

Sinkrona i asinkrona komunikacija u visokoškolskoj nastavi

Vujnović, Vedrana

Master's thesis / Diplomski rad

2025

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:495253>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-06**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Fakultet informatike u Puli
Diplomski sveučilišni studij informatike - nastavni smjer

VEDRANA VUJNOVIĆ

**SINKRONA I ASINKRONA KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ
NASTAVI**

Diplomski rad

Pula, siječanj 2025.

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Fakultet informatike u Puli
Diplomski sveučilišni studij informatike - nastavni smjer

VEDRANA VUJNOVIĆ

**SINKRONA I ASINKRONA KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ
NASTAVI**

Diplomski rad

JMBAG: 2422009073

Studijski smjer: Informatika – nastavni smjer

Predmet: Sustavi elektronskog učenja

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstvena grana: Informacijski sustavi i informatologija

Mentor: izv. prof. dr. sc. Snježana Babić

Pula, siječanj 2025.

SADRŽAJ:

1.	UVOD.....	1
2.	KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOM NASTAVNOM PROCESU	3
2.1.	<i>Općenito o procesu komunikacije u obrazovanju</i>	3
2.2.	<i>Uloga komunikacije u nastavnom procesu</i>	6
3.	ONLINE KOMUNIKACIJA	8
3.1.	<i>Općenito o online komunikaciji</i>	8
3.2.	<i>Važnost online komunikacije u nastavnom procesu</i>	10
3.3.	<i>Online komunikacije vještine u obrazovanju</i>	12
4.	SINKRONA ONLINE KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI	16
4.1.	<i>Definicija sinkrone online komunikacije u nastavi.....</i>	16
4.2.	<i>Tehnologije i alati za sinkronu online komunikaciju u nastavi</i>	18
4.3.	<i>Najpopularniji alati za sinkronu online komunikaciju u nastavi.....</i>	21
5.	ASINKRONA ONLINE KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI	22
5.1.	<i>Definicija asinkrone online komunikacije u nastavi</i>	22
5.2.	<i>Tehnologije i alata za asinkronu online komunikaciju u nastavi.....</i>	23
6.	NOVE TEHNOLOGIJE U PROCESU UČENJA I POUČAVANJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI.....	27
6.1.	<i>Umjetna inteligencija i strojno učenje</i>	27
6.2.	<i>Chatbot i virtualni asistenti</i>	28
6.3.	<i>Virtualna i proširena stvarnost</i>	28
6.4.	<i>Blockchain i digitalne značke</i>	29
7.	PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA O PREDNOSTIMA I NEDOSTACIMA SINKRONE I ASINKRONE ONLINE KOMUNIKACIJE.....	30
7.1.	<i>Prednosti i nedostaci sinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima</i>	30
7.2.	<i>Prednosti i nedostaci asinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima .</i>	34
8.	ISTRAŽIVANJE MIŠLJENJA STUDENATA FAKULTETA INFORMATIKE U PULI O KORIŠTENJU SINKRONE I ASINKRONE ONLINE KOMUNIKACIJE U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA.....	38
8.1.	<i>Metodologija istraživanja</i>	38
8.1.1.	<i>Cilj i metode istraživanja</i>	38

8.1.2.	<i>Procedura i anketni upitnik u istraživanju</i>	38
8.1.3.	<i>Analiza rezultata i rasprava</i>	39
9.	ZAKLJUČAK	69
10.	LITERATURA	71
11.	ISTRAŽIVANJA	78
12.	POPIS SLIKA	83
12.1.	<i>Popis grafikona</i>	83
13.	POPIS TABLICA	84
14.	PRILOZI	85
	SAŽETAK	92
	ABSTRACT	93

1. UVOD

Kvalitetna komunikacija između profesora i studenta u suvremenom visokoškolskom obrazovanju, kao i između studenata, od ključne je važnosti za produktivno učenje i poučavanje, te uspješno savladavanje obrazovnih ishoda. Napredak informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) doveo je do evolucije tradicionalnih obrazovnih metoda i omogućilo nove načine interakcije, među kojima se posebno ističu sinkrona i asinkrona komunikacija.

Sinkrona i asinkrona komunikacije imaju svoje prednosti i izazove te igraju ključnu ulogu u oblikovanju pedagoških pristupa i strategija u visokoškolskom obrazovanju. Sinkrona komunikacija pruža priliku za neposrednu interakciju i dinamičnu razmjenu ideja, dok asinkrona komunikacija omogućava detaljnije promišljanje i fleksibilnost u pristupu učenju. Međutim često se postavlja pitanje kako sinkrona, a kako asinkrona online komunikacija utječe na motivaciju, zadovoljstvo, aktivno sudjelovanje i uspjeh studenta ovisno o obliku komunikacije koju češće preferiraju.

Da bi obje vrste komunikacije bile djelotvorne i uspješne, posebni naglasak se stavlja i na dobro razvijen tehnološki aspekt, pedagoški aspekt i organizacijski aspekt. Bitno je da nastavnik zna koji digitalni alat u kojem trenutku koristiti za komunikaciju. S pedagoškog gledišta zašto je taj alat koristan za učenje i poučavanje studenata, kakav napredak studenti postižu, korištenjem određenog digitalnog alata. Dok dobar organizacijski aspekt nastavniku omogućava jasno strukturiranu i usmjerenu komunikaciju tijekom nastave, što može izravno utjecati na zadovoljstvo dionika nastavnog procesa.

Svrha ovog rada je navesti važnost i moć komunikacije u visokoškolskom nastavnom procesu te utvrditi i analizirati percepcije studenta prema korištenju sinkrone i asinkrone online komunikacije na Fakultetu informatike u Puli. Rad će se usmjeriti na ispitivanje zadovoljstva studenata, njihovih akademskih rezultata te motivacije i angažmana tijekom nastave, pri korištenju sinkrone i asinkrone online komunikacije, kako bih se utvrdile prednosti odnosno nedostaci primjene sinkrone ili asinkrone online komunikacije tijekom studija.

Rad se sastoji od devet poglavlja. U teorijskom dijelu rada definiran je proces komunikacije u visokoškolskoj nastavi, i uloga komunikacije u nastavnom procesu. Definirana je online komunikacija kao vrsta komunikacije i osnovne karakteristike online komunikacije, te su

navedene online komunikacijske vještine u nastavi. Nastavno na online komunikaciju definirana su dva osnovna oblika online komunikacije sinkrona online komunikacija, te tehnologija i alati za sinkronu online komunikaciju. Asinkrona online komunikacija i najpopularnije tehnologije i alati za asinkronu online komunikaciju. U teorijskom dijelu rada navode se i nove tehnologije u procesu učenja i poučavanja u visokoškolskoj nastavi, kao smjernice za buduće učenje i poučavanje. U sedmom poglavlju detaljan je pregled dosadašnjih istraživanja o prednostima i nedostacima sinkrone i asinkrone online komunikacije na temelju istražene relevantne literature.

Osmo poglavlje je empirijski dio rada, u kojem je detaljno opisana metodologija i ciljevi istraživanja, te procedura i anketni upitnik u istraživanju, koje je provedeno kroz anketni upitnik na Fakultetu informatike u Puli, u kojem je sudjelovalo ukupno 50 studenata/studentica. Analiza rezultata provedena je uz pomoć Wilcoxonovog testa koji se koristi kod ispitivanja razlika među dvije povezane varijable. Rezultati istraživanja pokazuju, da iako postoje razlike u korištenju sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi te razlike nisu statistički značajne, te se podjednako koriste u visokoškolskoj nastavi. Zbog toga je važno i dalje podjednako inzistirati na korištenju sinkrone i asinkrone online komunikacije kako bih nastavni proces bio što kvalitetniji, i pristupačniji za sve studente.

2. KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOM NASTAVNOM PROCESU

Drugo poglavlje govori općenito o procesu komunikaciji u obrazovanju gdje se posebna pažnja posvećuje visokoškolskoj nastavi i uloga komunikacije u nastavnom procesu. Te koji je temeljni preduvjet za pokretanje kvalitetnog procesa učenja i poučavanja. Učinkovita komunikacija olakšat će studentima razumijevanje predavanja, postavljanje pitanja i razvijanje sposobnosti. Dok nastavnicima pomaže da prilagode svoje metode poučavanja raznim grupama ili pojedincu. Komunikacija također igra važnu ulogu u razvoju ljudskih sposobnosti koje su potrebne u akademskom okruženju i šire. Unutar visokoobrazovnih institucija, razgovor nije samo način da se dijele podaci, nego i sredstvo za izgradnju povjerenja podrške i razumijevanja između svih uključenih. Dobar komunikacijski proces pomaže u lakoj razmjeni misli, rješavanju mogućih nesporazuma i stvaranju dobre atmosfere unutar prostora u kojem se odvija obrazovanje.

2.1. Općenito o procesu komunikacije u obrazovanju

Bitan dio svakog obrazovnog procesa je dobra komunikacija unutar obrazovnog sustava. Kako bih studeni shvatili poruke koje im profesori šalju, one trebaju biti jasne, točne, smisleno kreirane i lake. Profesori, kao vođa obrazovanja, ima važnu ulogu u pružanju uspjeha za svakog pojedinca te grupu ili razred sveukupno. Kako bi to uspio potrebno je da se ponaša demokratski, komunicira, usmjerava zajedničke akcije prema ciljevima i stalno motivira sve sudionike u obrazovanju. Svaki student treba osjećati sreću u obrazovnoj ustanovi, a važno je da zna kako dobro pričati. Komunikacija znači slati poruku od jedne osobe do druge, tako da ta poruka bude jasno shvaćena, provjerena kroz razgovor i ako treba vodi akciji (Vilotijević, 2001).

"Komunikacija je važan čimbenik cjelokupnog odgojno-obrazovnog procesa. Kako bi učenici razumjeli poruku koju im nastavnici šalju, ona mora biti jasna, razgovijetna, konkretna, sadržajna i jednostavna. Svaki bi se učenik u školi trebao dobro osjećati, a da bi to mogao, treba znati komunicirati. Komunikacija je prenošenje poruke jedne osobe drugoj, tako da je ona može razumjeti i u raspravi provjeriti i, ako treba, temeljem nje djelovati. Jedna je od uloga nastavnika, tijekom izvođenja nastave, upoznati učenike s načinima komuniciranja: omogućiti im da upoznaju sebe, da znaju razgovarati, slušati, opažati, da se međusobno bolje upoznaju i

uvažavaju" (Šejtanić, 2018, str. 331–332). Uz to autor naglašava planski i sustavni pristup učenju komunikacijskom vještinom koji ima osnovu na temeljnim pedagoškim principima kojima se omogućuje i inicira razvitak komunikacijskih i socijalnih vještina studenta. Uvažavanjem osjećaja studenta profesor omogućuje studentima da se osjećaju kao važni članovi akademske zajednice. Važno je razumjeti da studenti sa sobom nose različite pristupe i svoja iskustva. Poteškoće s kojima se učenici susreću u socijalizaciji obično predstavljaju prilike za učenje jer učitelj te izazove može riješiti razvijanjem više društvenih i komunikacijskih vještina u razredu. Prema Šejtaniću učinkovita komunikacija u visokom obrazovanju uspostavlja temelj za kvalitetnu i uspješnu interakciju sa studentima u pogledu atributa o kojima se govori: empatija, slušanje, otvorenost, fleksibilnost te osjetljivost na suradnju i uvažavanje. Komunikacija u visokom obrazovanju nije samo prijenos informacija, već uspostavljanje odnosa između nastavnika i studenata koji stvaraju povoljnu atmosferu za učenje i razvoj. Ove komunikacijske vještine omogućuju profesorima uspješno prevladavanje prepreka, motiviraju učenike i doprinose kvaliteti nastave.

Komunikacija ima bolji efekt kada je direktna, zbog toga što tada odrasli (i nastavnici), ostvaruju snažniji utjecaj ka studentima. Ovakva komunikacija traži sadržaj koji je dobro osmišljen te koji obogaćuje bitne odnose u kontekstu obrazovanja. Odgovarajuća intervencija profesora dovodi do razvoja komunikacijskih i socijalnih kompetencija studenata. S druge strane očekivanja profesora od studenta definiraju njihove osobnosti i imaju utjecaj na njihovo ponašanje u društvu. Ovom metodom interakcija profesora sa studentima može poslužiti kao model socijalne kompetencije zato što studenti tijekom komunikacije dobivaju vještine primjenjiva i izvan predavaonice (Katz i McClellan, 2005).

Komunikacija se može nazvati dijeljenjem poruka koje nose pretpostavljeno dijeljenje značenja u kontekstu komunikacije (Saunders i Mills, 1999). Dobre komunikacijske vještine presudne su za predavače u njihovoj ulozi podučavanja jer im pomažu da maksimalno iskoriste potencijal svojih studenata (McCarthy i Carter, 2001.). Drugi znanstvenik, Sng Bee (2012.), proveo je istraživanje i utvrdio da su te vještine bile ključne ne samo za predavače, već i za same studente u postizanju osobnog akademskog uspjeha. Većina informacija namijenjenih komunikaciji u razredu odnosi se na komunikaciju „licem u lice“ i potrebnu razmjenu informacija među članovima razreda za učinkovito učenje (Kogut i Silver, 2009; Kazi, 2012).

Poučavanje komunikacijskih vještina uspješno se i učinkovito odvija tijekom nastavnih aktivnosti, a posebno je naglašeno tijekom izvannastavnih aktivnosti. Upravo u izvannastavnim aktivnostima profesor može dokazati koliko mu je stalo do osobnog napretka studenta i samim

svojim činom dokazivanja ojačati dobar dio samopouzdanja kod samog studenta, koji kao prirodan rezultat, omogućuje veću učinkovitost i kvalitetu komunikacije i obrazovanja. Komunikacija u izvannastavnim aktivnostima služi kao izravna razmjena poruka između profesora i studenta s ciljem promicanja razvoja učenika (Šejtanić, 2018). Izvannastavne aktivnosti izvrstan su kontekst za slobodnu komunikaciju budući da su predavaonici ti koji odabiru vrstu aktivnosti koja im se sviđa. Tako nastavnik ima priliku doći u izravan osobni kontakt sa studentima kroz osobni primjer, uzore, radionice i razne aktivnosti.

Kvalitetna komunikacija između izravnih sudionika, profesora i studenta, jedan je od faktora koji određuju učinkovitost obrazovnog procesa. Uvjet za razvoj osobnosti je da učenik nauči ne samo primati i davati informacije, već i podvrgavati te radnje finim kvalitetama međusobnog povjerenja, poštovanja i uvažavanja. Vještina će omogućiti profesoru da, kroz dobre odnose izgrađene sa studentima u učionici, usmjerava i korigira ponašanje i uklanja prepreke koje stoje na putu slobodnog i učinkovitog komunikacijskog tijeka (McPheat, 2010.).

Tijekom obrazovnog procesa komunikacija se može razlikovati ne samo od pojedinca do pojedinca već i između kultura i društava. Relativno, komunikacija se smatra vrlo važnim aspektom obrazovanja. Komunikacija u učionici vodi proces poučavanja i učenja te pomaže u poticanju napretka u učenju. Učinkovita komunikacija u predavaonici, prema Civikly-Powelu (1999.), preklapa se s nastavnim sadržajem. Kvaliteta predavaonice je onda kvaliteta komunikacije. Polk (2006) je otkrio da to zapravo može ležati u središtu uspješne prakse u predavaonici.

Temeljni preduvjet za pokretanje kvalitetnog procesa učenja je jasna i efikasna komunikacija. Ako je komunikacija između profesora i studenta neprimjerena, može se negativno odraziti na usvajanje znanja i razvitak vještina međusobnog komuniciranja zbog toga što studenti u velikoj većini primjera slijede profesora. Farrellu (2009) naglašava da profesori upotrebljavaju komunikaciju unutra predavaonice da bi ostvarili tri glavna cilja, a to su prikupiti bitne informacije o studentima, odgovoriti na pitanja studenta i opisati zajednička iskustava s kolegama. Profesori moraju biti svjesni vlastitih vještina komunikacije i komunikacijskih obrazaca koje upotrebljavaju. Također, moraju procjenjivati da li ti obrasci pružaju priliku studentima za poboljšanje komunikacijskih vještina.

2.2. *Uloga komunikacije u nastavnom procesu*

Unutar obrazovnog procesa kvalitetna je komunikacija osnova za efikasno razmjenjivanje informacija. Također omogućuje aktivnu participaciju i razumijevanje svih članova komunikacije. Komunikacija potiče interakcije, prenosi znanja, omogućava razvoj kritičkog razmišljanja te kreira motivirajuće okruženje u obrazovanju. Hunt (2007) naglašava da komunikacija u sustavu obrazovanja može biti od pomoći kako bi se uključile zajednice i civilno društvo u pitanja obrazovanja. Tako se potiče angažman društva pri donošenju reformi i odgovornost koja je na obrazovnim institucijama. Sve to čini obrazovanje relevantnijim i dostupnijim jer se povećava svijest ljudi o pravima koja imaju.

