajte više o Google Meetu

Dohvatite vezu koju možete podijeliti

Kliknite **Novi sastanak** da biste dohvatili vezu koju možete poslati osobama s kojima se želite sastati

Slika 8. Pridruživanje i kreiranje novog sastanka na alatu Google Meet



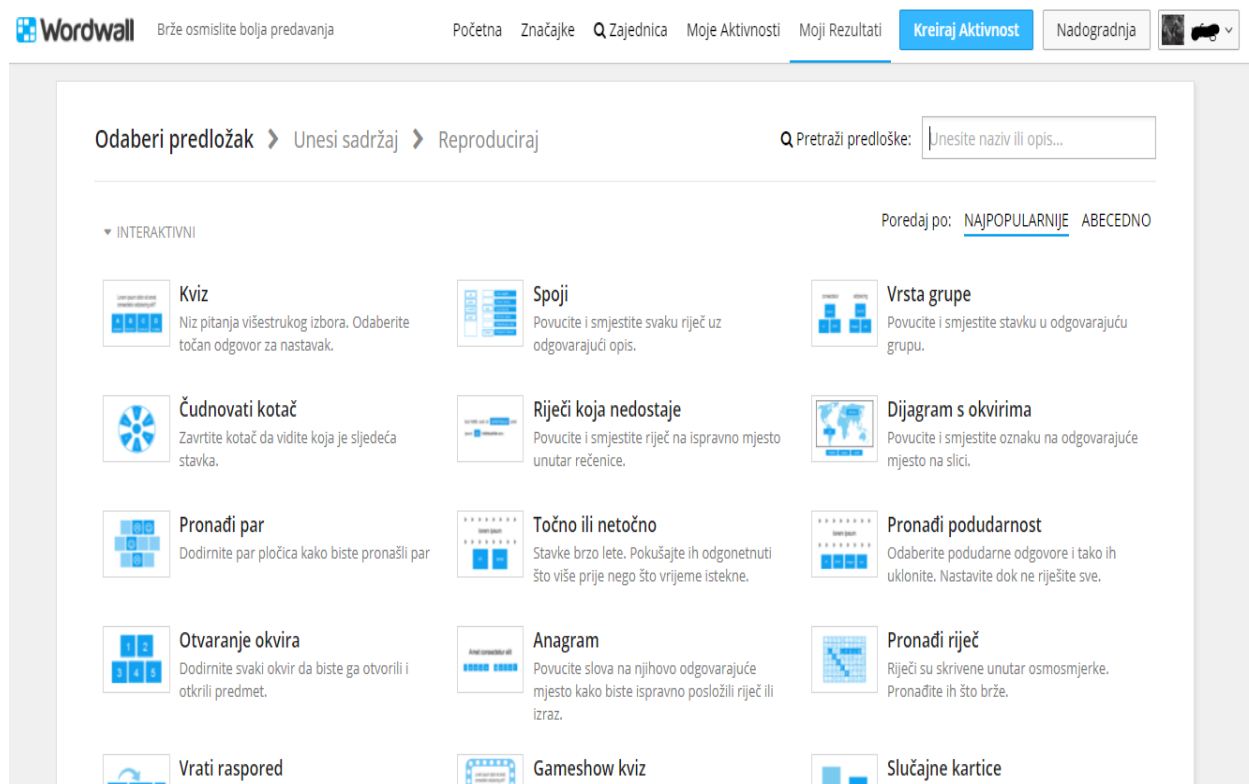
Slika 9. Prikaz sastanka na Google Meet-u

### 1.3.8. Wordwall

Wordwall je alat za izradu interaktivnih aktivnosti i radnih listova. Interaktivne aktivnosti mogu se igrati na bilo kojem uređaju koje ima pristup internetu te ga mogu igrati učenici samostalno ili uz vodstvo učitelja, dok se radni listovi mogu isprintati ili preuzeti kao PDF dokument (Wordwall, n.d.). Za igranje već kreiranih aktivnosti nije potrebna registracija, a kreator prilikom kreiranja aktivnosti može odabrati hoće li određena aktivnost biti dostupna javno ili samo korisnicima koji posjeduju poveznicu za određenu aktivnost. S druge strane, kreator (npr. učitelj) mora biti registriran kako bi mogao kreirati aktivnosti. Također, korisnici mogu predlagati nove ideje ili promjene na već postojećim predlošcima.

Sve aktivnosti su stvorene pomoću sustava predložaka (Wordwall, n.d.), a neki predlošci su: Kviz, Spoji, Čudnovati kotač, Riječ koja nedostaje, Pronađi par, Križaljka, Točno ili netočno, Pronađi riječ i sl. Nakon što se odabere predložak, kreator unosi sadržaj. Wordwall omogućuje i izmjenu predloška te uređivanje aktivnosti drugih kreatora. Također, omogućuje i bilježenje rezultata učenika tako da je putem ovih aktivnosti omogućeno i vrednovanje učenčkih postignuća.

Kreator aktivnosti može se besplatno registrirati, no tada je ograničen na samo 5 aktivnosti koje može kreirati. Neograničen broj aktivnosti, kao i veći broj predložaka, moguć je samo uz mjesečnu nadoplatu. Za korisnike koji rješavaju kreirane aktivnosti usluga je besplatna (Wordwall, n.d.).



Slika 10. Kreiranje aktivnosti u alatu Wordwall

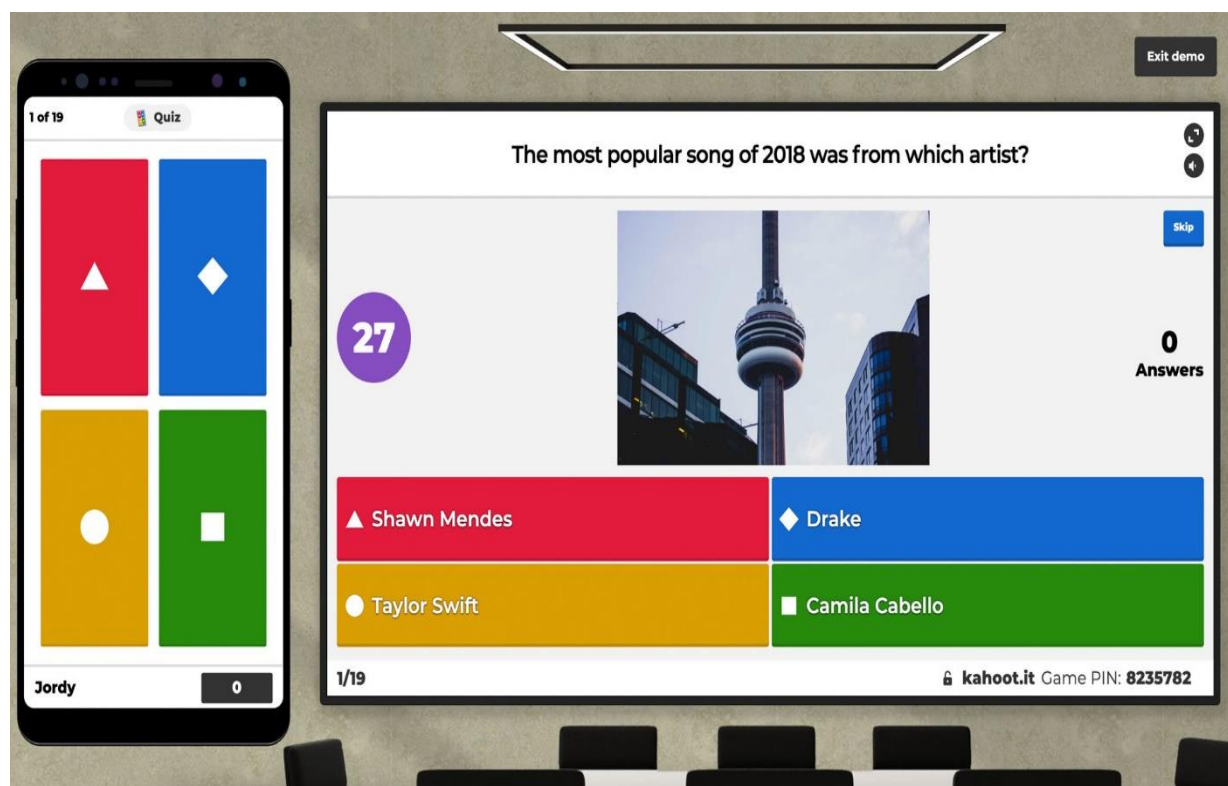
### 1.3.9. Kahoot!