Orijentacija na određene specifične komunikacijske odnose može značajno osnažiti kapacitete za komunikaciju unutar sektora obrazovanja (Hovlandu, 2005; Saywella i Cottona, 1999). Tako na primjer uključivanje komunikacije u strukture institucija i projekte naglašava bitnost pružanja usluga u obrazovanju i nudi prostor za integraciju razlikih glasova, naročito skupina koje su na marginama društva. Razvitkom komunikacijskih kapaciteta unutar ustanova obrazovanja omogućava se da su korisničke potrebe zadovoljene. Iako pisani materijali često zatvaraju komunikaciju s niže pismenim zajednicama, inkluzivnije strategije poput emitiranja putem radija mogu učiniti pristup stvarnim. Stoga bi razvoj obrazovnih komunikacijskih materijala trebao biti prilagođen publici. Tako komunikacija u obrazovanju doprinosi pozitivnim društvenim promjenama jer poboljšava ne samo kvalitetu obrazovanja već i osjećaj vlasništva nad obrazovnim procesima unutar zajednice.

Komunikacija treba donijeti uspjeh, toplo ujedinjujući atmosferu i ljudske odnose unutar učionice. Bez komunikacije postojale bi različite razine nerazumijevanja među učenicima, pa čak i prema nastavnicima. Učinkovita komunikacija, prema Brownellu i Smithu, zahtijeva da učenici razumiju poruke koje šalje učitelj te da komunikacija bude jasna, demokratska i humana. Upravo unutar tog učinka dobrih komunikacijskih vještina učenici ih mogu usvojiti i učitelje učiniti uspješnim kako u nastavi tako i u izvannastavnim aktivnostima u kojima sudjeluju (Šejtanić, 2018). Autor također ističe da je kvaliteta komunikacijskih vještina veoma važna za međuljudske odnose. Komunikacija koja je pogrešna može stvoriti probleme i nesporazume. S kvalitetnim komunikacijskim vještinama svakog pojedinog studenta se može u velikoj mjeri povećati broj dobrih rezultata u obrazovanju .

Razvojem komunikacijski vještina unutar obrazovanja omogućava nastavnicima prilagođeni pristup svakom studentu s obzirom na njegov stil učenja i studentove osobne potrebe. Sami time se gradi i međusobno povjerenje između nastavnika i studenta. Svi se unutar procesa obrazovanja osjećaju slobodnim postavljati pitanja, dijeliti mišljenja i sudjelovati aktivno u raspravama. Dobra dvosmjerna komunikacija neupitno poboljšava neovisnost, odgovornost i motivaciju u učenju kod studenta te studente vodi prema velikim postignućima ne samo u akademskom razvoju već i u osobnom razvoju.

3. ONLINE KOMUNIKACIJA

Treće poglavlje govori općenito o online komunikaciji važnosti online komunikacije u visokoškolskoj nastavi te daje prikaz koje su online komunikacije vještine u obrazovanju potrebne da bih komunikacija bila učinkovita i kvalitetna na relaciji student - nastavnik.

3.1. *Općenito o online komunikaciji*

Jednu je od na najpotpunijih i najčešće korištenih definicija online komunikacije dao Warschauer (2001) koji navodi da „online komunikacija podrazumijeva komunikaciju posredstvom umreženih uređaja na Internetu. Postoji nekoliko općih kategorija online komunikacije, koje se odnose, ali nisu ograničene, na društvene medije, društvene grupe i online oglašavanje.“ Online komunikacija se često navodi i kao digitalna komunikacija, te se definira kao sposobnost komunikacije i suradnje s drugima s pomoću digitalnih tehnologija i medija (Školski portal, Digitalna inteligencija, 2018). Online komunikacija se koristi u svim dijelovima ljudskog života, u društvenim odnosima, ali i u obrazovnom sustavu u kojem je sve više zastupljena kao temeljni oblik prijenosa znanja, informacija i poučavanja. (Schmidt i Cohen, 2014.) su naveli kako će u sljedećim desetljećima većina učenika biti iznimno tehnološki pismena zbog sve većeg uključivanja tehnologije u nastavne planove. Samim time obrazovanje će postati fleksibilnije te će se prilagođavati stilovima i brzini učenja djece, a ne obrnuto. Kao jednu od značajki online komunikacije možemo navesti bitnu ulogu koju ima u spajanju ljudi, društva, poduzeća i svijeta (Umjetnost-komunikacije, 2024). Mrežne komunikacija učinila je potpuno nebitnima vremenske granice vremena i udaljenosti kao jednu od prednosti online komunikacije moramo reći da ona olakšava razmjenu informacija te je čini bržom. Može se reći da je:” internetska komunikacija slična središnjem živčanom sustavu, jer pomaže brzom protoku informacija koji su izuzetno bitni za donošenje ispravnih odluka. “ (Umjetnost-komunikacije, 2024).

Svaki oblik komunikacije sastoji se od pošiljatelja poruke, poruke, komunikacijskog kanala i primatelja te iste poruke. U oba slučaja, kontaktno ili online, nastava počiva i temelji se na komunikaciji. Ona je jedini princip prijenosa informacija koje nastavnik želi podijeliti s učenicima.

Zato se s pravom kaže da od pojave online komunikacije, za komunikaciju je prvi put zaista moguće reći da je posvuda.,,(Direkcija za europske integracije, 2024).

Kako bih nastava u online okruženju bila kvalitetna, a samim time i prilagođena kao da se provodi u klasičnoj učionici s fizičkim prisustvovanjem sudionika, bitna je informacijska i računalna pismenost svih sudionika odgojno – obrazovnog sustava. Nastava u online okruženju s pomoću digitalnih medija, ako nije dobro modelirana od strane nastavnika ne može donesti uspjeh studentima. Studenti su ti koji samostalno organiziraju vrijeme učenje, bilježe informacije, dijele iskustva međusobno, no nastavnici su i dalje ti koji pripremaju nastavni sadržaj i prenose ga bilo klasičnim ili online putem.

Kako pojašnjava Karadeniz (2009, prema Ćukušić, Jadrić, 2012) e - učenje obuhvaća online – učenje koje omogućava pristup obrazovnim sadržajima te jednosmjernu ili dvosmjernu komunikaciju s drugim polaznicama i instruktorima preko računalnih mreža, intraneta, interneta, i WWW-a te digitalnih uređaja kao što su CD-ROM, DVD, računala i mobiteli.

E – učenje, kakvo danas poznajemo, pojavilo se krajem 20. stoljeća, samim time veže se uz moderno obrazovanje, koje omogućava ukidanje vremenskog i prostornog ograničenja. Informacije su dostupne svima, kontakti s kolegama i nastavnicima su omogućene bez vremenskih ograničenja, sami time što je Internet dostupan 24 sata na dan. Online komunikacija omogućavaju da se povežu polaznici raznih kultura i nacionalnosti kako navode (Ćukušić, Jadrić, 2012).

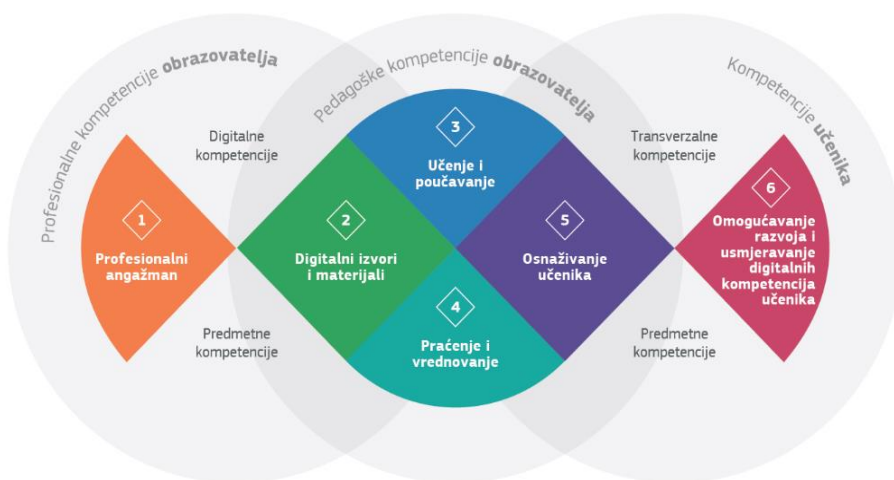
Samom primjenom novih tehnologija osim što se steče formalno znanje, čitanjem i rješavanjem sadržaje koje je nevezano za nastavni plan i program obogaćuje se život korisnika i pomiču granice. Dostupnost i kvaliteta učenja promatra se kao glavni pokretač promjena u obrazovnim institucijama, ali i u području cjeloživotnog obrazovanja, što zbog niskih troškova s obzirom na to da sudionici odgojno – obrazovnog procesa mogu fizički biti bilo gdje, što zbog dostupnosti šireg spektra obrazovnih materijala. Clark i Mayer (2018 prema, Ćukušić, Jadrić, 2012) za oblike e – učenja navode asinkrono e – učenje dizajnirano za samostalno učenje, dok sinkrono e- učenje navode kao e -učenje koje vodi nastavnik. Pojam sinkronog i asinkronog su do sad najviše korišteni u pedagogiji kod teorija učenja (Lim, 2017). Prvenstvena korist ovakvog pristupa do sad u znanosti očitovala se u razmatranju mogućnosti virtualnih oblika učenja na daljinu. Prilikom pandemije COVID-19 pokazalo se kako su se ljudi doslovno „preko noći“ pretvorili u prava „digitalna bića“ i u ovisnike o tehnologiji za komunikaciju i učenje. Kada je riječ o visokoobrazovnim institucijama, online obrazovanje postaje sve zastupljeniji oblik nastave. Da bi takav tip obrazovanja bio dovoljno uspješan i kvalitetan, i u potpunosti u skladu s tradicionalnim obrazovanjem, studenti i profesori moraju usvojiti vještine digitalne

komunikacije te se učinkovito koristiti digitalnim komunikacijskim kanalima. (Afrić, 2014.) napominje da se promjenom tehnologije mijenja i društvo te se iznova moraju utvrđivati i obrazovni ciljevi i sama organizacija obrazovanja koja postaju sve složenija i sve više tehnološki ovisna.

3.2. Važnost online komunikacije u nastavnom procesu

Kada je riječ o važnosti komunikacije u nastavi, dobra komunikacija između nastavnika i studenta dovodi do boljeg angažmana i motivacije studenta. Jasna komunikacija omogućava studentima bolje razumijevanje uputa i zadataka koji su im zadani, a dobra povratna komunikacija pomaže studentima u poboljšanju učenja i napredovanju tijekom studija.

Razvojem tehnologije internet je postajao svakodnevnica za veliki dio društva, stoga ne čudi što su značaj i važnost internetske komunikacije dosegli veoma visoki prioritet u organizacijama. Istraživanja pokazuju kako broj korisnika interneta i modernih tehnologija, raste enormnom brzinom. Isto tako posljednjih se godina može primijetiti kako organizacije koje ne posluje online gube konkurentnost i klijente. Gledajući s polja obrazovanja, sve više mladih generacija, odlučuju studirati online i usavršavati se u raznim poljima kako formalno tako i neformalno. Obrazovne institucije moraju sve više raditi na prilagodbi svoji nastavnih planova u online okruženje kako bih postala prepoznatljiva, konkurentni i inovativna ne samo za studente sa svojih područja nego i za studente iz drugi krajeva svijeta. Sve to nosi sa sobom posjedovanje brojnih vještina i digitalnih kompetencija koje moraju imati i nastavnici i sudionici u nastavi. Digitalna kompetencija je „osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad, u osobnom i društvenom životu te u komunikaciji“ (Carnet 2019). Kako među državama članicama EU-a raste svijest o tome da su obrazovateljima potrebne specifične digitalne kompetencije kako bi iskoristili potencijal digitalnih tehnologija u svrhu unapređenja i uvođenja inovacija u obrazovanje nastao je Europski okvir digitalnih kompetencija za obrazovatelje (DigCompEdu), okvir dostupan na poveznici https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2020/04/CARNET_digitalne_kompetencije_2020.pdf.



Slika 1. Europski okvir digitalnih kompetencija za obrazovatelje

Izvor: <https://edutorij-admin-api.carnet.hr/storage/extracted/3978088/stranice/upute-za-uporabu/index.html> (preuzeto 28. 10. 2024.)

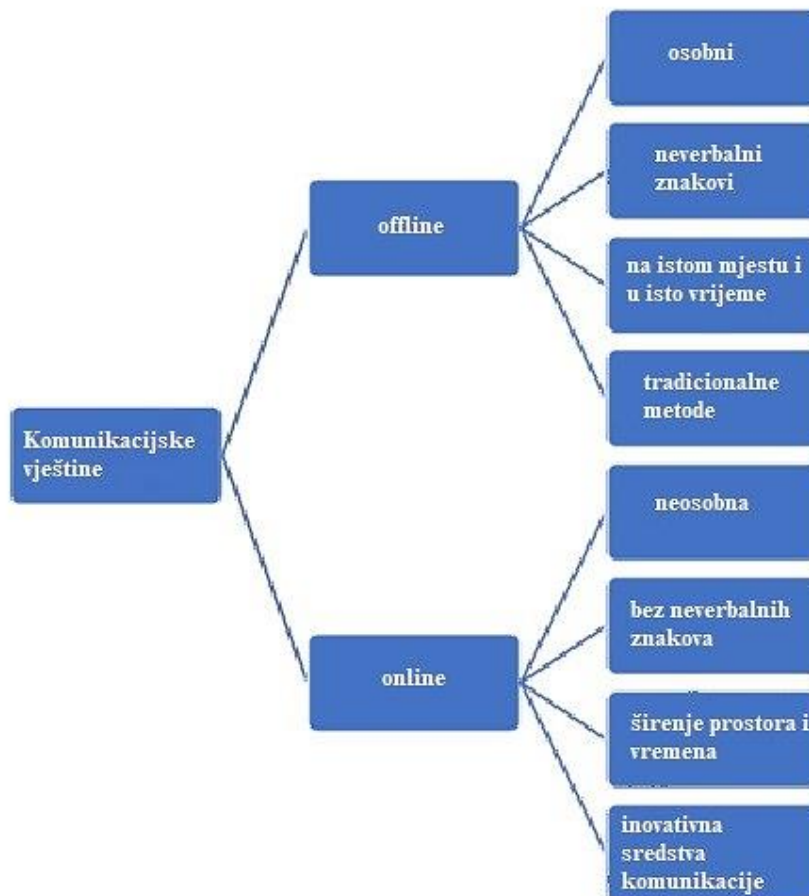
Slika 1. prikazuje sadržaj okvira za digitalne kompetencije. Okvir opisuje 22 digitalne kompetencije, koje su podijeljene u šest područja. Područja su podijeljena na profesionalne kompetencije odgajatelja, pedagoške kompetencije odgajatelja i kompetencije učenika. Sve kako bih se bolje iskoristili digitalni resursi, s glavni ciljem poticanja inovacija u obrazovanju.

3.3. *Online komunikacije vještine u obrazovanju*

Razvitak online komunikacijskih vještina u današnje vrijeme je postao važan u obrazovnoj okolini. Na to je utjecao i porast online obrazovanja za vrijeme COVID-19 pandemije. Online obrazovanje ima utjecaj na način komuniciranja između studenta i profesora. Tim pristupom se kreiraju nove prilike i izazovi za digitalne interakcije (Alawamleh, Al-Twait i Al-Saht, 2020). Međutim, potrebno je naglasiti da uobičajene komunikacijske vještine, koje obuhvaćaju tehničke, kognitivne i interakcijske aspekte su još uvijek osnova za uspješno obrazovanje. Prema (Hargie, 2019) usklađivanje ovih vještina doprinosi stručnosti unutar komunikacije, a pogotovo u online okolini.

Efikasna online komunikacija isto tako traži prilagođavanje vještina za javni nastup, neophodne za profesionalni i akademski razvitak studenta (Polack-Wahl, 2000). Sukladno istraživanju, mišljenje studenta o razini njihove pripremljenosti online komuniciranju ima utjecaj na osjećaj samopouzdanja prilikom interakcije s profesorima (Kaufmann i Vallade, 2021). Usprkos prednostima prisutne su i određene prepreke prilikom komunikacije računalom, koje mogu nastati zbog razlika u tipovima interakcija te limitima samih tehnoloških platformi (Gutiérrez-Santiuste, Gallego-Arrufat i Simone, 2016).

Online komunikacija ima moć smanjivanja socijalnih problema, na način da se je omogućena brža i lakša razmjena informacija i rješavanje nesporazuma. Također ima moć povećanja osjećaja anonimnosti kod korisnika, što utječe na međusobnu povezanost i socijalizaciju unutar obrazovnih zajednica (Caplan, 2003). Ovaj tip interakcije, koja podrazumijeva tehnička gledišta komunikacije, daje veću autonomiju pri učenju, a studenti se u većoj mjeri oslanjaju na digitalne platforme za dostizanje društvenog kontakata i komuniciranje i drugim kolegama (Solano, González i López, 2013).