Kahoot! je interaktivni digitalni alat namijenjen za izradu kvizova, diskusija i upitnika (Negulić, 2015). Ovaj alat omogućuje učenje kroz igru. Kombinirajući učenje kroz igru i cjeloživotno učenje, može se otkriti potencijal učenja svih korisnika, bez obzira na predmet, dob ili sposobnosti (Kahoot!, 2021). Igre se odvijaju u stvarnom vremenu, a nastavnicima omogućava vrednovanje učenikovih postignuća jer se Kahoot! koristi sustavom bodovanja koji se temelji na bodovima dobivenima za točan odgovor i vremenu unutar kojeg se daje točan odgovor. Učenici nakon svakog odgovora dobivaju povratnu informaciju o tome jesu li odabrali točan odgovor, koliko su bodova osvojili, poredak na ljestvici prema rezultatima ocjenjivanja i ukupan broj bodova koji su do sada osvojili dok se na ekranu nastavnika prikazuje nakon svakog pitanja koliko je učenika odabralo koji odgovor i konačna ljestvica poretka gdje je prikazano pet učenika s najviše

bodova (Negulić, 2015). Isti autor opisuje da je alat osmišljen na način da se pitanje prikazuje učenicima (npr. preko projektor) kako bi ga mogli pročitati i nakon pet sekundi započinje se s odbrojavanjem i prikazuju se odgovori označeni bojama i oblicima. Učenici na svojim uređajima s kojima pristupaju kvizu imaju prikazane samo odgovarajuće boje i oblike vezane za odgovore (bez teksta odgovora) i odabiru ono polje koje označuje odgovor za koji smatraju da je točan. Da bi pristupili Kahoot! kvizu, učenicima je potreban pin kojeg dobivaju od nastavnika.

Kreatori Kahoot!-a smatraju da u životu kroz znatiželju i igru učimo nove vještine te se stoga, kombinirajući to dvoje, na zabavan i društven način, možemo otključati potencijal učenja u svima nama, bez obzira na predmet, dob ili sposobnosti (Kahoot!, 2021).

Kahoot! osnovni paket je besplatan, dok se napredne opcije naplaćuju.

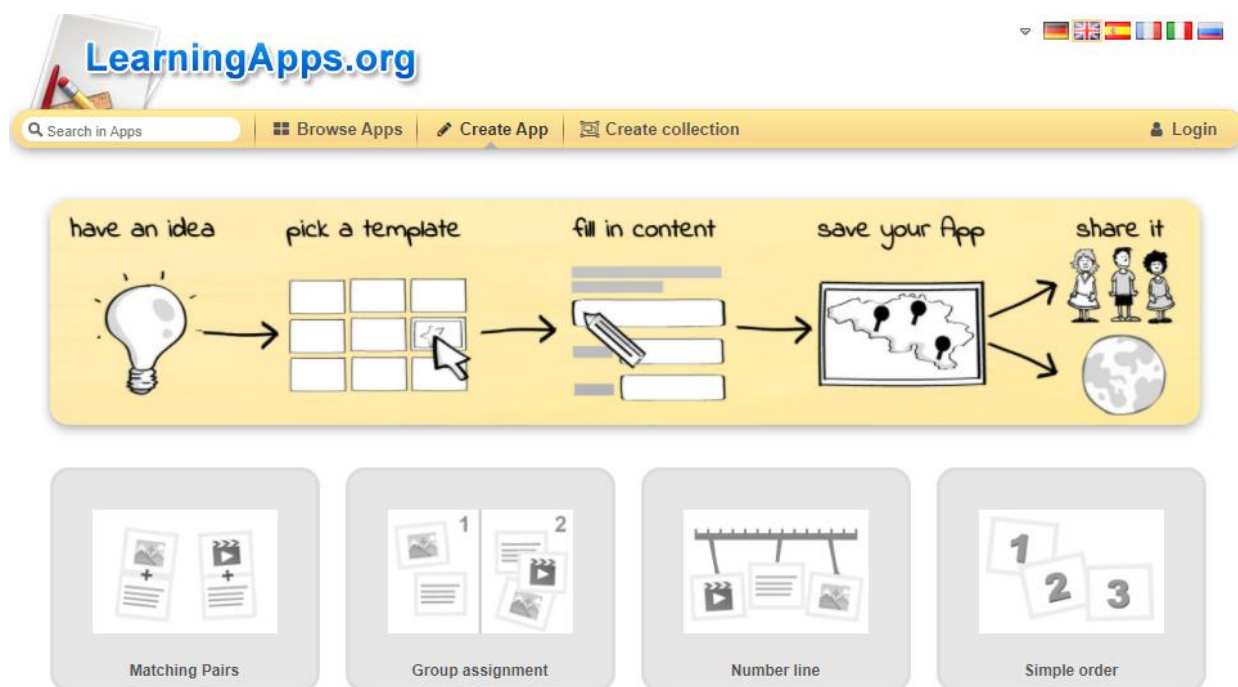


Slika 11. Prikaz kviza na Kahoot!-u s mobilnog uređaja (osoba koja sudjeluje u kvizu) i projektorskog platna (osoba koja provodi kviz)

### 1.3.10. LearningApps

LearningApps.org je platforma koja pruža podršku učenju i podučavanju kroz male interaktivne module (vježbe) koji su stvoreni na mreži i integrirani u sadržaje za učenje (LearningApps.org, 2021). Moduli sami po sebi ne predstavljaju dovršenu cjelinu učenja, već se moraju ugraditi u odgovarajući scenarij lekcije, odnosno modulima je potrebno dodati sadržaj. Neki moduli koji se nude su: Povezivanje parova, Raspored po grupama, Podudaranje parova na slikama, Kviz s višestrukim izborom, Milijunaš, Vješalica, Osmosmjerka i sl. Postojeći moduli mogu se izmjenjivati. Cilj je napraviti što više ovih modula i pružiti ih na javno korištenje kako bi se mogli upotrebljavati u nastavi (LearningApps.org, 2021).

Vježbe kreirane u ovoj platformi podijeljene su u kategorije, a mogu se odabrati i vježbe ovisno o dobnoj skupini (od vježbi za predškolu do vježbi za stručno obrazovanje). LearningApps platforma besplatna je za korištenje, ali nudi i opciju registracije i prijave.



Slika 12. Kreiranje aktivnosti u alatu LearningApps

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja provedenog u sklopu ovoga rada bio je ispitati kompetencije studenata 4. i 5. godine učiteljskoga studija Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za organiziranje i izvođenje online nastave u školama na temelju samoprocjene. Vezano uz navedeni cilj istraživanja, formulirane su sljedeće hipoteze:

HIPOTEZA 1: Studenti svih smjerova/modula na Učiteljskom fakultetu smatraju se kompetentnima za organiziranje i izvođenje online nastave u školama.

HIPOTEZA 2: Studenti modula informatika smatraju se kompetentnijima od ostalih smjerova/modula.

HIPOTEZA 3: Studenti čije je zadovoljstvo online nastavom na Učiteljskom fakultetu ispod prosječne razine zadovoljstva ispitanika, procjenjuju da su manje kompetentni za organiziranje i izvođenje online nastave u školi od studenata čije je zadovoljstvo online nastavom na fakultetu iznad prosječne razine zadovoljstva ispitanika.

### 2.2. Uzorak ispitanika i postupak

U provedenom istraživanju je sudjelovalo 106 ispitanika (N=106). Uzorak ispitanika sastojao se od studenata 4. i 5. godine učiteljskoga studija Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U uzorku ispitanika bio je 101 sudionik ženskog spola (95,3%) i 5 ispitanika muškog spola (4,7%). Na četvrtoj godini studija studira 44 (41,5%), a na petoj godini 62 (58,5%) ispitanika ovog uzorka. Najviše studenata, njih 86 (81,1%) studira u središnjici u Zagrebu, dok na lokacijskom odsjeku u Čakovcu studira 18 ispitanika (17%), a na lokacijskom odsjeku u Petrinji 2 ispitanika (1,9%) (Tablica 1).

Učiteljski studij s engleskim jezikom pohađa 13 ispitanika (12,3%), učiteljski studij s njemačkim jezikom 6 ispitanika (5,7%), modul hrvatski jezik 35 ispitanika (33%), modul informatika 24 ispitanika (22,6%), modul likovna kultura 16 ispitanika (15,1%) te modul odgojne znanosti 12 ispitanika (11,3%) (Tablica 2).