Slika 2. Osnovni aspekti offline i online komunikacijskih vještina (Cîrțiță-Buzoianu i sur. 2022:5 prijevod autora)

Slika 2. prikazuje ključne aspekte komunikacijskih vještina podijeljene na offline i online kontekst. Kod offline komunikacije, karakteristike se odnose na osobnu interakciju, neverbalne znakove, komunikaciju u istom vremenu i prostoru i oslanjanje na tradicijske metode. Također vrijedi naglasiti da online komunikacija zahvaća neosobnu prirodu interakcije, odsutnost neverbalnih znakova, proširenje prostora i vremena te inovativne načine komunikacije. Ovom je podjelom prikazana razlika između dva različita pristupa komunikacijama. Ovom se podjelom naglašava da svaka kategorija ima specifične dijelove kojima se definira interakcija unutar obrazovnog okruženja. Također, profesori koristeći ovu metodologiju mogu izvršiti prilagodbu poučavanja, a time se povećava kvaliteta interakcije i osobni angažman studenta. Uz pomoć digitalnih alata omogućena je prilagođena i brza povratna informacija koja rezultira s boljim ishodom učenja. Na ovaj način digitalne kompetencije obogaćuju proces obrazovanja i kreiraju efikasniju i jednostavniju okolinu za edukaciju. Osim važnosti digitalnih

kompetencija i poznavanja komunikacijskih vještina online i offline komunikacije bitna su i pravila ponašanja u online okruženju.



Slika 3. Pravila ponašanja i komuniciranja u online okruženju

Izvor: https://www.skole.hr/wp-content/uploads/2020/07/pravila_ponasanja_i_komuniciranja_u_online_okruzenju-scaled.jpg
(preuzeto 29.09.2024)

Slika 3. Prikazuje pravila ponašanja i komuniciranja u online okruženju, poznata i kao **netiketa** (od "netiquette"), odnosno online bonton i predstavljaju uređene smjernice koje pomažu korisnicima interneta da poštuju i komuniciraju na efikasan, ljubazan i odgovoran način, sa svim sudionicima u komunikaciji.

Kako bi bolje razumjeli online komunikaciju i prednosti i nedostatke online komunikacije u dosadašnjem radu pružen je pregled općenito o online komunikaciji te kako je razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologija oblikovao društveni i obrazovni svijet. U daljnjem radu pružit će se detaljnije prikaz o dva osnovna oblika online komunikacije, a to je sinkrona i asinkrona komunikacija u visokoškolskoj nastavi, spomenuti su najčešće korištene tehnologije i alatu u sinkronoj i asinkronoj online komunikaciji u visokoškolskom nastavnom procesu. Kroz prikaz prednosti i nedostatka korištenja sinkrone i asinkrone online komunikacije u visokoškolskom nastavnom procesu tijekom studija u nastavi.

4. SINKRONA ONLINE KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI

U četvrtom poglavlju definirana je sinkrona online komunikacija u nastavi. Te su navedene najčešće korištene tehnologije i alati za sinkronu online komunikaciju u nastavu tijekom studija.

4.1. Definicija sinkrone online komunikacije u nastavi

Sinkroni oblik online komunikacije odnosi se na interakcije koje se odvijaju u stvarnom vremenu, te omogućava neposrednu interakciju između sudionika. Hratinski, S, (2008.) navodi "Sinkrona komunikacija u obrazovanju je ona vrsta komunikacije koja se odvija u stvarnom vremenu, gdje su svi sudionici prisutni istovremeno i mogu komunicirati međusobno putem različitih medija poput video konferencija, chata ili telefonskih poziva." Kada govorimo o sinkronoj komunikaciji možemo utvrditi kako do sinkronog učenja dolazi kada učenici uče isto u isto vrijeme – na primjer, na predavanju (na daljinu ili uživo). Sinkrono učenje je neka vrsta grupnog učenja koje se događa na način koji je ujedinjen s vremenom i prostorom – tj. učenici u pravilu uče isti ili sličan sadržaj više-manje u isto vrijeme i na istom mjestu. Za razliku od asinkronog učenja, sinkrono učenje karakterizira zajedništvo te sve prednosti i nedostaci koje uključuje rad s velikom grupom ljudi. (Školski portal, 2024).” Karakteristike sinkrone komunikacije jesu da se ona odvija se u stvarnom vremenu, i da u njoj sudjeluju dvije ili više osoba koje pokušavaju razmijeniti informacije bez čekanja na odgovor. Nekada je prevođenje informacije u isto vrijeme, automatski označavalo komunikaciju licem u licem, međutim razvojem tehnologije sinkrona se komunikacija ne mora obnavljači isključivo licem u licem, već sinkrona komunikacija može biti i putem naših računala, mobitela i drugih uređaja.. U prošlosti je velik postotak e-učenja bilo asinkrono učenje, no razvojem računalne tehnologije doprinijelo se činjenice da učenje na daljinu postane sinkrono učenje.

Prema Garrison, D.R., Anderson, T., Archer, W. (2001) gledano "Sinkrona komunikacija u obrazovanju omogućava učenicima i instruktorima da sudjeluju u obrazovnim aktivnostima u realnom vremenu, olakšavajući trenutne povratne informacije i dinamičnu interakciju koja potiče zajedničko učenje."

Pandemija COVID-19 naglasila je ključnu ulogu digitalnih tehnologija u visokom obrazovanju, ali otvorila i mnoga pitanja vezana uz kvalitetu obrazovanja na daljinu, proces učenja te ocjenjivanje znanja i vještina. Jacques et al. (2021) istražili su primjenu sinkrone komunikacije u e-učenju u visokom obrazovanju tijekom pandemije COVID-19. U istraživanju provedenom na uzorku od 81 studenta strojarstva u Francuskoj, autori su ispitali zadovoljstvo studenata komunikacijom putem online digitalnih platformi, kao i važnost sinkrone komunikacije u e-učenju. Rezultati pokazuju da je za 91,4 % studenata, koji su imali odgovarajuće hardverske i softverske resurse, sinkroni pristup e-učenju predstavljao minimalne prepreke. S druge strane, za 8,6 % studenata, koji su bili pogođeni digitalnim jazom, telefonska komunikacija i društvene mreže igrale su ključnu ulogu u procesu učenja.

Nadalje, percipirana korisnost i jednostavnost korištenja pozitivno utječu na stav prema e-učenju. Stav prema e-učenju, zauzvrat, pozitivno i izravno utječe na bihevioralnu namjeru korištenja e-učenja. Wijaya et al, (2022) istražili su perspektive studenata u usvajanju znanja putem digitalnih platformi u funkciji primjene sinkrone komunikacije takvim načinom učenja. Studija dosljedno potvrđuje da kvaliteta sustava i prethodno iskustvo s e-učenjem imaju pozitivan i značajan izravan utjecaj na percipiranu korisnost i percipiranu jednostavnost korištenja.

Kvalitetu digitalnih komunikacijskih vještina u obrazovanju nakon pandemije istražili su Urbanek et al., (2023). Autori su otkrili da šira uporaba digitalnih komunikacijskih alata na visokim učilištima može smanjiti nejednakosti i povećati inkluzivno st u tercijarnom obrazovanju. Cilj je bio utvrditi je li pandemija COVID-19 pridonijela poboljšanju digitalnih komunikacijskih vještina u visokom obrazovanju. Rezultati pokazuju da je došlo do statistički značajnog napretka u kvaliteti digitalnih komunikacijskih vještina, posebno gledajući razdoblje prije pandemije COVID-19, gdje je zastupljenost upotrebe digitalnih komunikacija bila manja. Istraživanje potvrđuje da je pandemija djelovala kao katalizator za poboljšanje tih vještina, a iskustvo s pandemijom pozitivno je utjecalo na učinkovitiju upotrebu digitalnih obrazovnih tehnologija.

Prilagodbe komunikacijskih vještina prilikom tečaja početnog obrazovanja nastavnika licem u lice 'prisilno' online zbog pandemije COVID-19. istražio je Moorehouse, (2020). Autor opisuje prilagodbe koje su napravljene na tečaju za početno obrazovanje nastavnika na sveučilištu u Hong Kongu, koji je prvotno bio osmišljen za nastavu licem u lice, ali je zbog obustave nastave licem u lice uzrokovane pandemijom COVID-19 morao biti potpuno prebačen na online način.

U tekstu su detaljno opisane prilagodbe koje je učitelj implementirao kako bi osigurao nastavak obrazovnog procesa u digitalnom okruženju. Također, autor raspravlja o izazovima s kojima se suočavao prilikom prilagodbe novom načinu nastave, uključujući probleme u održavanju interakcije sa studentima, prilagodbi nastavnih materijala za online format, te upravljanju tehničkim i organizacijskim aspektima online nastave.

4.2. Tehnologije i alati za sinkronu online komunikaciju u nastavi

Razvojem tehnologije postajemo sve bliže jedni drugima, možemo nazvati preko interneta, i osjećati kao da smo u istoj prostoriji zbog zvuka i slike koja se prenosi istovremeno. Valja naglasiti da je video poziv najbliža imitacija interakcije licem-lice kad gledamo virtualne mogućnosti komunikacije. Kako navodi Bonk, C. J., Graham, C. R. (2006.) "Sinkrona komunikacija omogućava sudionicima obrazovnog procesa da komuniciraju i surađuju u realnom vremenu, koristeći različite alate kao što su chat sobe, video konferencije i virtualne učionice, čime se poboljšava interaktivnost i participacija.". U radu će biti opisani Internet Relay Chat (IRC) i Instant Messaging (IM) aplikacije, audio- i videokonferencije, web-casting.

- **Chat ili brbljaonica** je često korišten oblik sinkrone online komunikacije između dvoje ili više ljudi putem platforme društvenih mreža. Chat karakterizira činjenica da se putem chata uglavnom očekuje odgovor u stvarnom, ili bar najkraćem mogućem vremenu. (Lim, 2017). "Online chat može se odnositi na bilo koju vrstu komunikacije putem Interneta, no uglavnom je riječ o izravnoj komunikaciji između dviju ili više različitih osoba. Koriste se alati za izmjenu poruka u realnom vremenu (instant messaging) ili online chat servisi koji mogu biti ili samostalni ili dijelovi nekih web stranica, portala i slično (Tesla Carnet, 2024)". Hrvatski izraz za chat je elektronička čavrljanje ili brbljaonica te se kao takav ubraja sinkroni oblik komunikacije gdje se poruke između pošiljatelja i sugovornika šalju u realnom vremenu (real time communication). Bitne značajke chata su da svi korisnici komuniciraju jedni s drugima te s upoznati s trenutnim brojem korisnika kao i s nekom identifikacijskom oznakom (npr. s njihovim nadimkom; engl. Nickname. Poruke se upućene tekstualnim putem u stvarnom vremenu, i odmah se šalju javno u prostor koji dijele svi aktivni korisnici te ju oni praktički istovremeno primaju (u realnom vremenu ili s otklonom od samo nekoliko sekundi).(Carnet, Referenti centar, 2006). Korisni su za grupne rasprave, kod

online komunikacije uživo te za pregled aktivnosti i trenutne podrške između nastavnika – studenta ili studenta -studenta. Kad chat komunikacije izazov je upravljanje s vremenom i organizacijom budući da se ne može pravedno rasporediti vrijeme da svi korisnici dobiju istu priliku unutra trenutnog prostora za komunikaciju.

- **Mobilne aplikacije** se pružaju najbrži oblik brze komunikacije, i to putem popularnih IM alata danas kao neke možemo izdvojiti Snap, Facebook Messenger, WhatsApp, Viber koji osim u društvenom smislu značajni su i u prijenosu brzih informacija u obrazovanju te je postoji mogućnost istovremenog komuniciranja s više sudionika. Kao takve su korisne i u prenošenju datoteka, vide, slika, članka i prezentacija između svih sudionika. Grupe su formirane za obično za rasprave gdje se točno se zna broj sudionika, i svaka grupa ima svoja pravila komunikacije unutar grupe.
- **Audio i video konferencijama** korisnici umjesto standardnog korištenja telefona koriste Internetske mogućnosti prijenosa glasovnih, zvukovnih i video poruka. Takav oblik prijenosa zahtjeva veliku propusnost informacija komunikacijske softvere i dodatnu hardversku opremu (mikrofon i kameru), što može biti izazovne za korisnike s ograničenim resursima. Najčešće korišteni alati za audio i video prijenos su Skype, Windows Live Messenger, WhatsApp, Viber, Facebook Messenger, Face Time, koji su jednako dobro podržani i na prijenosnim računalima i na pametnim telefonima.
- **Webcasting** je tehnologija sinkrone online komunikacije u osnovi se koristi za "emitiranje" preko interneta. Intenzivno se koristi u komercijalnom sektoru, za e-učenje (prijenos seminara) i za srodne komunikacijske aktivnosti. CNet i neke druge mrežne stranice koriste termin "Webcast" za pregled filmova, glazbenih spotova, redovitih radio i televizijskih emisija. Tijekom web castinga ne postoji interakcije između predavača i publike
- **Webinar** se odnosi na predavanja, radionica ili seminara koji se prenose preko weba. Ključna obilježja webinara su njegovi interaktivni elementi, sposobnost davanja, primanja i razgovora o informacijama.(Računalo, 2011). Kao jednu od značajki se navodi da se tijekom ovakvog načina komunikacije može uključiti gostujući predavač ili neki vanjski sudionik live prijenosom putem interneta, a nastavnik ima mogućnost slanja materijala, ili bitnih obavijesti putem audio ili video snimki.

Kako navode Giannakos & Vlamos, (2013) kao osnovni nedostatak ovog oblika nastavnog alata spominju nemogućnost interakcije i socijalnog vezivanja studenta s nastavnikom.

Prednosti primjene alata sinkrone komunikacije u visokoškolskom obrazovanju za vrijeme COVID – 19 pandemije istražili su Turnball et al., (2021). Korištenje alata za sinkronu komunikaciju u online učenju tijekom pandemije, unutar sustava za upravljanje učenjem, omogućilo je olakšavanje procesa ocjenjivanja studenata, uključujući prikupljanje zadataka i pružanje povratnih informacija. Međutim, određene vrste sumativnih procjena nije bilo moguće provesti online koristeći isključivo asinkrone alate. Rezultati su pokazali poboljšanje zadovoljstva studenata, jednostavnost korištenja, te značajno unapređenje učenja zahvaljujući sinkronim alatima poput videokonferencija i live chata. Ovi alati su integrirani u online strategije testiranja kako bi se poboljšala valjanost i učinkovitost procjene tijekom pandemije COVID-19.

U post pandemijskoj eri u nastavni procesima , alati korišteni za sinkronu online komunikaciju, bili su alati poput Webexa, Zooma, Microsoft Teamsa, Google Meeta i drugih. Alati su omogućili učenicima i nastavnicima da komuniciraju na način koji simulira osobnu interakciju u učionici. Suppiah i Ahmad, (2023) istražili su učinke sinkrone komunikacija, autori su raspravili potencijal i izazove sinkrone komunikacije u visokom obrazovanju nakon pandemije COVID-19. Dok je prilagodba sinkrone komunikacije u poučavanju i učenju mogla dovesti do stvaranja hibridnih razreda ili alternativnih oblika predavanja, pokazalo se da postoje različiti izazovi koji trebaju biti riješeni. Ovi izazovi uključuju tehničke poteškoće, prilagodbu nastavnih metoda i materijala za online format, te očuvanje angažmana i interakcije među studentima i nastavnicima u virtualnom okruženju.

4.3. Najpopularniji alati za sinkronu online komunikaciju u nastavi

U podnaslovima definirani su najpopularniji alati za sinkronu online komunikaciju u nastavi u visokoškolskim sustavima u Hrvatskoj.