Tablica 1. Struktura uzorka po spolu, godini studija i odsjeku studiranja

<b>Struktura uzorka (N=106)</b>	<b>Broj ispitanika (N)</b>	<b>Udio ispitanika (%)</b>
<b>Spol</b>		
Ž	101	95,30
M	5	4,70
	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Godina studija</b>		
4.	44	41,50
5.	62	58,50
	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Odsjek studiranja</b>		
Zagreb	86	81,10
Čakovec	18	17
Petrinja	2	1,90
	<b>106</b>	<b>100</b>

Tablica 2. Struktura uzorka po studijskom smjeru/modulu

<b>Struktura uzorka (N=106)</b>	<b>Broj ispitanika (N)</b>	<b>Udio ispitanika (%)</b>
<b>Studijski smjer/modul</b>		
učiteljski studij s engleskim jezikom	13	12,30
učiteljski studij s njemačkim jezikom	6	5,70
modul hrvatski jezik	35	33
modul informatika	24	22,60
modul likovna kultura	16	15,10
modul odgojne znanosti	12	11,30
	<b>106</b>	<b>100</b>

Istraživanje je provedeno u lipnju i početkom srpnja 2021. godine. Podatci su se prikupljali ispunjavanjem online upitnika koji je kreiran na Google Obrascu (engl. *Google Forms*). Ispitanici su dobili poveznicu za online upitnik te upute za ispunjavanje upitnika. Ispunjavanje upitnika trajalo je oko tri minute, a ispitanici su mogu u bilo kojem trenutku odustati od istraživanja, ako su to željeli. Prije ispunjavanja upitnika ispitanici su bili upoznati s ciljem istraživanja. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, a prikupljeni podatci korišteni su isključivo u svrhu pisanja ovoga rada.

### 2.3. Mjerni instrumenti

Za potrebe ovoga istraživanja formiran je anketni upitnik koji se sastoji od devet pitanja podijeljenih u tri odjeljka. U prvom odjeljku prikupljali su se podatci o ispitanicima: spol, godina

studija, odsjek studiranja te smjer/modul. Drugi odjeljak sastoji se od dva pitanja koja se odnose na zadovoljstvo studiranjem na daljinu na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Prvo pitanje drugog odjeljka je pitanje višestrukog izbora, dok je drugo pitanje formulirano u obliku skale Likertovog tipa od pet stupnjeva (1 - Uopće se na slažem; 2 - Ne slažem se; 3 - Niti se slažem niti se ne slažem; 4 - Slažem se; 5 - U potpunosti se slažem), a sadržava pet tvrdnji.

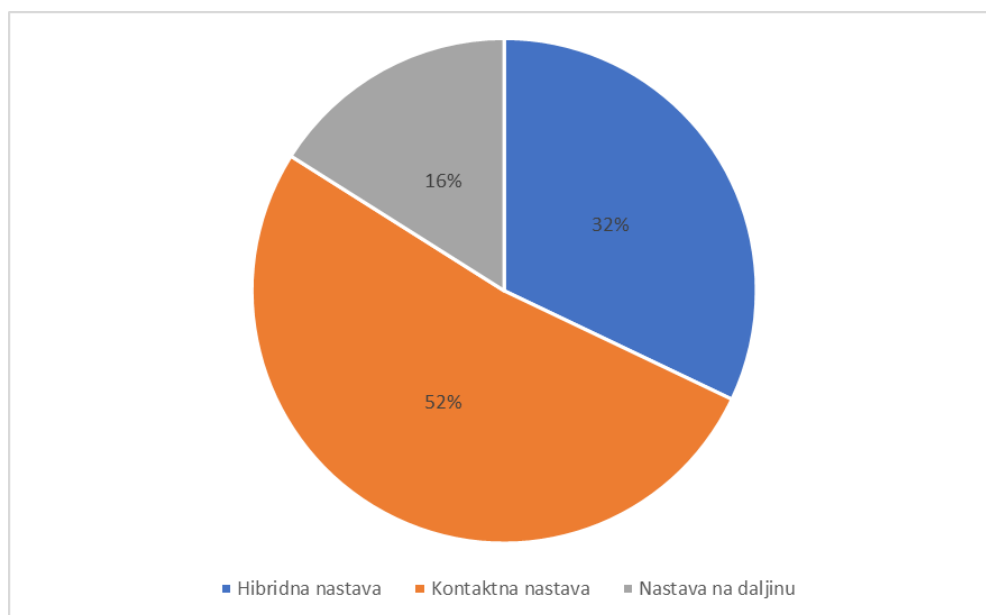
Treći odjeljak sastoji se od tri pitanja koji se odnose na samoprocjenu kompetencija za organizaciju i izvođenje online nastave u školi. Prvo pitanje trećeg odjeljka formulirano je u obliku skale Likertovog tipa od pet stupnjeva, a sadržava jednu tvrdnju. Sljedeće pitanje sastoji se od deset tvrdnji, a ispitanici procjenjuju svoje znanje na skali od 1 do 5 (1 - Nedovoljno; 2 - Dovoljno; 3 - Dobro; 4 - Vrlo dobro; 5 - Odlično). Posljednje pitanje je pitanje višestrukog odabira koje nudi mogućnost dodavanja vlastitoga odgovora. Kako bi se moglo odrediti koji se modul/smjer smatra kompetentnim, određen je kriterij da se moduli/smjerovi koji imaju prosjek samoprocjene kompetencija 3,5 ili više smatraju kompetentnima, dok se moduli/smjerovi s prosjekom samoprocjene kompetencija manjom od 3,5 smatraju nedovoljno kompetentnima.

Podaci prikupljeni u istraživanju obrađeni su pomoću softverskih paketa Microsoft Excel i TIBCO Statistica, a rezultati su prikazani u tablicama i grafikonima.

### 3. REZULTATI

Provedbom anketnog upitnika među studentima, tj. prikupljanjem odgovora stvoren je preduvjet za daljnje istraživanje i analizu rezultata.

Na početku upitnika ispitanici su trebali odgovoriti koji oblik nastave tijekom studiranja im se najviše svidio. Od tri ponuđena odgovora bilo je moguće odabrati samo jedan. Oblik nastave koji preferira pojedini student zasigurno utječe i na zadovoljstvo te samoprocjenu kompetencija studenta vezano uz online nastavu. Od ukupnog broja ispitanika (N=106), njih 55 odgovorilo je da im se najviše svidjela kontaktna nastava, potom hibridna nastava koju je odabralo 34 ispitanika te nastava na daljinu koju preferira 17 ispitanika (slika 1).



Slika 13. Preferirani oblici nastave

Nadalje, bilo je potrebno ispitati zadovoljstvo studiranjem na daljinu na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te nekim aspektima takvoga oblika nastave. Svoje zadovoljstvo studiranjem na daljinu mogli su izraziti na skali od 1 do 5 (1 - Uopće se ne slažem; 2 - Ne slažem se; 3 - Niti se slažem niti se ne slažem; 4 - Slažem se; 5 - U potpunosti se slažem), a ispitanici su trebali odgovoriti na pet tvrdnji. Dobiveni rezultati prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Zadovoljstvo studiranjem na daljinu na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

	N	M	min	max	SD
Općenito sam zadovoljan/na nastavom na daljinu.	106	3,40	1	5	1,012
Zadovoljan/na sam količinom zadataka koje dobivam.	106	2,76	1	5	1,038
Profesori na vrijeme postavljaju predavanja i daju dovoljno vremena za ispunjavanje obaveza.	106	3,35	1	5	1,096
Zadovoljan/na sam načinom kako se realizira nastava metodičkih vježbi.	106	3,65	1	5	1,051
Smatram da će me online nastava na fakultetu pripremiti za organizaciju i izvođenje online nastave u školi.	106	2,90	1	5	1,199

Prema rezultatima iz tablice 3. ispitanici su najviše bili zadovoljni načinom realizacije nastave metodičkih vježbi ( $M=3,65$ ). Nastava metodičkih vježbi se u akademskoj godini 2020./2021. održavala uglavnom kontaktno (javni i individualni sati održavali su se u školama, dok su analize sati uglavnom održavane online), stoga je ovaj rezultat u skladu s činjenicom da ispitanici više preferiraju kontaktni i hibridni oblik nastave (84%) od nastave na daljinu (16%). S druge strane, ispitanici su najmanje zadovoljni količinom zadataka koje dobivaju za vrijeme online nastave ( $M=2,76$ ). Samo 3 ispitanika su u potpunosti zadovoljna količinom zadataka, dok ih 14 uopće nije zadovoljno. Ispitanici su iskazali srednju razinu zadovoljstva kada su u pitanju postavljanje predavanja od strane profesora i vrijeme koje profesori daju na raspolaganje za ispunjavanje obaveza ( $M=3,35$ ). Sve navedeno utječe na opće zadovoljstvo nastavom na daljinu, stoga je i očekivani podatak da je prosječno zadovoljstvo nastavom na daljinu u ovom uzorku ispitanika 3,40. Pri tome je potrebno istaknuti da 4 ispitanika uopće nisu zadovoljna nastavom na daljinu, dok ih je 13 u potpunosti zadovoljno. Gledajući sve ispitanike, 52 ispitanika (49%) iskazuje zadovoljstvo ispod prosječne razine zadovoljstva ispitanika, dok njih 54 (51%) iskazuje zadovoljstvo veće od prosjeka.

Iskustvo i zadovoljstvo online nastavom za vrijeme studiranja mogu utjecati na doživljaj online nastave općenito kao i na spremnost budućih učitelja da, nakon završetka svojega fakultetskoga obrazovanja, samostalno organiziraju i izvode online nastavu u školi. Ovo

istraživanje pokazalo je da se ispitanici ne slažu da će ih online nastava na fakultetu pripremiti za organizaciju i izvođenje online nastave u školi ( $M=2,90$ ). No da bi se online nastava u školi mogla kvalitetno organizirati i uspješno provoditi, učitelji trebaju posjedovati određene digitalne kompetencije. Ispitanici su trebali na skali od 1 do 5 procijeniti razinu svojih kompetencija za samostalno organiziranje i izvođenje online nastave u školi. Na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu postoje razlike između studijskih smjerova i modula, a neke razlike očituju se i u broju kolegija koji se odnose na informatiku i korištenje IKT-a. Zbog toga su se, za potrebe istraživanja, pitanja koja se odnose na samoprocjenu kompetencija analizirale po smjerovima/modulima, odnosno odgovori ispitanika su se podijelili u grupe ovisno kojem smjeru/modulu pripadaju te se unutar svake grupe nastavila daljnja analiza.

Sljedeći rezultati prikazuju kako su ispitanici procijenili jesu li dovoljno kompetentni za samostalno organiziranje i provođenje online nastave u školi. Rezultati u tablici 4. odnose se na ukupan broj ispitanika, dok tablica 5. prikazuje rezultate dobivene za svaki smjer/modul.

Tablica 4. Samoprocjena kompetencija za samostalno organiziranje i provođenje online nastave u školi

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Dovoljno sam kompetentan/na da samostalno organiziram i provodim online nastavu u školi.	106	3,36	1	5	1,034

Tablica 5. Samoprocjena kompetencija po studijskom smjeru/modulu

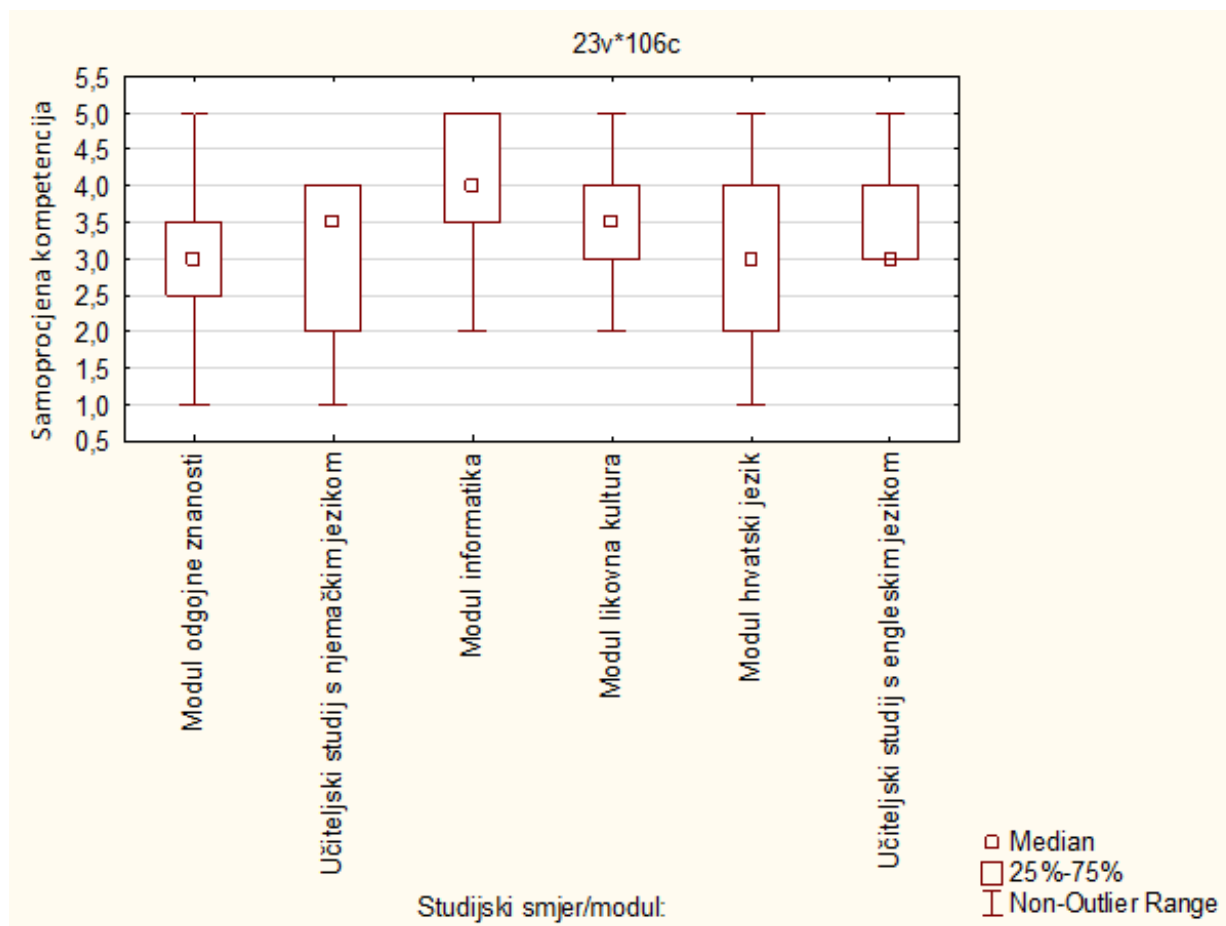
<b>Studijski smjer/modul:</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Modul odgojne znanosti	12	3,08	1	5	1,165
Modul informatika	24	4,00	2	5	0,834
Modul likovna kultura	16	3,50	2	5	0,894
Modul hrvatski jezik	35	2,97	1	5	1,043
Učiteljski studij s engleskim jezikom	13	3,46	3	5	0,776
Učiteljski studij s njemačkim jezikom	6	3,00	1	4	1,265

Iz rezultata u tablici 4. vidljivo je da ispitanici procjenjuju kako posjeduju djelomične kompetencije za samostalno organiziranje i provođenje online nastave u školi (niti se slažu, niti se ne slažu da su dovoljno kompetentni;  $M=3,36$ ). Međutim, ovaj prosjek obuhvatio je sve ispitanike bez obzira kojeg su studijskog smjera/modula. Treba uzeti u obzir da nemaju svi smjerovi/moduli

iste kolegije pa je moguće utvrditi postoji li razlika u samoprocjeni kompetencija među smjerovima/modulima.

Rezultati u tablici 5. prikazuju da postoje razlike u samoprocjeni kompetencija između smjerova/modula. Ispitanici modula hrvatski jezik u prosjeku samoprocjenjuju da imaju najnižu razinu kompetencija za organizaciju i izvođenje online nastave u školi ( $M=2,97$ ). U prosjeku malo više kompetencija posjeduju ispitanici s modula odgojne znanosti i učiteljskog studija s njemačkim jezikom koji imaju podjednak prosjek samoprocjene kompetencija (odgojne znanosti  $M=3,08$ ; njemački jezik  $M=3,00$ ). Valja naglasiti kako niti jedan ispitanik koji pohađa učiteljski studij s njemačkim jezikom nije procijenio da se u potpunosti slaže da je dovoljno kompetentan za organizaciju i izvođenje online nastave. Podjednak prosjek samoprocjene iskazali su i modul likovna kultura ( $M=3,50$ ) te učiteljski studij s engleskim jezikom ( $M=3,46$ ). Zanimljivo je kako niti jedan ispitanik koji pohađa učiteljski studij s engleskim jezikom nije odabrao prvi i drugi stupanj slaganja s navedenom tvrdnjom. Prema prosjeku samoprocjene kompetencija po modulima i smjerovima, najveći prosjek ima modul informatika ( $M=4,00$ ). Modul informatika u svojem programu ima najviše kolegija vezanih uz informatiku i korištenje IKT-a u nastavi, stoga ta činjenica može biti razlog zašto imaju najveći prosjek samoprocjene. Međutim, treba naglasiti kako je uzorak ispitanika po modulima i smjerovima premali pa je upitna generalizacija rezultata svakog modula i smjera.

Navedeni rezultati prikazani su i pomoću Box-plot dijagrama (slika 2). Iz dijagrama je vidljivo da tri smjera/modula dijele istu vrijednost medijana (3,0), a to su modul odgojne znanosti, modul hrvatski jezik te učiteljski studij s engleskim jezikom. Dijagrami koji prikazuju rezultate modula odgojne znanosti i hrvatski jezik približno su isti (kao i prosječne vrijednosti prikazane u tablici 5.) te su pravilnoga oblika, no valja napomenuti kako je dosta veći broj ispitanika koji pohađa modul hrvatski jezik ( $N=35$ ) u odnosu na ispitanike modula odgojne znanosti ( $N=12$ ), stoga je upitna pouzdanost ove usporedbe. S druge strane, ispitanici učiteljskog studija s engleskim jezikom nisu odabrali prvi i drugi stupanj slaganja s navedenom tvrdnjom, ali je većina ispitanika odabrala treći stupanj (niti se slažem, niti se ne slažem).