- **Zoom** - "Zoom je alat za videokonferencije koji omogućava korisnicima da održavaju sastanke, predavanja i radionice u stvarnom vremenu putem interneta, s mogućnošću dijeljenja ekrana, snimanja sesija i korištenja raznih interaktivnih funkcija kao što su chat i ankete." Serhan, D. (2020).
- **Microsoft Teams** - "Microsoft Teams je kolaborativna platforma koja integrira video konferencije, chat, i alate za suradnju kako bi omogućila učiteljima i učenicima da komuniciraju i surađuju u stvarnom vremenu, čime se podržava online učenje i rad na daljinu." Johnson, M., & Dumlao, R. (2020)
- **Google Meet** - "Google Meet je usluga za videokonferencije koja omogućava korisnicima da održavaju virtualne sastanke i nastavu uživo, s naglaskom na jednostavnost korištenja, integraciju s Google Workspace alatima i mogućnost povezivanja velikog broja sudionika." Liénard, J., & D'Hondt, P. (2021)
- **Microsoft Teams** digitalna platforma za timski rad u sustavu Office 365 pomoću koje se omogućava suradnja i razgovor s nastavnicima i učenicima, omogućava video konferencije, instant messaging, i suradnju u stvarnom vremenu, posebno dizajnirana za edukacijske svrhe s integracijom drugih Microsoftovih alata kao što su OneNote, Office 365 i SharePoint. (Carnet Škola za život, 2020.)
- **BigBlueButton** - "BigBlueButton je sinkroni konferencijski alat otvorenog koda, temeljen na webu, koji pruža virtualne prostore za dijeljenje zvuka, videa, slajdova, chata i zaslona u stvarnom vremenu omogućuje nastavnicima i studentima razmjenu informacija putem web konferencija, chata, bijele ploče i dijeljenja datoteka, što ga čini prikladnim za učenje na. " Chukwuma Ukoha et al. (2022)

5. ASINKRONA ONLINE KOMUNIKACIJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI

U petom poglavlju definirana je asinkrona online komunikacija u nastavi. Te su navedene najčešće korištene tehnologije i alati za asinkronu online komunikaciju u nastavi tijekom studija.

5.1. *Definicija asinkrone online komunikacije u nastavi*

Asinkroni oblik online komunikacije odnosi se na vrstu komunikaciju koja se ne odvija istovremeno, tj. riječ o komunikaciji kod koje postoji vremenski odmak, te se očituje kod slanja i primanja poruke određeno kašnjenje. Hrastinski, S. (2008). definira asinkronu komunikaciju u obrazovanju kao komunikacija koja se odnosi se na razmjenu informacija i ideja između učenika i nastavnika koja se ne događa u realnom vremenu. Primjeri takve komunikacije uključuju e-maile, diskusijske forume i online zadatke. Asinkrona komunikacija omogućava učenicima i nastavnicima da komuniciraju i surađuju bez vremenskih ograničenja, pružajući fleksibilnost koja omogućuje učenicima da pristupe materijalima i sudjeluju u raspravama u vremenu koje im najbolje odgovara.

Asinkrona komunikacija uključuje interakcije koje ne zahtijevaju istodobno prisustvo sudionika. Ova metoda omogućuje studentima fleksibilnost u vremenu i mjestu sudjelovanja, što je posebno korisno za one s različitim rasporedima i obvezama prema Anderson (2004).

Kako je osnovna značajka ove komunikacije kašnjenje povratne informacije sudionici imaju više vremena za razmišljanje o povratnoj poruci, mogu se više posvetiti provjeri prilikom donošenja konačne odluke hoće li nastaviti komunikaciju i u kojem tonu. Argumenti na nastalu situaciju su im bolje potkrijepljeni, a potiče se i dublje razmišljanje, samim time i kritički sud.

Prednost asinkrone online komunikacije ističu Cavus i Bicen, (2009 prema radu Zeman 2016) kao mogućnost komunikacije između korisnika koji žive u različitim vremenskim zonama i ovisno o svojim mogućnostima odgovaraju na komunikaciju. Asinkronu komunikaciju preporučuje se koristiti za rješavanje zadataka koji traže duboko promišljanje i dublji kritički osvrt. Posebno koristi sramežljivim sudionicima ili onima kojim nedostaje komunikacijskih vještina u stvarnim konverzacijama.

Utjecaj veličine grupe u asinkronim online raspravama na razvoj vještina kritičkog mišljenja i poboljšanje uspjeha učenika u online diskusijskim forumima istražio je Afify, (2019). Asinkrone online rasprave (AOD) smatraju se ključnim alatima u sustavima za upravljanje učenjem na sveučilištima. Cilj istraživanja bio je analizirati utjecaj veličine grupe sudionika u AOD-ovima na razvoj vještina kritičkog mišljenja u informacijskim tehnologijama među studentima Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti. Korištenje AOD foruma pruža studentima mogućnost učenja i podučavanja bilo kada i bilo gdje. Ovi alati omogućuju studentima dovoljno vremena za obradu informacija, razmjenu ideja i stavova te sudjelovanje u raspravama o temama e-kolegija.

Kako se broj upisa na online tečajeve povećava, postaje sve važnije razumjeti kako uobičajene značajke tečajeva utječu na ponašanje i izvedbu učenika. Faulconer et al. (2022) istražili su kognitivno opterećenje u asinkronim raspravama online dodiplomskog studija STEM. Asinkroni online tečajevi često uključuju forum za raspravu s ciljem promicanja zajednice kroz interakciju između studenata i instruktora. Svrha ovog istraživanja bila je potvrditi instrument za mjerenje kognitivnog opterećenja u asinkronim online raspravama. Instrument je pokazao visoku pouzdanost za model s četiri subskale u svim pet diskretnih zadataka. Ova studija postavlja temelje za buduća istraživanja koja će se fokusirati na testiranje učinkovitosti intervencija i smanjenje vanjskog kognitivnog opterećenja u asinkronim online raspravama.

5.2. Tehnologije i alata za asinkronu online komunikaciju u nastavi

Sustavni pregled asinkronih online rasprava istražili su Fehrman i Watson, (2020) rasprava u online visokom obrazovanju, s posebnim fokusom na AOD koji povećava ishode učenja i AOD alternative. Rezultati istraživanja otkrivaju da, iako su alati za online obrazovanje (AOD) široko prihvaćeni i korišteni, postoji vrlo malo konsenzusa o najboljim praksama za njihovu primjenu, dok je istraživanje alternativa asinkrone online nastave gotovo nepostojeće. Najpopularniji tehnologije i alati za asinkronu online komunikaciju :

- **„E-mail je alat** za asinkronu online komunikaciju koji omogućava personaliziranu i ciljanu razmjenu informacija između učenika i nastavnika, omogućavajući fleksibilno upravljanje s vremenom i detaljno razrađivanje odgovora." prema autoru Anderson, T. (2004) .

„Elektronička pošta jedan je od privatnijih načina komunikacije u obrazovanju na daljinu, a predavač/instruktor poslat će poruku elektroničkom poštom kad postoji mogućnost da poruka upućena nekom drugom javnom tehnologijom bude neugodna za polaznika jer je drugi polaznici mogu pročitati (npr. ako je predavač/instruktor zbog ponašanja u diskusijskoj grupi uputio prijekor određenom polazniku).“ (Carnet, Regionalni centar, 2006).

Dok prema autoru Kuehn, S. A. (1994) "E-mail u obrazovanju služi kao sredstvo za asinkronu komunikaciju koje omogućava studentima da komuniciraju s nastavnicima i kolegama u bilo kojem trenutku, što doprinosi kontinuitetu učenja i omogućava detaljnu razmjenu informacija i povratnih informacija."

U istraživanju Kunderewicz (2001 prema radu Zeman 2016) navodi kako ekstrovertirani učenici više koriste e-poštu kao oblik odgađanje obaveza. introvertirani učenici više vremena provode koristeći e-poštu s učinkovitijim ishodima s obzirom na rad. Njima takav oblik komunikacije pomaže pri uklanjanju nelagode.

- **Forum** - Hrastinski, S. (2008) definira "Forumi su digitalne platforme za asinkronu online komunikaciju koje omogućavaju učenicima i nastavnicima da razmjenjuju ideje, postavljaju pitanja i dijele informacije u vlastitom tempu, čime se potiče refleksivno učenje i dublja analiza tema." Dok Garrison, D. R., Vaughan, N. D. (2008) definira "Online forumi su platforme za asinkronu komunikaciju koje podržavaju kolaborativno učenje kroz strukturirane diskusije, omogućujući učenicima da promišljaju, razmjenjuju ideje i produbljuju svoje razumijevanje učenja na temelju kolektivnog znanja." Kako se navodi na portalu (Carnet, Regionalni centar, 2006.) kod korištenja foruma predavač/instruktor može namjerno potaknuti diskusiju na određenu temu te prepustiti polaznicima da iskazuju svoja mišljenja, odnosno stavove. Poruka mogu biti vrlo intenzivne čak i u relativno kratkom vremenu, zbog čega se, ponekad, predavač/instruktor treba umiješati u diskusiju, posebno ako je ona izašla iz predviđenih okvira. Postovi na forumu su organizirani prema temama i mogu se pregledavati i na njih odgovarati u bilo kojem trenutku većinom slobodno bez registracije, dok je za neke sadržaje i teme potrebna registracija za sudjelovanje. Na forumima se može komunicirati i raspravljati, što je korisno u procesu učenja i poučavanja.

Perspektive studenata o korištenju internetskog foruma za rasprave istražili su Griffin i Roy (2019). Studija ima za cilj proširiti postojeći skup dokaza o iskustvima učenika u korištenju internetskih foruma za raspravu u kontekstu učenja na daljinu. Autori su istražili stavove

studentata o njihovim osjećajima i iskustvima u vezi sa sudjelovanjem u forumima pod nazivom „grupa mentora“, oslanjajući se na komentare poslane putem e-pošte kako bi identificirali ključne teme i pružili uvid u pozitivne i negativne aspekte tih iskustava. Identificirali su prakse i čimbenike koji uzrokuju tjeskobu ili nevoljkost studentata da sudjeluju u online 'prostorima', što može dovesti do smanjenog angažmana. Ti čimbenici uključuju prirodu postova drugih studentata, dominaciju vršnjaka, nepoželjne zahtjeve vezane uz vrijeme studentata i osjećaj "izlaganja sebe" kroz pisanje na internetu.

U radu Peddibhotla et al., (2019). istražili su kako veličina grupe i struktura online foruma za raspravu utječu na angažman i učenje studentata. Autori su pretpostavili da bi strukturiranje rasprave mogle bolje potaknuti učenje učenika, ali bi mogle lošije olakšati angažman učenika u usporedbi s manje strukturiranim raspravama. Istraživanje je pokazalo da ni struktura foruma za raspravu ni veličina grupe nisu imale značajan utjecaj na angažman učenika ili na samostalno učenje. Međutim, otkriveno je da interakcija ima značajan utjecaj na oba aspekta - kako na učenje tako i na angažman učenika.

Svake godine studenti provedu tisuće sati sudjelujući u forumima za raspravu. Wikle i West, (2019). su izvršili analizu sudjelovanja na forumima i ishoda učenja studentata. Ova studija istražuje povezanost između sudjelovanja u online forumima za raspravu i uspješnosti u učenju o temama tih foruma, analizirajući razinu uključenosti u rasprave i usvajanje tema od strane učenika. Rezultati su pokazali da je u nekim slučajevima sudjelovanje na forumima povezano s boljim ishodima učenja, dok u drugim slučajevima nije pronađena značajna povezanost. Iako forumi za raspravu nisu pokazali koristi za učenje jednostavnih koncepata, otkriveno je da su povezani s boljim ishodima učenja za studente koji sudjeluju u raspravama o umjereno teškim temama.

- **Blog** definira autor Downes, S. (2004) "Blogovi su platforme za asinkronu komunikaciju koje omogućavaju učenicima i nastavnicima da dijele ideje, reflektiraju na naučeno i sudjeluju u kontinuiranim diskusijama putem objava i komentara, čime se potiče razvoj kritičkog mišljenja i pisane komunikacije." Autor Oravec, J. A. (2002) navodi važnost blogova u obrazovanju "Blogovi u obrazovanju omogućavaju studentima da iznose svoja razmišljanja, iskustva i istraživanja u asinkronom formatu, čime se potiče osobni izraz i povezivanje s kolegama putem komentara i povratnih informacija."

- **Wiki stranice** "Wiki stranice su kolaborativni alati za asinkronu komunikaciju koji omogućavaju studentima i nastavnicima da zajednički stvaraju, uređuju i dijele sadržaj, čime se potiče timski rad i kolektivna izgradnja znanja." prema autorima Parker, K. R., Chao, (J. T. 2007) .

"Wiki stranice u obrazovanju omogućavaju dinamičan i interaktivan način za studente i nastavnike da surađuju na projektima i zadacima u vlastitom ritmu, doprinoseći kontinuiranom ažuriranju i razvoju obrazovnih materijala." Cole, M. (2009).

- **Google Forms** autori Bentley, Y., Selassie, H., Parkin, E. (2012) definiraju "Google Forms je alat za asinkronu komunikaciju koji omogućava stvaranje i distribuciju online upitnika, testova i anketa, pružajući nastavnicima fleksibilnost u prikupljanju podataka, procjeni razumijevanja i dobivanju povratnih informacija od učenika.". Autori Thong, L. Y., Yap, C. C. (2015) "Google Forms je online alat za stvaranje prilagodljivih obrazaca koji omogućavaju nastavnicima i studentima da asinkrono komuniciraju putem anketa, upitnika i evaluacijskih obrazaca, olakšavajući prikupljanje i analizu podataka u obrazovnom kontekstu." u raspravama o umjereno teškim temama.

6. NOVE TEHNOLOGIJE U PROCESU UČENJA I POUČAVANJA U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI

U okviru šestog poglavlja navedene su nove tehnologije u procesu učenja i poučavanja. S posebnim naglaskom na umjetnu inteligenciju i strojno učenje, Chatbotove i virtualne asistente virtualnu i proširenu stvarnost i Blockchain i digitalne značke.

6.1. *Umjetna inteligencija i strojno učenje*

Umjetna inteligencija je pojednostavljuje život čovjeka te otvara nove opcije po pitanju svakodnevnih interakcija u društvu (Bostrum, 2017). Unutar sektora obrazovanja započeta je primjena umjetne inteligencije u vidu novih metoda za učenje i poučavanje. Ova je primjena trenutno u fazi prilagođavanja i testiranja na razna okruženja u obrazovanju (Bostrum, 2017). Za razvijanje umjetne inteligencije potrebna je dobra infrastruktura i ekosustav inovatora koji je poticajan. Podrazumijeva se da se tako pristupa novoj eri u učenju koji će obilježiti digitalizacija i velika količina podataka. Čovjek za sobom ostavlja takozvane informacijske otiske te se generira vrlo velika količina podataka uz pomoć koje je moguće jasno pratiti njegovo ponašanje te u određenoj mjeri njegovo predviđanje i analiziranje. Ovaj se proces naziva „ratifikacija“ te utječe na sektor obrazovanja (Mayer-Schönberger i Cukier, 2014).

Uz pomoć strojnog učenja u visokom obrazovanju otvoren je put za napredak u uspjehu studenta analiziranjem i uporabom obrazaca preuzetih iz velike količine podataka. Ovom je tehnologijom moguće predvidjeti akademske izazove u vidu prepoznavanja znakova poput rizika od odustanka od studija. Uporabom ovakvih metoda predikcije ustanove za obrazovanje su u stanju personalizirati svoju podršku i omogućiti intervencije u pravo vrijeme orijentirane ka specifičnim potrebama svakog od studenta. Na ovaj način se povisuje vjerojatnost za njihov uspjeh na studiju (McKinsey, 2024).

Isto tako, strojno učenje omogućava kreiranje puteva u obrazovanju koji su prilagođeni, odnosno da student napreduje u skladu s osobnim ritmom i potrebama. Ovakav pristup daje doprinos učinkovitijem razumijevanju materijala, reduciranju stresa na manju razinu te većoj motivaciji. Sve to ima pozitivan utjecaj na ukupno iskustvo učenja studenta (McKinsey, 2024).

6.2. Chatbot i virtualni asistenti

Chatbot i virtualni asistenti su posebno osmišljeni računalni programi koji olakšavaju komunikaciju unutar obrazovanja jer kao poseban dizajniran alat korisni su za personalizirano učenje i podršku. Moguće je brzo pristupiti informacijama, odgovarati na najčešće postavljena pitanja i pojednostavniti kretanje u obrazovnim sadržajima.

Virtualni asistenti pogonjeni umjetnom inteligencijom su u stanju prilagoditi odgovore prema specifičnim korisničkim potrebama. Tako je studentima pružen osjećaj personalizirane podrške. Ovakvi alati omogućuju automatiziranje procesa za podršku te interakcije s obrazovnim sadržajem na način koji je pristupačniji i fleksibilniji (Bookbaker, 2024).

Chatbotovi i virtualni asistenti isto tako daju doprinos kreiranju okruženju učenja koje je prilagodljivo. To znači da studenti imaju mogućnost postaviti pitanje i dobiti odgovor u realnom vremenu, a da profesor nije izravno asistent. Ovakav pristup inicira neprekidno učenje te doprinosi poboljšavanju obrazovnih iskustava (Bookbaker, 2024).