Slika 14. Rezultati samoprocjene kompetencija po studentskom smjeru/modulu – Box-plot dijagram

Učiteljski studij s njemačkim jezikom te modul likovna kultura imaju jednaki medijan (3,5), no razlika je u tome što niti jedan ispitanik modula likovna kultura nije odabralo vrijednost 1, a niti jedan ispitanik sa studija s njemačkim jezikom nije odabrao vrijednost 5. Najveći medijan ima modul informatika (4,0) što je u skladu s prosjekom samoprocjene kompetencija toga modula.

Uzevši u obzir prosjek samoprocjene kompetencija svih ispitanika ( $M=3,36$ ), može se zaključiti kako su moduli hrvatski jezik, odgojne znanosti te učiteljski studij s njemačkim jezikom manje kompetentni u odnosu na module informatika, likovna kultura i učiteljski studij s engleskim jezikom. Dakako, modul informatika ističe se po svim dobivenim vrijednostima kao modul s najvećom samoprocjenom kompetencija za organizaciju i izvođenje online nastave u školama.

U sklopu ovoga istraživanja ispitanike se tražilo da na skali od 1 do 5 (1 - Nedovoljno; 2 - Dovoljno; 3 - Dobro; 4 - Vrlo dobro; 5 - Odlično) procijene koliko znaju koristiti neke sustave i alate koji se koriste za organizaciju i izvođenje online nastave u školama i fakultetima. I ovi rezultati su se analizirali na cijeloj grupi ispitanika, ali i po smjerovima/modulima. Rezultati u tablici 6. odnose se na ukupan broj ispitanika, dok tablice 7., 8., 9., 10., 11. i 12. prikazu rezultate dobivene za svaki smjer/modul pojedinačno.

Tablica 6. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i alata za organizaciju i izvođenje nastave na daljinu

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Znam koristiti Merlin.	106	4,44	2	5	0,782
Znam koristiti Zoom.	106	4,48	2	5	0,783
Znam koristiti Microsoft Teams.	106	3,77	1	5	1,149
Znam koristiti Google Meet.	106	3,28	1	5	1,315
Znam koristiti Google Classroom.	106	3,21	1	5	1,478
Znam koristiti e-Laboratorij.	106	1,54	1	5	0,978
Znam koristiti Loomen.	106	2,03	1	5	1,320
Znam koristiti Wordwall.	106	4,38	1	5	1,099
Znam koristiti Kahoot!.	106	3,97	1	5	1,430
Znam koristiti LearningApps.	106	2,61	1	5	1,635

Prvo treba naglasiti činjenicu da studenti 4. i 5. godine još uvijek nisu u ulozi učitelja koji samostalno i u potpunosti organiziraju i izvode cjelokupnu nastavu. Stoga sustave poput Merlina i Loomen-a nisu imali priliku koristiti kao nastavnici, već isključivo kao studenti ili učenici. S druge strane, studenti 4. i 5. godine u sklopu metodičkih vježbi održavaju javne i individualne sate uz mentorstvo učitelja i profesora, zbog čega je moguće da su neke navedene sustave i alate koristili u ulozi učitelja (npr. Wordwall, Kahoot!, LearningApps). Također, platforme kao što su Zoom, Microsoft Teams ili Google Meet nisu strogo vezane za potrebe realizacije nastave u školama i na fakultetima pa postoji mogućnost da su se ispitanici koristili nekim platformama i za neke druge potrebe.

Rezultati u tablici 6. prikazuju kako ispitanici procjenjuju da najbolje znaju koristiti Merlin (M=4,44) i Zoom (M=4,48). Za ove dvije platforme niti jedan ispitanik nije procijenio da ih nedovoljno zna koristiti. Od ukupnog broja ispitanika, njih 64 je svoje znanje korištenja Merlina procijenilo ocjenom 5, a 67 ispitanika isto je procijenilo za znanje korištenja Zoom-a. Viši prosjek



samoprocjene za ove dvije platforme od ostalih navedenih može se očekivati iz razloga što se Merlin koristio na Učiteljskom fakultetu i prije prelaska na online nastavu te je i u vrijeme online nastave bio glavna platforma za pohranjivanje materijala. Zoom se najviše koristio za sinkronu nastavu, stoga ispitanici i imaju najviše iskustva s ove dvije platforme. 70 ispitanika smatra da odlično zna koristiti Wordwall, a njih 59 slaže se da odlično zna koristiti Kahoot!. No budući da njih 6 ne zna koristiti Wordwall, a 14 Kahoot!, prosjek samoprocjene (Wordwall  $M=4,38$ ; Kahoot!  $3,97$ ) je nešto niži u odnosu na Merlin i Zoom, ali je viši u odnosu na ostale platforme. Ove dvije platforme nude zanimljive interaktivne sadržaje, a besplatne su za korištenje, stoga ovaj prosjek ukazuje da su ispitanici vjerojatno koristili Wordwall i Kahoot! prilikom organizacije izvođenja javnih i individualnih sati. Neki profesori su za potrebe izvođenja online nastave koristili Microsoft Teams, Google Meet i Google Classroom. Dobiveni rezultati ukazuju kako su ispitanici upoznati s tim platformama, ali ipak nemaju sva potrebna znanja za njihovo uspješnije korištenje (MS Teams  $M=3,77$ ; Google Meet  $M=3,38$ ; Google Classroom  $M=3,21$ ). LearningApps također nudi zanimljive interaktivne sadržaje, no ispitanici ga ne znaju dobro koristiti ( $M=2,61$ ). Iako 24 ispitanika procjenjuje da odlično zna koristiti LearningApps, njih 44 nedovoljno ga zna koristiti što može značiti da ova platforma nije poznata i popularna među ispitanicima. Unatoč tome što funkcionira na sličan način kao i Merlin, prosjek samoprocjene znanja za korištenje Loomen-a je  $2,03$ . Razlog takvoj velikoj razlici je u tome što Loomen koriste učitelji u školama i studenti se nisu imali prilike susresti s tom platformom. Zbog sličnosti s Merlinom, može se pretpostaviti da će studenti, kada postanu učitelji, lako koristiti ovu platformu. Platformu koju ispitanici najmanje znanju koristiti je e-Laboratorij ( $M=1,54$ ). Naime, čak 75 ispitanika izjasnilo se da nedovoljno zna koristiti ovu platformu. Niski prosjek samoprocjene može ukazati na činjenicu da se ispitanici nikada nisu susreli s tom platformom.

Budući da su ovi postotci obuhvatili odgovore svih ispitanika, napravljena je daljnja analiza rezultata koji obuhvaćaju odgovore sudionika podijeljenih po modulima i smjerovima. Tablica 7. prikazuje rezultate ispitanika modula hrvatski jezik, tablica 8. rezultate modula informatika, tablica 9. rezultate modula likovna kultura, tablica 10. rezultate modula odgojne znanosti, tablica 11. rezultate učiteljskog studija s engleskim jezikom te tablica 12. rezultate učiteljskog studija s njemačkim jezikom.

Tablica 7. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi – modul hrvatski jezik

<b>Modul hrvatski jezik</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Znam koristiti Merlin.	35	4,37	3	5	0,770
Znam koristiti Zoom.	35	4,37	2	5	0,807
Znam koristiti Microsoft Teams.	35	3,71	1	5	1,126
Znam koristiti Google Meet.	35	2,97	1	5	1,294
Znam koristiti Google Classroom.	35	2,80	1	5	1,431
Znam koristiti e-Laboratorij.	35	1,54	1	5	1,039
Znam koristiti Loomen.	35	1,68	1	5	1,051
Znam koristiti Wordwall.	35	4,23	1	5	1,059
Znam koristiti Kahoot!.	35	3,31	1	5	1,631
Znam koristiti LearningApps.	35	2,00	1	5	1,328

Tablica 8. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi - modul informatika

<b>Modul informatika</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Znam koristiti Merlin.	24	4,54	3	5	0,721
Znam koristiti Zoom.	24	4,58	2	5	0,830
Znam koristiti Microsoft Teams.	24	4,12	2	5	1,035
Znam koristiti Google Meet.	24	3,37	1	5	1,312
Znam koristiti Google Classroom.	24	3,75	1	5	1,260
Znam koristiti e-Laboratorij.	24	1,67	1	3	0,761
Znam koristiti Loomen.	24	2,75	1	5	1,452
Znam koristiti Wordwall.	24	4,83	4	5	0,380
Znam koristiti Kahoot!.	24	4,67	2	5	0,761
Znam koristiti LearningApps.	24	3,96	1	5	1,367

Tablica 9. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi – modul likovna kultura