6.3. Virtualna i proširena stvarnost

U visokom obrazovanju virtualna (VR) i proširena stvarnost (AR) predstavljaju inovativnu metodu učenja u vidu digitalnih prikaza složenijih koncepata i simulacija. Vr-om je moguće stvoriti osjećaj prisutnosti u digitalnom svijetu, pa to na primjer pomaže studentima biomedicine prilikom razumijevanja dinamičkih procesa i struktura atoma jer ih je teško vizualizirati kroz dvodimenzionalni prikaz (Fabris et al., 2019). AR-om je moguće kreiranje informacijskih slojeva unutar stvarnog svijeta, a s druge strane VR omogućava drugačije digitalno okruženje. U tom digitalnom okruženju studentima je omogućena manipulacija digitalnim prikazom složenih struktura (Educause, 2023).

Uporaba VR-a u sektoru obrazovanja suočena je s izazovom troškova i skalabilnosti. Unatoč tome što trošak ove tehnologije pada, implementiranje VR-a u okviru obrazovnih programa traži dodatnu prilagodbu i infrastrukturu, dok uključivanje ovakvih tehnologija zavisi o uspjehu

integracije unutar kurikuluma (Fabris et al., 2019). Usprkos navedenim izazovima AR i VR imaju vrijedan potencijal da obogate iskustva u obrazovanju te da studentima pruže priliku za usvajanje praktičnih znanja kroz digitalnu interakciju.

6.4. Blockchain i digitalne značke

Blockchain tehnologija i digitalne značke su sve prisutnije u sektoru obrazovanja jer mogu pratiti rezultate u obrazovanju putem baza podataka (šifriranih). Ova tehnologija omogućuje studentima pohranjivanje formalnih i neformalnih akreditacija u jednom mjestu. Tako se pruža akademskim institucijama i poslodavcima jednostavan pristup nužnim podacima (Alexander i Wang, 2019; Weller, 2020). Unatoč tome što blockchain tehnologija ima potencijal rješavati pitanja samo učinkovitosti i motivacije učenja, njezina primjena u obrazovanju još je uvijek u početnoj fazi, a pitanja kao što je povišena potrošnja energije i transparentnosti postaju važni izazovi pri njezinoj implementaciji (Weller, 2020).

7. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA O PREDNOSTIMA I NEDOSTACIMA SINKRONE I ASINKRONE ONLINE KOMUNIKACIJE

U okviru sedmog poglavlju dane su tvrdnje o prednostima i nedostacima upotrebe sinkrone i asinkrone online komunikacije na osnovi relevantno istražene literature. Navedene tvrdnje, korištene su kao temelj za istraživanju koje je provedeno na Fakultetu informatike u Puli na studentima.

7.1. Prednosti i nedostaci sinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima

Suradničke interakcije među studentima, bilo licem u lice ili putem online platformi, predstavljaju ključni aspekt modernog obrazovanja, omogućujući studentima da se međusobno povežu, razmjenjuju ideje i rješavaju probleme na kreativan način. U online okruženju, ove interakcije imaju dodatne prednosti i izazove, a istraživanja su pokazala da različiti oblici sinkrone komunikacije mogu značajno unaprijediti obrazovno iskustvo studenata.

U radu autori Maushak et al. (2007) istraživali su suradničke interakcije u situacijama licem u lice te su otkrili da studenti takve interakcije doživljavaju kao vrlo pozitivna iskustva. Ova vrsta interakcija omogućuje izravnu komunikaciju, trenutačnu povratnu informaciju i aktivno sudjelovanje, što sve doprinosi većem angažmanu i boljem razumijevanju nastavnog sadržaja. Kada se ovakvi oblici suradnje prenesu u online okruženje, studenti i dalje mogu iskusiti slične prednosti kroz sinkrone komunikacijske alate kao što su chat i instant Messenger rasprave.

Kako naglašavaju Davidson Shrivvers et al. (2001) studenti aktivno sudjeluju u chat i instant Messenger raspravama te uživaju u ovim vrstama rasprava. Ova vrsta sinkrone komunikacije omogućuje studentima brzu razmjenu informacija i ideja, što potiče kolaborativno učenje i rješavanje problema. Studenti se osjećaju više povezanima sa svojim kolegama i profesorima, samim time se i povećava motivacija studenata za sudjelovanje u obrazovnim aktivnostima. Sinkrona online komunikacija, kako navode Chiu i Yang (2008), unapređuje digitalne i online vještine studenata. Kroz redovitu uporabu digitalnih alata za komunikaciju, studenti razvijaju vještine koje su ključne za suvremeno profesionalno okruženje. Ove vještine uključuju učinkovitu upotrebu različitih komunikacijskih platformi, digitalnu pismenost i sposobnost kritičkog razmišljanja u online kontekstu.

Studenti kako navodi autor Watts (2016) u istraživanju korištenjem sinkrone online komunikaciju, posebno chat i instant Messenger rasprave, smatraju održivim opcijama u zajednicama za učenje na mreži. Održavanje redovitih sinkronih sastanaka omogućuje studentima da ostanu povezani s obrazovnim sadržajem i svojim kolegama, što doprinosi kontinuiranom učenju i angažmanu. Ova održivost je ključna za dugoročni uspjeh online obrazovnih programa. Jedna od prednosti sinkrone online komunikacije je i lakše promatranje studenata na mreži, što profesorima omogućuje učinkovitije praćenje napretka studenata i pružanje pravovremene podrške.

Profesorima lakše promatrati studente tijekom sinkrone komunikacije, dok je studentima olakšana direktna podjela ideja s kolegama prema istraživanju Watts (2016). Ova dinamična razmjena informacija omogućuje studentima da brzo dobiju povratne informacije i prilagode svoje učenje prema potrebama i izazovima koji se pojavljuju tijekom obrazovnog procesa,

Sastanci mogu pomoći studentima da osjete jači osjećaj povezanosti sa svojim vršnjacima i nastavnikom, što je ključno za održavanje angažmana i motivacije. Kroz ovakve interakcije, studenti razvijaju osjećaj zajedništva i podrške, što pozitivno utječe na njihov uspjeh i zadovoljstvo obrazovnim procesom. Važnost sinkronih mrežnih sastanaka cijelog razreda i dobro strukturiranih sastanaka malih grupa naglašavaju Lynch – Yamagata (2014).

Ponekad je otežano pratiti dijalog na chatu kada istovremeno komuniciraju s nekoliko korisnika Peachy (2017). U ovakvim situacijama, studenti se suočavaju s kognitivnim opterećenjem zbog pokušaja praćenja i odgovaranja na više tokova informacija. Ovo može dovesti do smanjenja kvalitete sudjelovanja u raspravama i smanjenog razumijevanja obrađenih tema. Nadalje, osjećaj izolacije tijekom sinkrone online komunikacije putem chata također je zabilježen među studentima. Autor također navodi da iako su chat i slične platforme dizajnirane za poticanje interakcije, studenti se ponekad osjećaju udaljeno i odvojeno od svojih kolega i profesora, što može negativno utjecati na njihovu motivaciju i angažman

Prema navodima Lynch i Yamagata (2014) javlja se napetosti između fleksibilnosti koju internetski prostor pruža korisnicima i potrebe za promišljenim strukturama koje će im pomoći da iskoriste taj fleksibilni prostor. Internetsko obrazovanje omogućuje studentima da uče u vlastitom ritmu i prema vlastitom rasporedu, ali nedostatak strukturiranih aktivnosti i jasnih smjernica može rezultirati manjkom fokusa i organizacije. Stoga je važno dizajnirati online kurikulume koji balansiraju fleksibilnost i strukturu kako bi studenti mogli maksimalno iskoristiti prednosti online učenja.

U sinkronoj online komunikaciji kako tvrdi Hrastinski (2008) sudjelovanje može umanjiti kognitivno sudjelovanje u raspravama. Iako chat i slične platforme omogućuju brzu razmjenu informacija, brzina komunikacije često dolazi na račun dubinskog razmišljanja i analize. Studenti mogu biti skloni davanju kratkih, površnih odgovora umjesto da se upuste u dublje rasprave i kritičko razmišljanje. Ovo može negativno utjecati na kvalitetu učenja i razumijevanja složenih tema.

Jednostavno prenošenje postojećih nastavnih metoda u online okruženje često nije dovoljno za osiguranje kvalitetnog učenja. Henriksen et al. (2020) upozoravaju na izazove premještanja pedagogije i metodike poučavanja iz tradicionalnog fizičkog okruženja u online prostor. Online obrazovanje zahtijeva prilagodbu i razvoj novih metoda koje uzimaju u obzir specifične potrebe i izazove digitalnog okruženja. Ovo uključuje korištenje interaktivnih alata, dizajniranje angažirajući online aktivnosti i pružanje kontinuirane podrške studentima.

Istraživanja ukazuju na to da sinkrona online komunikacija, iako pruža brojne mogućnosti za interakciju i fleksibilnost, također donosi određene izazove koje treba pažljivo adresirati kako bi se osiguralo kvalitetno obrazovno iskustvo. Otežano praćenje dijaloga, osjećaj izolacije, napetosti između fleksibilnosti i strukture, smanjeno kognitivno sudjelovanje te potreba za prilagodbom pedagogije su ključni aspekti koje obrazovni djelatnici trebaju uzeti u obzir prilikom dizajniranja i implementacije online kurikuluma. Prilagodba obrazovnih metoda i pružanje odgovarajuće podrške studentima su ključni za prevladavanje ovih izazova i osiguranje uspjeha u online obrazovanju.

U tablici 1. prikazane su prednosti i nedostaci sinkrone online komunikacije gdje navedeni autori prema relevantno istraženju literaturi navode osnovne značajke (prednosti i nedostatke) upotrebe sinkrone online komunikacije u obrazovanju. Prema autorima istraživanju zaključci su da prednost online sinkrone komunikacije je trenutna interakciju između studenta i nastavnika i studenta i studenta s čime se potiče suradničko učenje, te unapređuju digitalne i online komunikacijske vještine. Ova vrsta komunikacije doprinosi jačem osjećaju povezanosti i lakšoj podjeli ideja. Dok se kao glavni nedostaci sinkrone online komunikacije navodi otežano praćenja zadataka pogotovo putem chata, umanjenost kognitivnog sudjelovanja zbog brzine odgovaranja i nemogućnost dužeg promišljanja na odgovor.

Tablica 1. Tvrđnje o prednostima i nedostacima sinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima prema relevantno istraženju literaturi

PREDNOSTI ONLINE KOMUNIKACIJE (AUTOR, GODINA)	NEDOSTACI ONLINE KOMUNIKACIJE (AUTOR, GODINA)
<ul style="list-style-type: none"> • suradničke interakcije u situacijama licem u lice u online suradnji studenata su pozitivna iskustva (Maushak et al., 2007.) • studenti aktivno sudjeluju u chat i instant Messenger raspravama te uživaju u ovim vrstama rasprava (Davidson Shrivvers et al., 2001) • online komunikacija unapređuje digitalne i online vještine studenata (Chiu i Yang, 2008) • online komunikaciju (posebice chat i Messenger rasprave) smatraju održivim opcijama u zajednicama za učenje na mreži. (Watts, 2016.) • promatranje studenata na mreži tijekom online komunikacije je profesorima lakše i učinkovitije, a studentima je lakše zbog direktne podjele ideja sa kolegama. (Watts, 2016.) • poboljšava sudjelovanje studenata, omogućavajući im da više komuniciraju i osjećaju povezanost u realnom vremenu. (Hratinski 2008.) • mrežni sastanci cijelog razreda i dobro strukturirani sastanci malih grupa mogu pomoći studentima da osjete jači osjećaj povezanosti sa svojim vršnjacima i nastavnikom te da ostanu uključeni u aktivnosti tečaja. (Lynch – Yamagata, 2014.) 	<ul style="list-style-type: none"> • studentima je ponekad otežano pratiti dijalog na chatu istovremeno s nekoliko korisnika. (Peachy, 2017) • Studenti online komunikacije (chat) imaju osjećaj izolacije (Peachy, 2017) • javlja se napetosti između prihvaćanja fleksibilnosti koju internetski prostor pruža korisnicima i dizajniranja promišljenih struktura koje će im pomoći da iskoriste fleksibilni prostor. (Lynch – Yamagata, 2014.) • umanjuje kognitivno sudjelovanje u raspravama (Hratinski 2008.) • rezultirati kraćim i manje dubljim izjavama u odnosu na asinkronu komunikaciju, gdje se učenici više fokusiraju na kvalitetu nego kvantitetu (Hratinski 2008.) • jednostavno premještanje pedagogije i metodike poučavanja studenata iz tradicionalnog fizičkog okruženja u online nije dovoljno za kvalitetno učenje (Henriksen et al., 2020.)

Izvor (obrada autora)

7.2. Prednosti i nedostaci asinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima

Motivacija učenika za sudjelovanje u online raspravama tijekom semestra prikazana je kroz tri prijavljena sudjelovanja. Autor Xie et al. (2011) istražili su odnos između motivacije učenika i njihovog sudjelovanja asinkrone online rasprave tijekom 16-tjednog online tečaja. Analize pokazuju da postoji značajna povezanost između motivacije učenika i njihovog angažmana u online aktivnostima rasprave u drugom i trećem razdoblju. Faktori poput percipirane vrijednosti, autonomije, kompetencije i povezanosti imaju različite utjecaje na ponašanje učenika u online raspravama. Iako je intrinzična motivacija učenika i njihova percipirana vrijednost online rasprava održana na umjereno visokoj razini kroz vrijeme, percipirana vrijednost je znatno opala od sredine do kraja semestra.

Istraživačka literatura o učenju temeljenom na webu sugerira da je interakcija ključna za uspjeh tečaja. Picciano (2002) istraživao je izvedbu u online kolegija, fokusirajući se na povezanost između interakcije studenata i osjećaja prisutnosti u kolegiju. Međutim, postoji potreba za dubljim razumijevanjem prirode i opsega interakcije te njenog utjecaja na izvedbu učenika. Picciano je nastojao nadmašiti uobičajene institucionalne mjere uspješnosti, poput ocjena i stope povlačenja, i usmjeriti se na analizu mjera koje su specifično povezane s ciljevima predmeta.

Motivaciju učenika u asinkronim online raspravama u kontekstu MOOC (Massive Open Online Courses) metoda istraživao je Liao (2005). Nalazi istraživanja ukazuju na značajnu povezanost između motivacije učenika i njihovog sudjelovanja u online aktivnostima rasprave u drugom i trećem trenutku. Studenti su pokazali da različiti aspekti kao što su percepcija procesa, autonomija, kompetencija i povezanost imaju različite utjecaje na njihovo ponašanje u online diskusijama. Motivaciju za sudjelovanje u raspravama studenti su sami procjenjivali tri puta tijekom semestra. Istraživanje je također otkrilo da je intrinzična motivacija i percipirana vrijednost online rasprava tijekom vremena ostala na umjereno visokoj razini, iako je percipirana vrijednost znatno opala od sredine do kraja semestra.

Prema navodima Xie i Ferguson (2006) sudjelovanje učenika u online raspravama povezano je s njihovom intrinzičnom motivacijom i stavom prema razredu i kako se intrinzična motivacija učenika mijenjala tijekom vremena. Rezultati su pokazali da je sudjelovanje učenika bilo povezano s njihovom intrinzičnom motivacijom, ali ne i njihovim vještinama rada na

računalu/internetu. Tijekom vremena, intrinzična motivacija učenika za sudjelovanjem u online raspravama stalno je opadala.

Dok neki istraživači potvrđuju prednosti asinkronih online komunikacija na forumima (Cie et al., 2011., Piccano, 2002.) u obrazovnim okruženjima, drugi ističu da njihova primjena može biti izazovna. Naime, profesori često ulažu značajan trud kako bi angažirali učenike u online asinkronoj komunikaciji (Mokoena, 2013), posebice kada zadatak nije dio formalnog ocjenjivanja (Palmer i Holt, 2012). U takvim situacijama, učenici obično sudjeluju minimalno i mogu se opirati redovnom sudjelovanju (Lim i sur., 2011). Pregledi prethodnih studija (Xie et al., 2011., Xie i Ferguson, 2006.) pokazali su da korištenje asinkronih forumskih rasprava može unaprijediti vještine kritičkog mišljenja kroz različite perspektive, ali su različiti čimbenici poput vještina nastavnika (Mokoena, 2013.), obuke (Richardson i Ice, 2010.), praćenja sudjelovanja (Lim et al., 2011), motivacije i stavova učenika (Palmer i Holt, 2012.) značajno utjecali na razinu razmišljanja.

Literatura također sugerira da uvjeravanje učenika da ostanu angažirani u online raspravama može biti izazov za nastavnike, jer mnogi studenti ne pokazuju kritičko mišljenje u tim forumima (Lim, et al., 2011). Autor također navodi u tom kontekstu mjerenje kritičkog razmišljanja u online raspravama može pomoći dizajnerima tečajeva, nastavnicima i studentima.

Učinkovitost asinkrone online komunikacije ovisi o aktivnom sudjelovanju korisnika; oni koji aktivno čitaju, iznose svoje ideje i raspravljaju o njima s kolegama, mogu značajno razviti svoje kritičko mišljenje (Palmer i Holt, 2012.). Suprotno tome, učenici koji nisu aktivni neće imati koristi od ovog alata.

Istraživači poput Mokoena (2013) i Huntera (2018) preporučuju daljnje istraživanje ovog područja, s obzirom na to da će online asinkrona komunikacija vjerojatno igrati sve značajniju ulogu u budućem obrazovanju. Stoga je ovo istraživanje usmjereno na analizu sadržaja koji studenti postavljaju na forumima unutar zadanog online platformskog sustava za online asinkronu komunikaciju.

Kako se tehnologije mijenjaju, oblici komunikacije putem računala se unaprijeđeno razvijaju Romiszowski et al. (2006). Ponekad postoji odstupanje, na primjer, novije audiovizualne mogućnosti koje se razlikuju od čisto tekstualnih, do u drugim aspektima postoji konvergencija, kao u amalgamaciji mnogih oblika unutar jednog okruženja web-preglednika.

U tablici 2. prikazane su prednosti i nedostaci asinkrone online komunikacije gdje autori prema relevantno istraženoj literaturi navode osnovne značajke (prednosti i nedostatke) upotrebe asinkrone online komunikacije u obrazovanju. Prema autorima istraživanja glavne prednosti asinkrone online komunikacije navode se fleksibilnost prostora i vremena, suradničko učenje putem rasprava što pomaže u razvijanju komunikacijskih vještina i vještina generalizacije. Unapređenje digitalnih i tehničkih vještina te suradničko učenje. Glavni nedostaci asinkrone online komunikacije navode se manja usredotočenost na plan i program nastave. Nedostatak pravovremenih informacija od strane nastavnika, što smanjuje kvalitetu online rasprava i motivacije studenta na sudjelovanje.

Tablica 2. Tvrdnje o prednostima i nedostacima asinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima prema relevantno istraženju literaturi

PREDNOSTI ONLINE KOMUNIKACIJE (AUTOR, GODINA)	NEDOSTACI ONLINE KOMUNIKACIJE (AUTOR, GODINA)
<ul style="list-style-type: none"> • fleksibilnost vremena i prostora omogućuje studentima da sudjeluju u raspravama kad god žele, bez vremenskih ograničenja (Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) • rasprave poboljšavaju kvalitetu učenja i omogućuju suradničko učenje (Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) • studenti s visokim stupnjem unutarnje motivacije češće sudjeluju i postaju središnji sudionici rasprava, što vodi dubljoj interakciji (Rienties et al.2009.) • rasprave imaju signifikantno pozitivan učinak na učenje na daljinu (Xie i Ferguson 2006.) • rasprave pomažu u razvijanju komunikacijskih vještina i vještina generalizacije (Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) • podržava kognitivne i meta kognitivne angažmane i složeno zaključivanje i argumentaciju (Linn, 2000.) • olakšano suradničko učenje, poput društvene prisutnosti studenata (Piccianp, 2002.) • studenti komunikacijom unapređuju svoje tehničke i digitalne vještine (Xie et al., 2011.) 	<ul style="list-style-type: none"> • studentima je potrebno više vremena da se usredotoče na obrazovni koncepti koji se odnose na plan i program nastave (Palmer i Holt, 2012.) • profesori još uvijek nemaju razvijane strategije i analitičke postupke poput davanja jasnih uputa i podučavanja studenta da postavljaju otvorena pitanja (Mokoena, 2003.) • studenti često osjećaju da im je potrebna bolja povratna informacija od instruktora kako bi se povećala kvaliteta online rasprava ((Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) • mentori ne pružaju studentima povratne informacije o njihovim aktivnostima na forumima (Hunter, 2018.) • nedostatak trenutne povratne informacije smanjuje motivaciju i interes studenata za sudjelovanje (Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) • zbog tehničkih problema i potrebe za jasnijim formatom online rasprava smanjuje zadovoljstvo sudionika (Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz 2002.) <p>studenti obično sudjeluju na minimalnoj razini i odupiru se online asinkronoj komunikaciji iako od njih se redovito tražilo da sudjeluju u njoj (Lim et al., 2011.)</p>

Izvor (obrada autora)

8. ISTRAŽIVANJE MIŠLJENJA STUDENATA FAKULTETA INFORMATIKE U PULI O KORIŠTENJU SINKRONE I ASINKRONE ONLINE KOMUNIKACIJE U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA

8.1. Metodologija istraživanja

U okviru osmog poglavlja definiran je cilj i metoda empirijskog istraživanja provedenog za potrebe diplomskog rada, u dijelu rada opisana je procedura i korišteni anketni upitnik te opće sociodemografske karakteristike ispitanika.

8.1.1. Cilj i metode istraživanja

U ovom radu glavni cilj je ispitati percepcije studenata o iskustvu korištenja sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi tijekom studija. S pomoću empirijskog istraživanja nastajalo se (poduprijeti tvrdnje prema unaprijed istraženoj literaturi) o prednostima i nedostacima korištenja sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi. Glavni cilj je bio utvrditi u kojoj mjeri studenti percipiraju prednosti, odnosno nedostatke primjene sinkrone i asinkrone online komunikacije? Postoji li razlika u mišljenju studenata prema primjeni sinkrone online komunikacije i primjeni asinkrone online komunikacije u visokoškolskoj nastavi?

8.1.2. Procedura i anketni upitnik u istraživanju

Anketni upitnik za potrebe istraživanja provodio se u periodu od 20. 10. 2024. do 22. 11. 2024. putem online ankete. Anketni upitnik je izrađen putem online Google obrasca, te mu se može pristupiti putem sljedeće poveznice: (<https://forms.gle/aLXraqpv5ZidccAP6>). Anketni upitnik je prosljeđen na redovne i izvanredne online studente Fakulteta informatike u Puli putem WhatsAppa, Discord grupe Fakulteta informatike u Puli, te putem Gmaila profesorima fakulteta koji su anketni upitnik prosljeđivali svojim studentima. Prikupljeni podaci su preuzeti u obliku excel datoteke, s odgovorima ispitanika. Nakon toga podaci su obrađeni i napravljena je analiza koja uključuje deskriptivnu statistiku (frekvencije, postotke, aritmetičku sredinu i standardne devijacije) za svaku tvrdnju na Likertovoj skali uz grafičke prikaze rezultata. Usporedba sinkrone i asinkrone online komunikacije provela se nepara metrijskim Wilcoxonovim testom kako bih se procijenila razlika između meridijana ocjena. Na temelju

dobiveni rezultata interpretirali su se prednosti i nedostaci sinkrone i asinkrone online komunikacije.

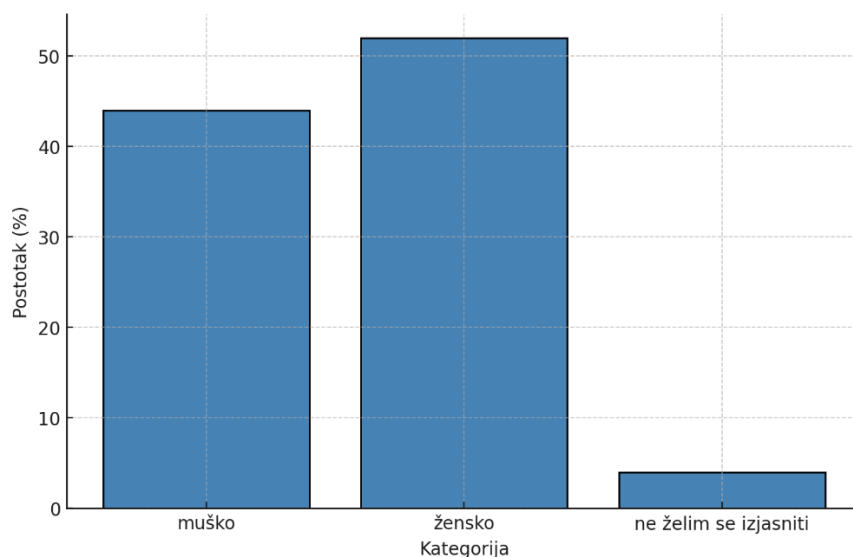
Kroz analizu istražene i relevantne literature definirane su tvrdnje o prednostima i nedostacima sinkrone i asinkrone online komunikacije. Prema autorima Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz(2002), Linn (2002), Xie et al.(2011), Palmer i Holt, (2012), Mokoena, (2013), Hunter,(2018), Richardson i Ice,(2010), Chiu i Yang(2008), Watts (2016), Hrastinski(2008), Lynch - Yamagata(2014), Peachy,(2017), Henriksen et al(2020), tvrdnja autorice diplomskog rada prema tvrdnji Babić(2016).

Anketni upitnik sastojao se od dva dijela: općih sociodemografskih pitanja (spol, dob, godina studij, status studenta/studentice, prosječna ocjena studija). Osim općih sociodemografskih pitanja dodana su sociodemografska pitanja koja su predstavljala osnovne činitelje za korištenje sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi tijekom studija. Kao što su korištenje uređaja za potrebe nastave, korištenje tehnologije za komunikaciju između nastavnika i drugih studenta, vremensko korištenje online komunikacije, osnovno poznavanje bontona online komunikacije, preferiranje online komunikacije u nastavi ovisno o vrsti komunikacije, motivacija i zadovoljstvo za sudjelovanje u online komunikaciji, te učinkovitost online komunikacije u odnosu na tradicionalne metode.

Drugi dio anketnog upitnika sadržavao je pitanja o mišljenjima ispitanika o upotrebi online komunikacije primjenom sinkrone i asinkrone komunikacije tijekom studija u nastavi. Studenti su izražavali svoja mišljenja o tvrdnjama putem Likertove ljestvice s pet stupnjeva (1 - ne slažem, 2- uglavnom se ne slažem se, 3 - niti se slažem niti se ne slažem, 4 - uglavnom se slažem, 5- u potpunosti se slažem).

8.1.3. Analiza rezultata i rasprava

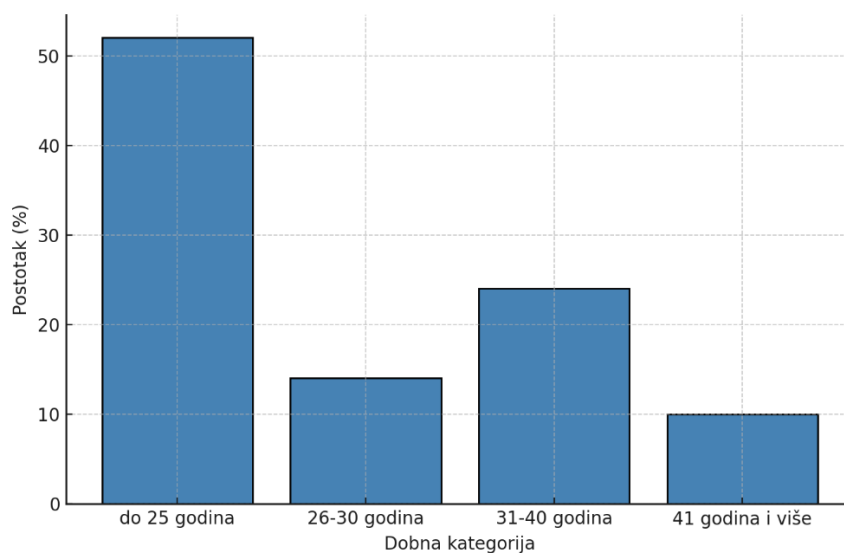
U sklopu istraživanja ispitana su sociodemografska obilježja ispitanika kako bi se došlo do spoznaje o strukturi uzorka. Distribucija ispitanika s obzirom na spol ilustrirana je na Grafikonu 1 prema tri prikazane kategorije, odnosno muškarci, žene i oni koji nisu željeli navesti svoj spol. Cilj ovog dijela istraživanja bio je analizirati demografske karakteristike ispitanika kako bi se dobio uvid u osnovnu strukturu uzorka. Pristiglo je ukupno pedeset odgovora.



Grafikon 1. Spol

Većina ispitanika bile su žene, 52% ukupnog uzorka, dok su muškarci činili 44%. Mali dio - točnije 4% nije otkrio svoj spol. Takvi podaci stvaraju temelj za daljnju analizu.

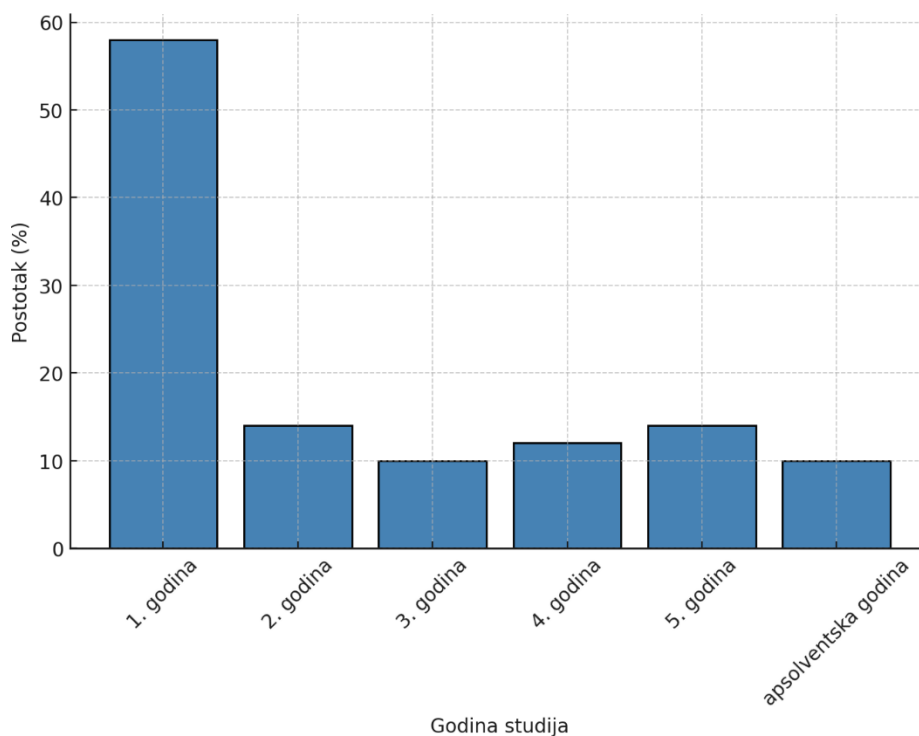
Drugi grafikon ilustrira dobnu distribuciju ispitanika prema određenim skupinama: ispod 25 godina, 26-30, 31-40 i 41+ godina.



Grafikon 2. Dob

Najveći postotak ispitanika spada u kategoriju “ispod 25 godina”. Slijede 26-30 godina (24%), 31-40 godina (14%) i na kraju 41 godinu i više sa samo 10% od ukupnog broja ispitanika. Ovakva vrsta distribucije sugerira da postoji veći udio mladih ljudi što se vidi iz dobi ispitanika.

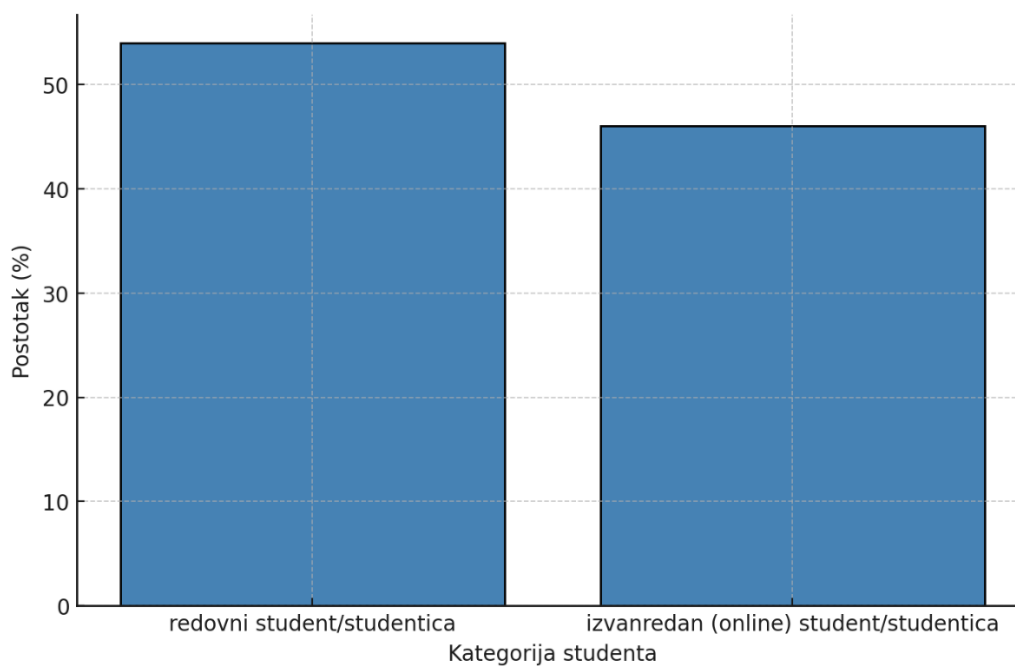
Grafikon 3 prikazuje raspodjelu ispitanika prema godini studija, uključujući prve četiri godine preddiplomskog i diplomskog studija te absolventsku godinu.