<b>Modul likovna kultura</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Znam koristiti Merlin.	16	4,62	3	5	0,619
Znam koristiti Zoom.	16	4,44	3	5	0,814
Znam koristiti Microsoft Teams.	16	4,12	2	5	0,957
Znam koristiti Google Meet.	16	3,56	1	5	1,413
Znam koristiti Google Classroom.	16	3,87	1	5	1,455
Znam koristiti e-Laboratorij.	16	1,75	1	5	1,390
Znam koristiti Loomen.	16	2,37	1	5	1,500
Znam koristiti Wordwall.	16	4,19	1	5	1,377
Znam koristiti Kahoot!.	16	3,50	1	5	1,592
Znam koristiti LearningApps.	16	2,56	1	5	1,711

Tablica 10. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi - modul odgojne znanosti

<b>Modul odgojne znanosti</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Znam koristiti Merlin.	12	4,50	2	5	0,904
Znam koristiti Zoom.	12	4,67	4	5	0,492
Znam koristiti Microsoft Teams.	12	3,75	2	5	1,055
Znam koristiti Google Meet.	12	2,83	1	5	1,403
Znam koristiti Google Classroom.	12	2,58	1	5	1,505
Znam koristiti e-Laboratorij.	12	1,25	1	3	0,621
Znam koristiti Loomen.	12	1,92	1	4	1,379
Znam koristiti Wordwall.	12	4,5	1	5	1,168
Znam koristiti Kahoot!.	12	4,58	3	5	0,668
Znam koristiti LearningApps.	12	2,42	1	5	1,621

Tablica 11. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi – učiteljski studij s engleskim jezikom

Učiteljski studij s engleskim jezikom	N	M	min	max	SD
Znam koristiti Merlin.	13	4,38	3	5	0,768
Znam koristiti Zoom.	13	4,69	4	5	0,480
Znam koristiti Microsoft Teams.	13	2,92	1	4	1,256
Znam koristiti Google Meet.	13	3,85	2	5	0,899
Znam koristiti Google Classroom.	13	3,23	1	5	1,423
Znam koristiti e-Laboratorij.	13	1,28	1	4	0,961
Znam koristiti Loomen.	13	1,54	1	4	0,967
Znam koristiti Wordwall.	13	4,38	2	5	0,961
Znam koristiti Kahoot!.	13	4,77	4	5	0,438
Znam koristiti LearningApps.	13	1,69	1	4	1,031

Tablica 12. Samoprocjena kompetencija za korištenje nekih sustava i platformi – učiteljski studij s njemačkim jezikom

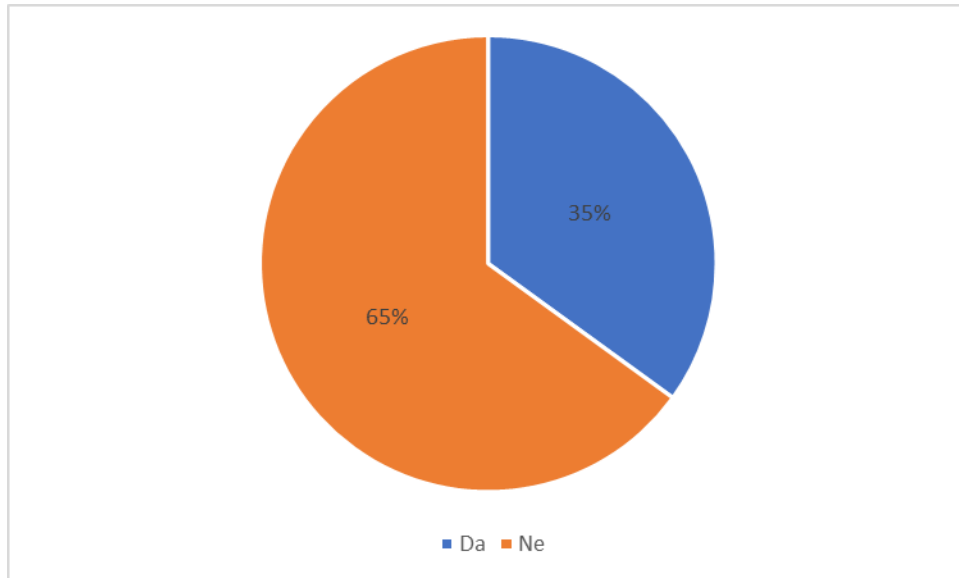
Učiteljski studij s njemačkim jezikom	N	M	min	max	SD
Znam koristiti Merlin.	6	4,00	2	5	1,265
Znam koristiti Zoom.	6	4,00	2	5	1,265
Znam koristiti Microsoft Teams.	6	3,67	2	5	1,505
Znam koristiti Google Meet.	6	3,67	2	5	1,505
Znam koristiti Google Classroom.	6	2,83	1	5	1,835
Znam koristiti e-Laboratorij.	6	1,33	1	3	0,816
Znam koristiti Loomen.	6	1,50	1	4	1,225
Znam koristiti Wordwall.	6	3,67	1	5	2,065
Znam koristiti Kahoot!.	6	3,33	1	5	1,966
Znam koristiti LearningApps.	6	3,33	1	5	1,862

Rezultati po smjeru/modulu pokazuju da svi moduli i smjerovi vrlo dobro ili odlično znaju koristiti Merlin. Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Merlina ima modul likovna kultura (M=4,62), a slijede modul informatika (M=4,54) te odgojne znanosti (M=4,50). Najmanji prosjek ima učiteljski studij s njemačkim jezikom (M=4,00). Svi smjerovi i moduli također vrlo dobro ili odlično znaju koristiti Zoom. Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Zoom-a imaju učiteljski studij s engleskim jezikom (M=4,69) te modul odgojne znanosti (M=4,67). Niti jedan ispitanik ovih dvaju grupa nije odabrao odgovor koji ima vrijednost manju od 4. Najmanji prosjek ima učiteljski studij s njemačkim jezikom (M=4,00). Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Microsoft Teams-a imaju moduli informatika i likovna kultura (imaju jednaki

M=4,12). Najmanji prosjek ima učiteljski studij s engleskim jezikom (M=2,92) te niti jedan ispitanik ovoga smjera nije procijenio da odlično zna koristiti navedenu platformu. Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Google Meet-a ima učiteljski studij s engleskim jezikom (M=3,85), dok najmanji prosjek ima modul odgojne znanosti (2,83). Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Google Classroom-a ima modul likovna kultura (M=3,87), a slijedi modul informatika (M=3,75), dok najmanji prosjek ima modul odgojne znanosti (M=2,58). Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje e-Laboratorija ima modul likovna kultura (M=1,75), a najmanji modul odgojne znanosti (M=1,25). Iz toga je vidljivo da niti jedan smjer/modul nema prosjek veći od 2 što znači da se ispitanici gotovo uopće nisu susreli s tom platformom. Kada je u pitanju samoprocjena znanja korištenja Loomen-a, najveći prosjek ima modul informatika (M=2,75), a slijedi modul likovna kultura (M=2,37). Najmanji prosjek ima učiteljski studij s njemačkim jezikom (M=1,50). Najveći prosjek samoprocjene znanja za korištenje Wordwall-a ima modul informatika (M=4,83). Važno je naglasiti da su svi ispitanici koji pohađaju taj modul odgovorili da vrlo dobro ili odlično znaju koristiti Wordwall. Najmanji prosjek za znanje korištenja Wordwall-a ima učiteljski studij s njemačkim jezikom (M=3,67). U samoprocjeni znanja za korištenje Kahoot!-a, najveći prosjek ima učiteljski studij s engleskim jezikom (M=4,83), a slijedi modul informatika (M=3,75), dok najmanji prosjek ima modul hrvatski jezik. Svi ispitanici koji pohađaju učiteljski studij s engleskim jezikom odgovorili su da vrlo dobro ili odlično znaju koristiti Kahoot!. Posljednju platformu, LearningApps u prosjeku najviše zna koristiti modul informatika (M=3,96), dok najmanji prosjek ima učiteljski studij s engleskim jezikom (M=1,69).

Prema rezultatima prikazanima u tablicama 7., 8., 9., 10., 11. i 12. najkompetentniji modul za korištenje navedenih sustava i alata je modul informatika, a odmah za njim modul likovna kultura, dok je najlošiji učiteljski studij s njemačkim jezikom. No, kako broj ispitanika pojedine skupine nije jednak, zbog maloga uzorka ispitanika nije moguće dobivene rezultate generalizirati za svaki modul i smjer.

Na kraju istraživanja, ispitanike se pitalo znaju li koristiti još neke sustave i alate za online učenje. Ispitanici su mogli odgovoriti DA ili NE te su mogli upisati sustave i platforme koje znaju, ako su željeli. Dobiveni rezultati prikazani su na slici 3.



Slika 15. Odgovor na pitanje "Znate li koristiti još neke sustave i alate za online učenje?"

Dobiveni rezultati pokazuju da 69 ispitanika ne zna koristiti niti jedan drugi sustav i alat koji bi se mogao koristiti za online učenje. Od ukupnog broja ispitanika, njih 37 zna koristiti druge sustave i alate, no samo je 7 ispitanika navelo koji su to. Sustavi i alati koje su naveli su: Genially, Wizer.me, Audacity, Wekelet, Edmodo, Quizizz, Mentimeter, Quizlet, Skype, Edie, Matific i Edutorij.

#### 4. RASPRAVA

U sklopu ovoga rada formirane su tri hipoteze. Prva hipoteza glasi: *Studenti svih smjerova/modula na Učiteljskom fakultetu smatraju se kompetentnima za organiziranje i izvođenje online nastave u školama.* Kompetencije nastavnika iz područja primjene tehnologija e-učenja istraživala je Kučina Softić (2020). Autorica je zaključila sljedeće: većina nastavnika smatra da ima dobro i vrlo dobro znanje (69,2%) iz područja primjene tehnologija e-učenja, no koriste ga samo na osnovnoj razini (npr. Merlin). Promatrajući rezultate ovoga istraživanja koji se odnose na samoprocjenu kompetencija za korištenje nekih sustava i alata, može se potvrditi da i budući učitelji imaju osnovna znanja za korištenje tih sustava i alata, no budući da samo dva modula od ukupno šest (modul informatika i modul likovna kultura) imaju prosjek samoprocjene svojih kompetencija za samostalno organiziranje i provođenje online nastave u školi veće od 3,5, hipoteza 1 se odbacuje.

Nadalje, hipoteza 2 glasi: *Studenti modula informatika smatraju se kompetentnijima od ostalih smjerova/modula.* Jiménez-Hernández i sur. (2020). proveli su istraživanje u kojem su zaključili da osobe iz područja tehničkih znanosti imaju veći stupanj digitalnih kompetencija u odnosu na osobe iz drugih područja. Uspoređujući rezultate samoprocjene kompetencija za samostalno organiziranje i izvođenje online nastave u školi, kao i rezultate samoprocjena u znanju korištenja nekih sustava i alata, vidljivo je da se studenti modula informatika smatraju kompetentnijima u odnosu na ostale smjerove/module, stoga je hipoteza 2 potvrđena.

Posljednja hipoteza, hipoteza 3, glasi: *Studenti čije je zadovoljstvo online nastavom na Učiteljskom fakultetu ispod prosječne razine zadovoljstva ispitanika, procjenjuju da su manje kompetentni za organiziranje i izvođenje online nastave u školi od studenata čije je zadovoljstvo online nastavom na fakultetu iznad prosječne razine zadovoljstva ispitanika.* U istraživanju koje je proveo Adnan (2017) potvrđeno je da su studenti i profesori koji posjeduju dovoljno znanja i vještina te imaju pristup odgovarajućoj digitalnoj tehnologiji više zadovoljni online nastavom od ostalih, odnosno da je razina zadovoljstva online nastavom veća kod osoba koje posjeduju veće digitalne kompetencije. Na temelju dobivenih rezultata može se vidjeti da je prosječno zadovoljstvo online nastavom na Učiteljskom fakultetu 3,40. Iz prikaza u tablicama 13. i 14. vidljivo je da je grupa studenata koja je ispodprosječno zadovoljna online nastavom na fakultetu procijenila da posjeduje manje kompetencije za organiziranje i izvođenje online nastave u školi od

studenta čije je zadovoljstvo online nastavom na fakultetu iznad prosječne razine zadovoljstva ispitanika, stoga se hipoteza 3 može smatrati potvrđenom.

Tablica 13. Samoprocjena kompetencije studenata čije je zadovoljstvo nastavom na fakultetu ispod prosjeka

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Dovoljno sam kompetentan/na da samostalno organiziram i provodim online nastavu u školi.	52	3,02	1	5	1,000

Tablica 14. Samoprocjena kompetencija studenata čije je zadovoljstvo nastavom na fakultetu iznad prosjeka

	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>SD</b>
Dovoljno sam kompetentan/na da samostalno organiziram i provodim online nastavu u školi.	54	3,69	1	5	0,968

U ovome istraživanju sudjelovalo je 106 ispitanika, što je nedovoljno veliki uzorak kako bi se moglo sa sigurnošću tvrditi da dobiveni rezultati vrijede za sve studente svih ispitanih smjerova i modula. Posljedično, prisutan je i nejednak broj ispitanika svakoga smjera/modula pa ni dobiveni rezultati po smjeru/modulu nisu dovoljni za donošenje valjanih zaključaka. Potrebno je provesti slično istraživanje na većem uzorku ispitanika kako bi se moglo utvrditi vrijede li rezultati ovoga istraživanja za sve studente 4. i 5. godine na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Također, slična istraživanja mogu se provesti i na drugim Učiteljskim fakultetima kako bi se utvrdilo jesu li studenti učiteljskih studija, na razini cijele države, dovoljno kompetentni za samostalno organiziranje i provođenje online nastave u školi. Također, postoji povezanost između zadovoljstva online nastavom i samoprocjene kompetencija ispitanika, no potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdilo koliko je ta povezanost velika.



## 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati kompetencije studenata 4. i 5. godine učiteljskoga studija Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za organiziranje i izvođenje online nastave u školama na temelju samoprocjene. U sklopu istraživanja ispitalo se i koliko ispitanici procjenjuju svoja znanja u korištenju nekih sustava i alata za korištenje u online nastavi te koliko su zadovoljni online nastavom koja se provodila na fakultetu.

Rezultati su pokazali da ispitanici posjeduju djelomične kompetencije za samostalno organiziranje i izvođenje online nastave u školi, dok su samoprocjene kompetencija nekih sustava i alata varirale ovisno o kojemu je sustavu i alatu bila riječ. Ispitanici najviše znaju koristiti Merlin i Zoom, dok najmanje znaju koristiti LearningApps, Loomen i e-Laboratorij. Promatrajući rezultate s obzirom na studijske smjerove i module na Učiteljskom fakultetu, modul informatika ima najveću samoprocjenu kompetencija za samostalno organiziranje i izvođenje online nastave u školama, dok se moduli hrvatski jezik i odgojne znanosti te studijski smjerovi s engleskim i njemačkim ne smatraju dovoljno kompetentnima. Također, kada su u pitanju kompetencije za korištenje određenih sustava i alata, studenti modula informatika su najkompetentniji za njihovo korištenje. Zbog maloga uzorka ispitanika potrebno je provesti istraživanje na većem uzorku kako bi se utvrdila točnost ovih rezultata.

Ispitanici nisu izrazili veliko zadovoljstvo online nastavom koja se provodi na Učiteljskom fakultetu, ali nisu ni nezadovoljni. Najviše su zadovoljni načinom na koji se realizira nastava metodičkih vježbi, dok su nezadovoljni količinom zadataka koje dobivaju. Ispitanici smatraju kako ih online nastava na fakultetu neće dobro pripremiti za organizaciju i izvođenje online nastave u školi. Istraživanje je pokazalo da studenti čije je zadovoljstvo online nastavom na fakultetu ispod prosječne razine procjenjuju da su manje kompetentni za organizaciju i izvođenje online nastave u školi od studenata koji su zadovoljni online nastavom na fakultetu. Na temelju dobivenih rezultata vidljivo je da postoji povezanost između zadovoljstva nastavom i kompetencija koje studenti posjeduju, no daljnjim istraživanjima potrebno je utvrditi koliko je ta povezanost velika.

## 6. LITERATURA

1. Adnan, M. (2017). Professional development in the transition to online teaching: The voice of entrant online instructors. *ReCALL*, 30(1), 88-111.
2. Amir, L. R., Tanti, I., Maharani, D. A., Wimardhani, Y. S., Julia, V., Sulijaya, B., Puspitawati, R. (2020). Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia. *BMC Medical Education*, 20(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02312-0>
3. Bačić, L., Krstinić, M. (2020). Zadovoljstvo studenata Tehničkog veleučilišta u Zagrebu provođenjem online nastave. *Obrazovanje za poduzetništvo-E4E: znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, 10(2), 34-42.
4. CARNET. (2020). Online sustavi za organizaciju i provođenje nastave na daljinu. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2020/08/Online-sustavi-za-organizaciju-i-provo%C4%91enje-nastave-na-daljinu1.pdf>
5. CARNET. (n.d.). e-Laboratorij. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://e-laboratorij.carnet.hr/e-laboratorij-2/>
6. Čubrić, M. (2021). Nastava na daljinu. *Hrvatski jezik : znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, 8 (1), 12-14.
7. Čamilović, D. (2013). Visokoškolsko obrazovanje na daljinu. *Tranzicija*, 15(31.), 29-39.
8. Divjak, B., Begičević, N., Grabar, D., Boban, M. (2015). Strategija e-učenja. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin. Preuzeto: 22.7.2021.: [https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/strategija\\_eUcenje.pdf](https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/strategija_eUcenje.pdf)
9. Dukić, D., Mađarić, S. (2012). Online učenje u hrvatskom visokom obrazovanju. *Tehnički glasnik*, 6(1), 69-72.
10. European Commission. (n.d.). Informacijske i komunikacijske tehnologije. Preuzeto 1.7.2021.: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/hr/policy/themes/ict/](https://ec.europa.eu/regional_policy/hr/policy/themes/ict/)
11. European Communities. (2007). Key competences for lifelong learning: European reference framework.
12. Google Meet. (2021). Kako održavati videokonferencije putem Google Meeta. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://apps.google.com/intl/hr/meet/how-it-works/>
13. Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Torres-Soto, A., Martínez Mayoral, A., Morales, J. (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473.
14. Jump, J. (2020). 50 strategija za vašu online učionicu. Zagreb. Naklada Kosinj.
15. Kahoot! (2021). About us. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://kahoot.com/company/>