Grafikon 3. Godina studija

Najveći udio ispitanika u istraživanju su studenti prve godine, njih 58% od ukupnog uzorka. Na drugom mjestu su studenti druge godine s 14%, potom studenti diplomskog studija s 12%, pa 10% studenti treće godine i 6% studenti četvrte godine. Dakle, u istraživanju je velika zastupljenost studenata prve godine.

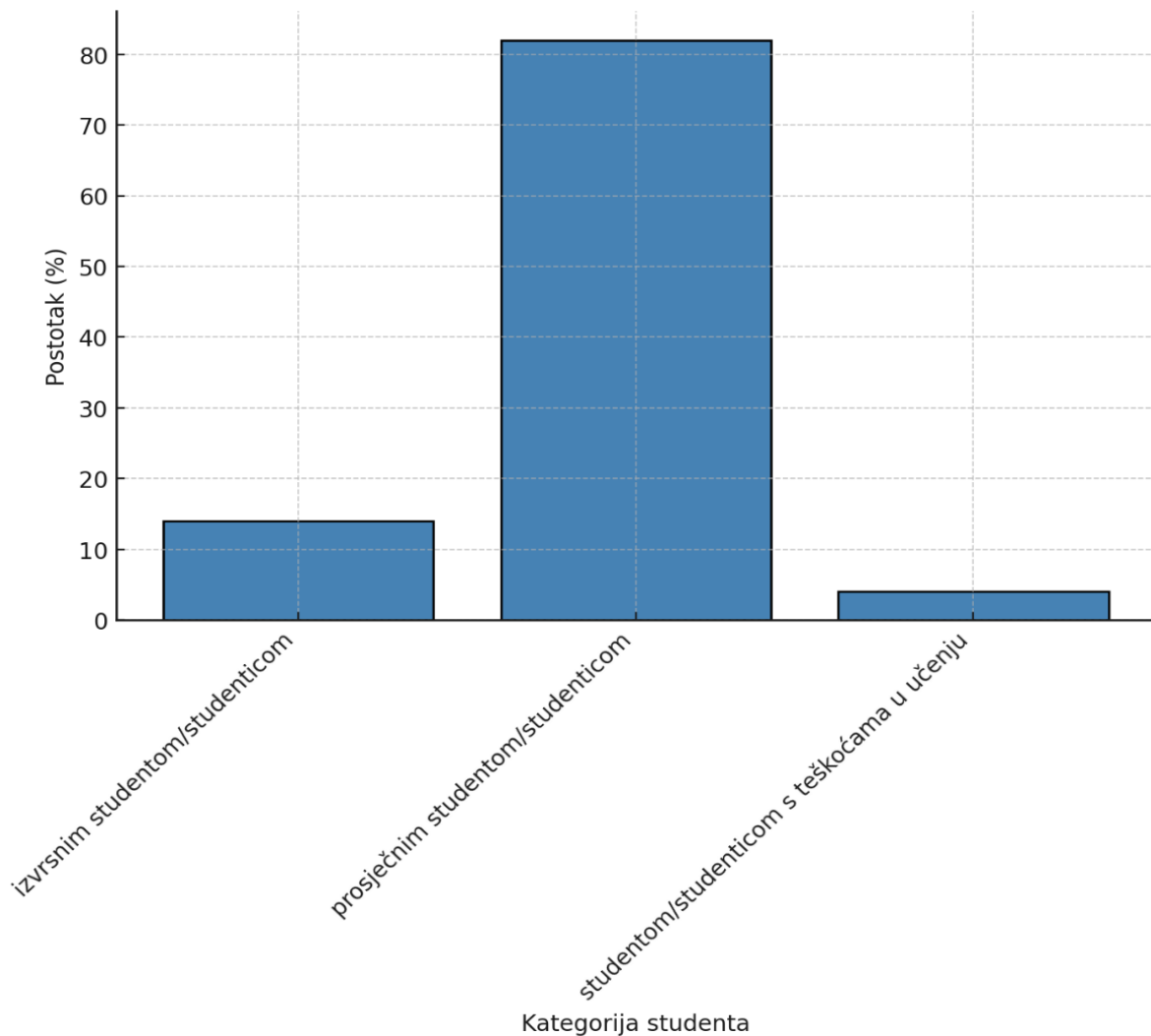
Grafikon 4 prikazuje status ispitanika prema kategorijama redovnog i izvanrednog (online) studiranja.



Grafikon 4. Status studenta/studentice

Većina ispitanika, točnije 54 posto, redoviti su studenti. Većina online segmenta, koji predstavlja preostalih 46%, su izvanredni studenti. To pokazuje da je manje-više podjednaka zastupljenost obje skupine s blagom prednošću redovitih studenata.

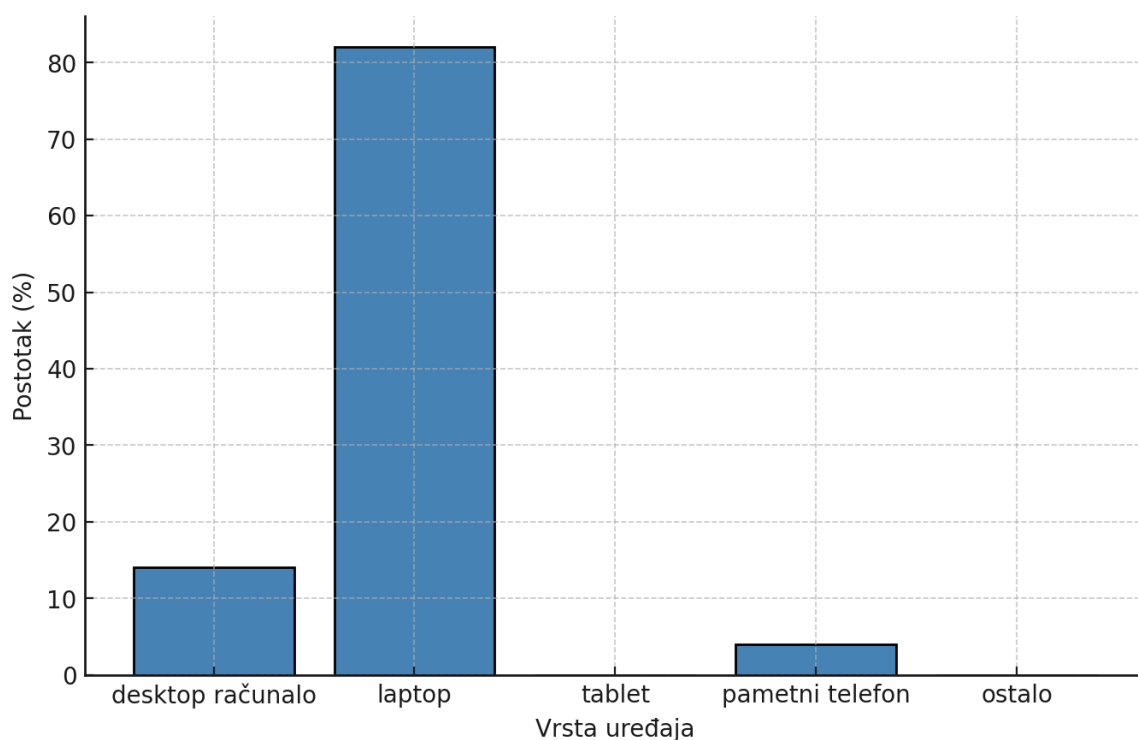
Grafikon 5 prikazuje kako ispitanici procjenjuju svoj prosječni uspjeh tijekom studija, prema tri kategorije: izvrsni studenti, prosječni studenti i studenti s poteškoćama u učenju.



Grafikon 5. Procjena ispitanika o svom akademskom uspjehu

Velik dio sudionika, točnije njih 82%, smatra da su prosječni studenti. Ima 14% onih koji smatraju da su izvrsni učenici, dok 4% misli da imaju problema s učenjem. Ovakav raspored je nešto što pokazuje da postoji percepcija dominacije prosječnosti.

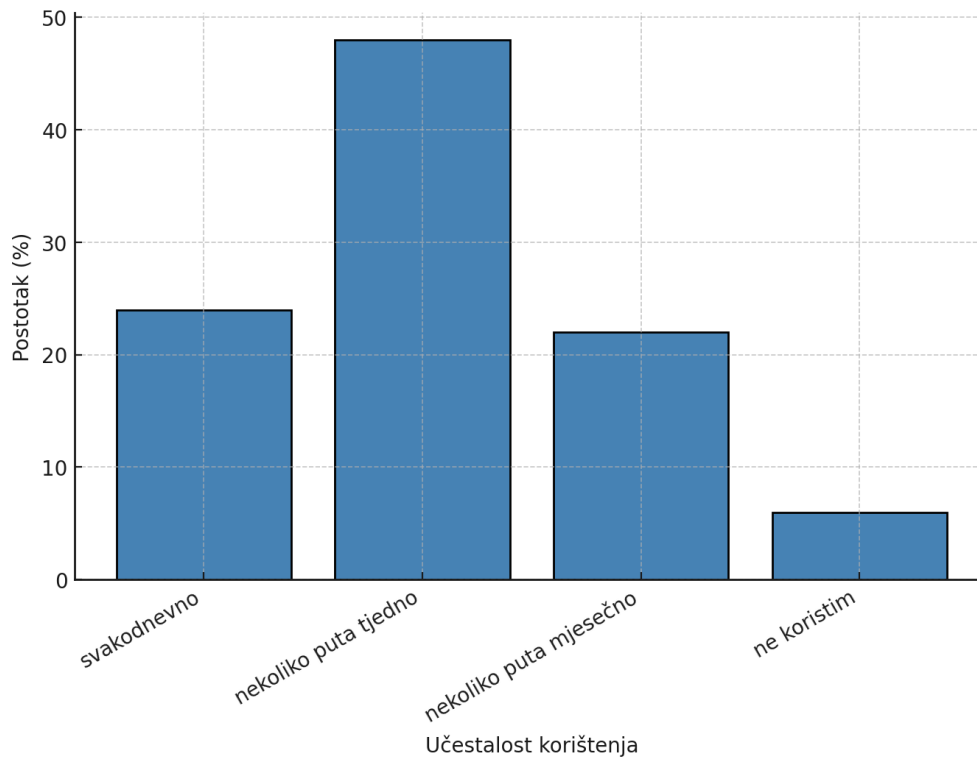
Grafikon 6 prikazuje distribuciju korištenja različitih vrsta uređaja za potrebe nastave, uključujući desktop računala, laptope, tablete, pametne telefone i druge uređaje.



Grafikon 6. Vrste uređaja upotrebljavane od strane ispitanika tijekom nastave

Rezultati su pokazali da veliki postotak od ukupnog broja ispitanika (82%) koristi prijenosna računala kao primarni uređaj za podučavanje, zatim stolna računala s 14%, dok se tableti, pametni telefoni i slični drugi uređaji gotovo ne koriste. Takav trend čini očiglednim da prijenosna računala zauzimaju vodeću poziciju u obrazovanju.

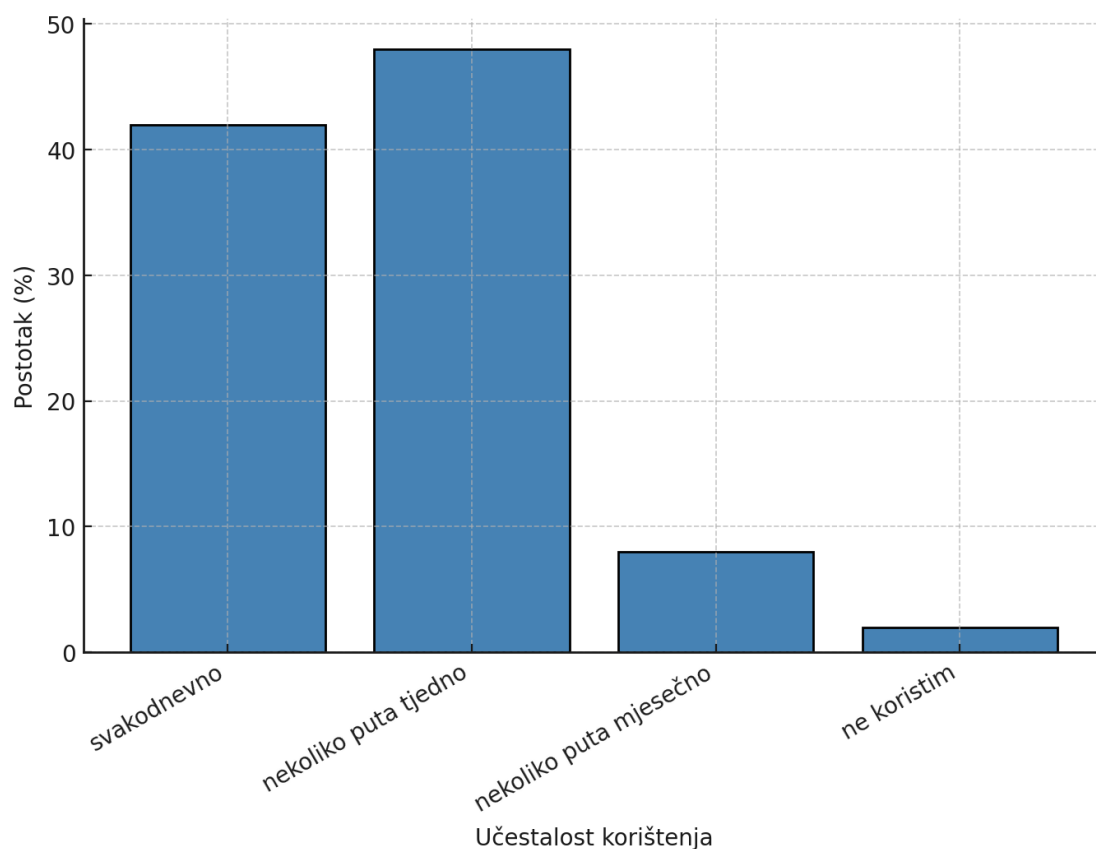
Grafikon 7 prikazuje koliko često ispitanici koriste videokonferencijske sustave, poput Google Meet-a, Zoom-a i Microsoft Teams-a, za online komunikaciju s drugim studentima i profesorima.



Grafikon 7. Učestalost uporabe tehnologija za online komunikaciju s studentima i profesorima

Rezultati pokazuju da 48% ispitanika koristi ove tehnologije nekoliko puta tjedno, dok 24% to čini svakodnevno. Manji dio koristi ih nekoliko puta mjesečno, njih 22% uzorka, a samo 6% tvrdi da ih uopće nikada ne koristi. Ovo sažima jasnu indikaciju učestale upotrebe od strane većine ispitanika kada su u pitanju online komunikacijski alati.

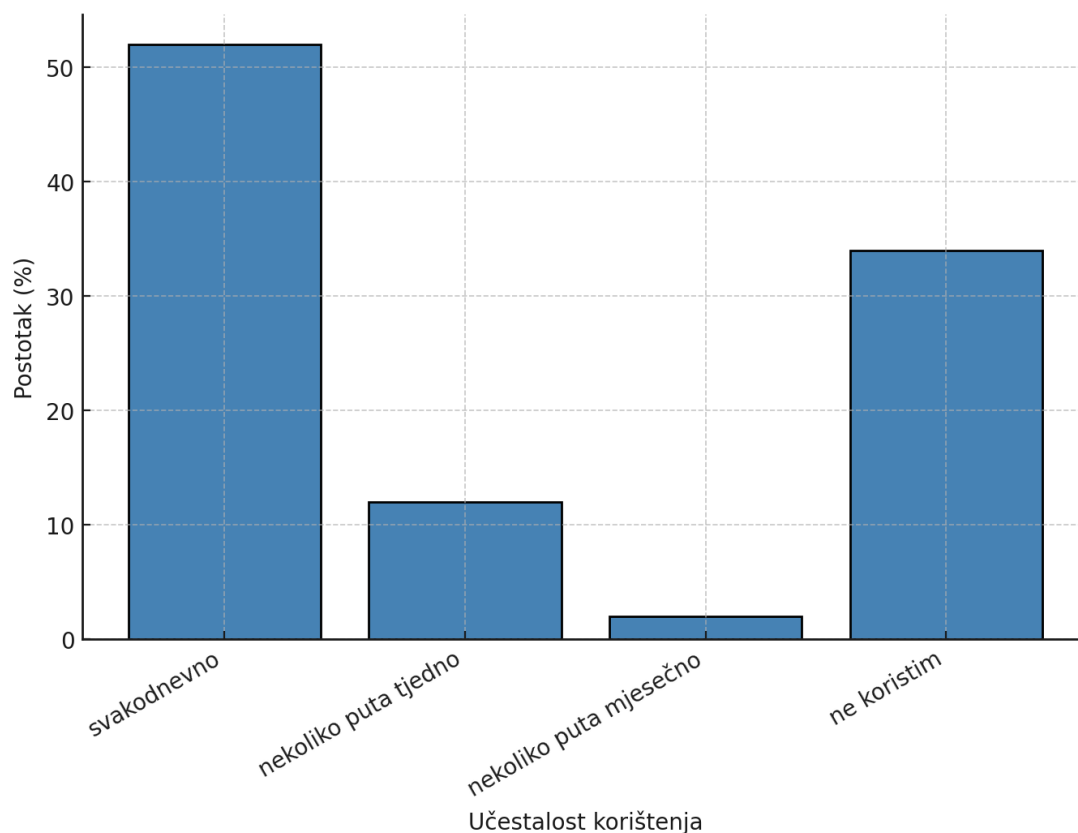
Grafikon 8 prikazuje učestalost korištenja chat alata kao što su Google Chat, Slack i Microsoft Teams chat za online komunikaciju među ispitanicima.