16. Katavić, I., Milojević, D., Šimunković, M. (2018). Izazovi i perspektive online obrazovanja u Republici Hrvatskoj. *Obrazovanje za poduzetništvo - E4E*, 8 (1), 95-107. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/202729>
17. Krusha, E., Klasić, K. (2013). Mogućnosti primjene hibridnog modela elektroničkog obrazovanja u državnoj upravi na primjeru HZMO. *Praktični menadžment: stručni časopis za teoriju i praksu menadžmenta*, 4(2), 0-0.
18. Kučina Softić, S. (2020). Digitalne kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u visokom obrazovanju (Doctoral dissertation, University of Zagreb. University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences. Department of information and Communication sciences). Preuzeto: 20.8.2021.: <https://repozitorij.ffzg.unizg.hr/islandora/object/ffzg%3A1012/datastream/PDF/view>
19. LearningApps.org. (n.d.) Was ist LearningApps.org? Preuzeto: 4.8.2021.: <https://learningapps.org/about.php>
20. Letina, A. (2015). Računalom podržana nastava prirode i društva. *Napredak*, 156 (3), 297-317.
21. Levar, M. (2019). Izrada e-kolegija, priručnik za izradu i administraciju kolegija na CARNet Loomenu. Agencije za strukovno obrazovanje.
22. Matijević, M., Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
23. Mileusnić Škrtić, M., Horvatinčić, K., Pisarović, A. (2017). E-Learning From Business Processes Aspect. *Informatologia*, 50 (1-2), 50-57.
24. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2018). Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj (NN 22/2018). Preuzeto 1.07.2021.: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_03\\_22\\_436.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
25. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2019). Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj (NN 7/2019). Preuzeto: 1.07.2021.: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)
26. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2020a). Akcijski plan za provedbu nastave na daljinu. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/NastavaNaDaljinu/Akcijски%20plan%20za%20provedbu%20nastave%20na%20daljinu%20-%20Model%20nastave%20na%20daljinu.pdf>
27. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2020b). Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanima s COVID-19. Preuzeto: 26.7.2021.: [https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Modeli%20i%20preporuke%20za%20provedbu%20nastave%20u%202020-2021%20\(29.8.2020\).pdf](https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Modeli%20i%20preporuke%20za%20provedbu%20nastave%20u%202020-2021%20(29.8.2020).pdf)

28. Negulić, T. (2015). Kahoot – sustav za odgovaranje i kvizove temeljen na igri. e-laboratorij. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://e-laboratorij.carnet.hr/kahoot-game-based-sustav-za-odgovaranje-i-kvizove/>
29. Pivac, T., Hrvojević, M. P., Zorić, L. (2021). Prednosti i nedostaci online nastave iz ugla profesora i saradnika. Studija slučaja: prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu. XXVII Skup trendovi razvoja: “on-line nastava na univerzitetima”. 1 (2-4), 237-240.
30. Runtić, Kavelj, N. (2020). Iskustva i mišljenja učenika viših razreda osnovne škole o nastavi na daljinu tijekom pandemije bolesti COVID-19. Acta Iadertina, 17(2), 0-0.
31. Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., Zvacek, S. (2009) Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education, Pearson Education, Boston, MA.
32. Sveučilišni računski centar [Srce]. (2019). Pravilnik o organizaciji i korištenju sustava za e-učenje Merlin. Preuzeto: 4.8.2021.: [https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/sustavi-na-daljinu/Merlin/pravilnik\\_o\\_koristenju\\_sustava\\_za\\_e\\_ucenje\\_merlin.pdf](https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/sustavi-na-daljinu/Merlin/pravilnik_o_koristenju_sustava_za_e_ucenje_merlin.pdf)
33. Škola za život. (2020). Google Classroom kao alat za organizaciju virtualnih razreda. Preuzeto: 4.8.2021.: [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/03/Google\\_classroom\\_osvrt\\_i\\_upute.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/03/Google_classroom_osvrt_i_upute.pdf)
34. Šmit, M. (2021). Integracija digitalne tehnologije u obrazovnim sustavima. CroDiM: International Journal of Marketing Science, 4(1), 219-232.
35. Watson, J. (2008). Blended Learning: The Convergence of Online and Face-to-Face Education. Promising Practices in Online Learning. North American Council for Online Learning.
36. Wordwall. (n.d.). Značajke. Preuzeto: 4.8.2021.: <https://wordwall.net/hr/features>
37. Zoom. (2021). Frequently asked questions. Preuzeto: 4.8.2021.: [https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/206175806-Top-Questions?\\_ga=2.73471506.1011158368.1628328596-1852720736.1586988759](https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/206175806-Top-Questions?_ga=2.73471506.1011158368.1628328596-1852720736.1586988759)
38. Žigart, M. (2020). Srčani e-učitelj uz Covid19. Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje, 3(4), 242-248.

## 7. PRILOZI I DODATCI

### Prilog 1. Anketni upitnik

SAMOPROCJENA KOMPETENTNOSTI STUDENATA 4. I 5. GODINE UČITELJSKOG STUDIJA UČITELJSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU ZA ORGANIZIRANJE I IZVOĐENJE ONLINE NASTAVE U ŠKOLI

1. Spol: a) M

b) Ž

2. Studijski smjer/modul: a) modul hrvatski jezik

b) modul informatika

c) modul odgojne znanosti

d) modul likovna kultura

e) učiteljski studij s njemačkim jezikom

f) učiteljski studij s engleskim jezikom

3. Godina studija: a) 4. godina

b) 5. godina

4. Odsjek studiranja: a) Zagreb

b) Petrinja

c) Čakovec

### Zadovoljstvo studiranjem na daljinu na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

5. Tijekom vašeg studiranja, koji oblik nastave Vam se najviše svidio?

a) kontaktna nastava

b) nastava na daljinu

c) hibridna nastava (kombinacija kontaktne nastave i nastave na daljinu)

6. Svoj stupanj slaganja s navedenom tvrdnjama izrazite na skali od 1 do 5 (1- Uopće se ne slažem; 2- Ne slažem se; 3- Niti se slažem, niti se ne slažem; 4- Slažem se; 5- U potpunosti se slažem).

Općenito sam zadovoljan/na nastavom na daljinu.      1    2    3    4    5

Zadovoljan/na sam količinom zadataka koje dobivam.      1    2    3    4    5

Profesori na vrijeme postavljaju predavanja i daje dovoljno vremena za ispunjavanje obaveza.

1    2    3    4    5

Zadovoljan/na sam načinom kako se realizirala nastava metodičkih vježbi.

1      2      3      4      5

Smatram da će me online nastava na fakultetu dobro pripremiti za organizaciju i provođenje online nastave u školi.

1      2      3      4      5

### **Samoprocjena kompetencija za organizaciju i vođenje online nastave u školi.**

7. Svoj stupanj slaganja s navedenom tvrdnjom izrazite na skali od 1 do 5.

Dovoljno sam kompetentan/na da samostalno organiziram i provodim nastavu na daljinu u školi.

1      2      3      4      5

8. Na skali od 1 do 5 (1 – Nedovoljno; 2 – Dovoljno; 3 – Dobro; 4 – Vrlo dobro; 5 – Odlično) procijenite koliko znate koristiti navedene sustave, platforme, aplikacije i alate za organizaciju i izvođenje nastave na daljinu u školama.

Znam koristiti Merlin.                      1    2    3    4    5

Znam koristiti Zoom.                      1    2    3    4    5

Znam koristiti Microsoft Teams.        1    2    3    4    5

Znam koristiti Google Meet.            1    2    3    4    5

Zna koristiti Google Classroom.        1    2    3    4    5

Znam koristi e-Laboratorij.              1    2    3    4    5

Znam koristiti Loomen.                   1    2    3    4    5

Znam koristiti WordWall.                1    2    3    4    5

Znam koristiti Kahoot.                   1    2    3    4    5

Znam koristiti LearningApps.          1    2    3    4    5

9. Znete li koristiti još neke sustave/platforme/aplikacije/alate za učenje na daljinu?

a) Da

b) Ne

c) Ostalo: \_\_\_\_\_

### **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)