Grafikon 8. Učestalost uporabe chat alata za online komuniciranje

Ispitanici su bili podijeljeni u korištenju alata s 42% koji su naveli da ih koriste svakodnevno, a 48% je izjavilo da ih koriste nekoliko puta tjedno. Manji dio ispitanika priznaje da ih koristi nekoliko puta mjesečno, njih ukupno 8%, a gotovo nitko nije priznao da ih uopće ne koristi. Ovo pokazuje kako se alati za chat masovno koriste za svakodnevnu komunikaciju.

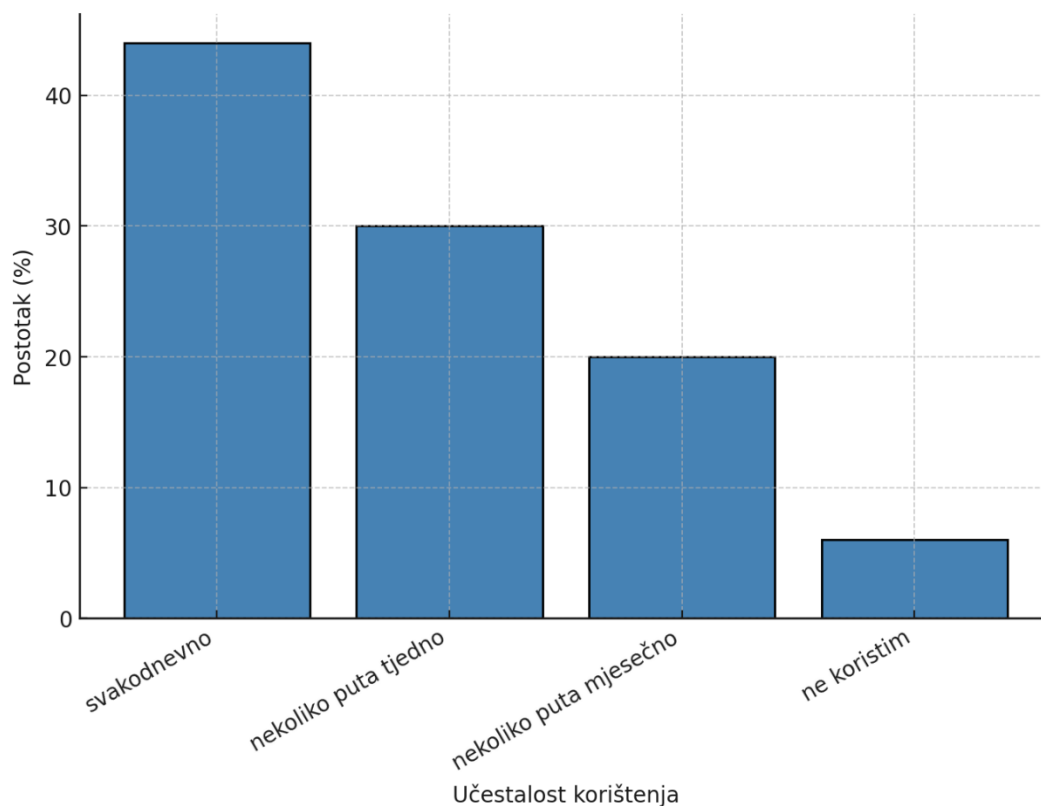
Grafikon 9 prikazuje učestalost korištenja popularnih aplikacija za razmjenu poruka kao što su WhatsApp, Viber i Telegram, temeljem odgovora ispitanika.



Grafikon 9. Učestalost uporabe aplikacija namijenjenih razmjeni poruka (WhatsApp, Viber, Telegram)

Prema rezultatima, 52% ih koristi svaki dan, a 34% nekoliko puta tjedno. Manji dio ispitanika koristi ih nekoliko puta mjesečno 12%, dok nitko ne kaže da ih nikad ne koristi. Ovo govori koliko su vrijedne postale aplikacije za razmjenu poruka u redovitom stupanju u kontakt s nekim.

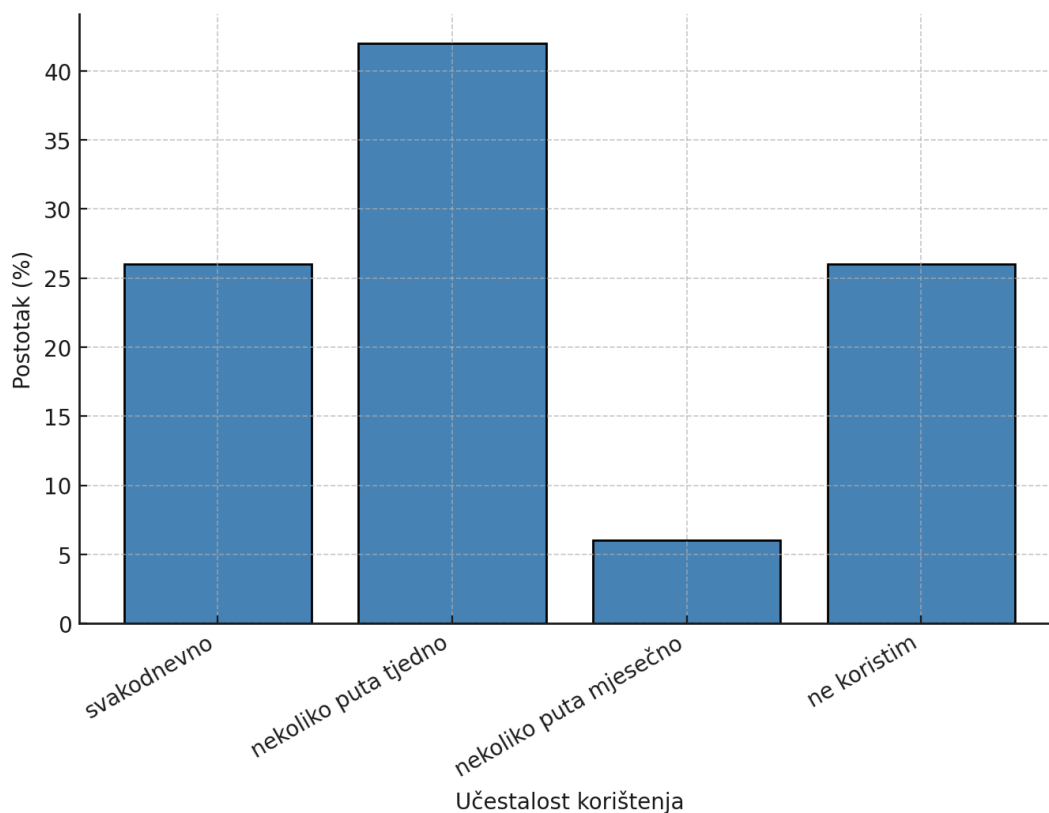
Grafikon 10 prikazuje učestalost korištenja e-mail servisa, poput Gmail-a i Outlook-a, za komunikaciju među ispitanicima.



Grafikon 10. Učestalost uporabe e-mail komunikacije

Rezultati pokazuju da ga 44% uzorka koristi svakodnevno, a 30% nekoliko puta tjedno. Manji udio ispitanika koristi ga nekoliko puta mjesečno (20%), a samo 6% navodi da ga nikad ne koristi. Time se označava da komunikacija e-poštom ima različito, ali ključno značenje u svakodnevnim aktivnostima ispitanika.

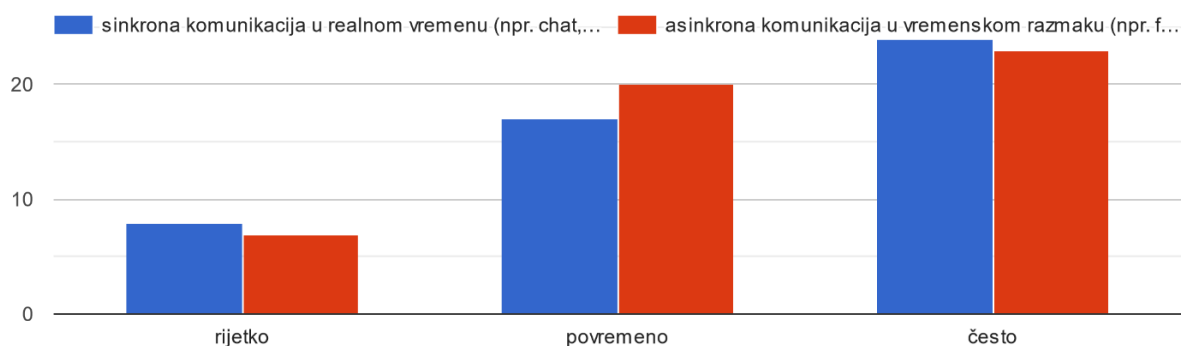
Grafikon 11 prikazuje učestalost korištenja diskusijskih foruma i grupa, poput Merlin foruma i drugih sličnih platformi, među ispitanicima.



Grafikon 11. Učestalost uporabe diskusijskih foruma te grupa za komuniciranje

Rezultati pokazuju da 42% ispitanika koristi forume i grupe nekoliko puta tjedno, a 26% ih koristi svakodnevno. Podjednak udio ispitanika, odnosno 26%, koristi ih nekoliko puta mjesečno, a nijedan ispitanik ne kaže da ih uopće ne koristi. To ukazuje na određenu učestalost, ali raznoliku upotrebu foruma i grupa u komunikaciji.

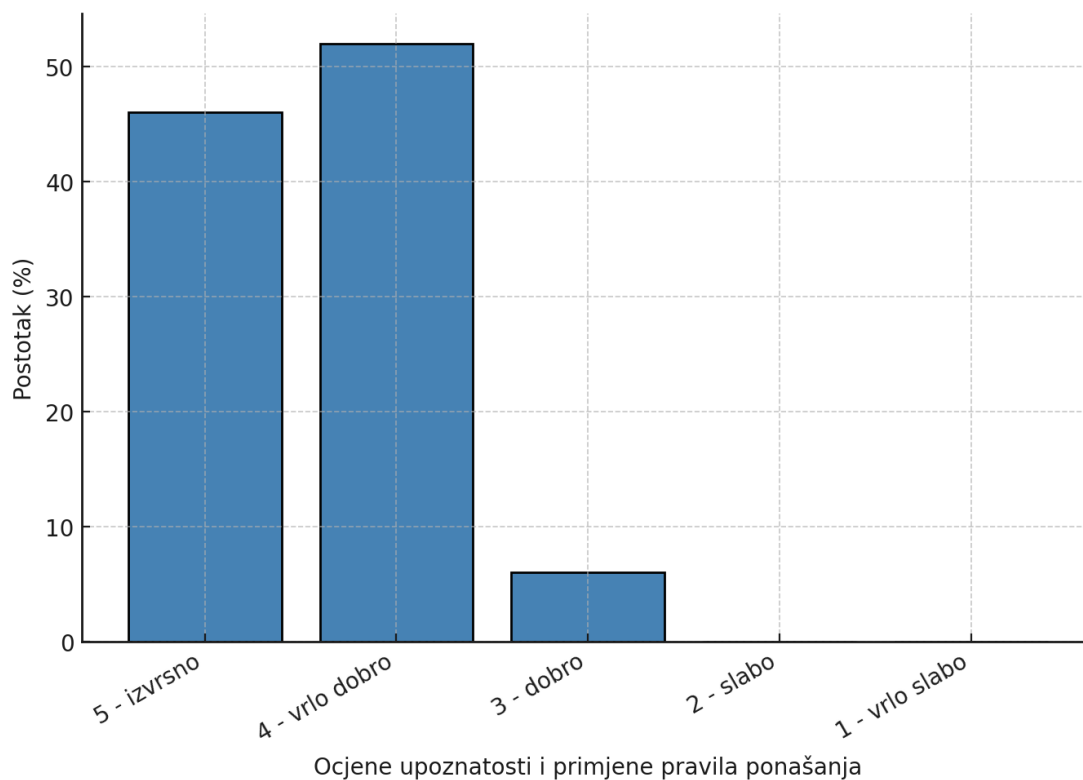
Grafikon 12 prikazuje učestalost korištenja sinkronih alata (npr. chat, video pozivi) i asinkronih alata (npr. forumi, e-mail) u online nastavi tijekom studija. Analiza je provedena prema kategorijama rijetko, povremeno i često.



Grafikon 12. Učestalost uporabe sinkrone i asinkrone komunikacije tijekom nastave

Rezultati pokazuju da studenti tijekom nastave više preferiraju korištenje asinkrone komunikacije pri čemu većina navodi povremenu ili čestu upotrebu. Sinkrona komunikacija također je značajna, ali u manjoj mjeri u usporedbi s asinkronom komunikacijom, što ukazuje na nužnost vremenski fleksibilnih komunikacijskih alata u obrazovnom procesu.

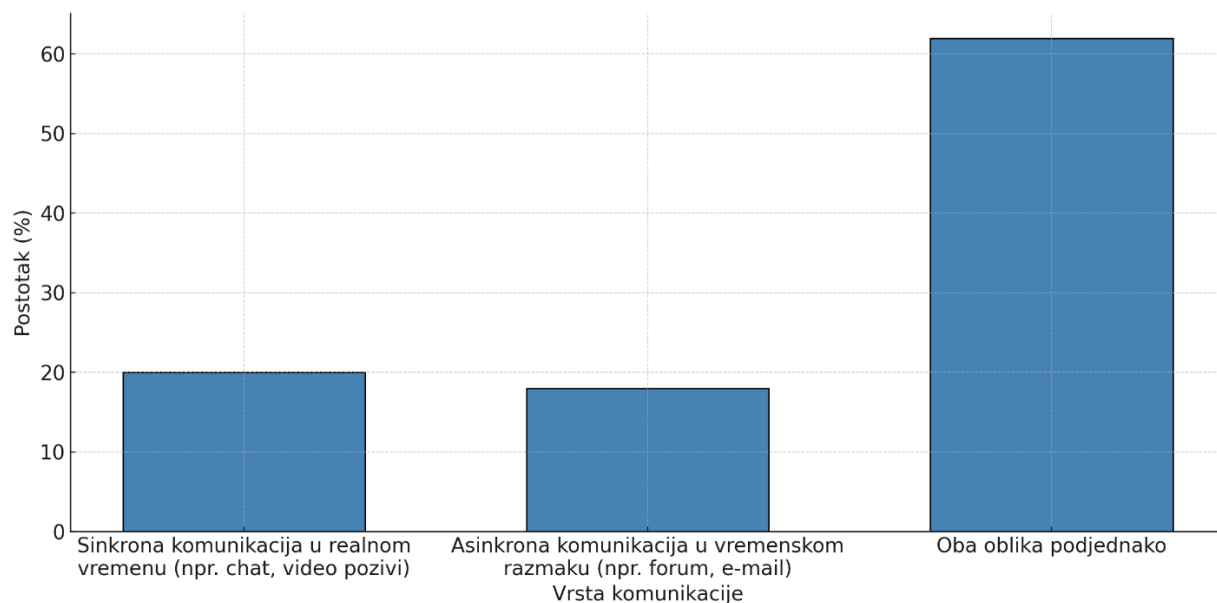
Grafikon 13 prikazuje kako ispitanici procjenjuju svoje znanje o pravilima ponašanja u online komunikaciji, uključujući pet različitih razina od 'vrlo slabo' do 'izvrsno'.



Grafikon 13. Samoprocjena znanja o pravilima ponašanja (bontonu) tijekom online komunikacije

Većina ispitanika svoje znanje smatra dobrim do vrlo dobrim. Dio od 46% ispitanika ocijenilo je svoje znanje ocjenom „4 – vrlo dobro“, a 52% „5 – odlično“. Ostale razine se znatno manje primjenjuju. Ovakvi rezultati ukazuju na visoku razinu svijesti i pridržavanja pravila ponašanja u online komunikaciji među ispitanicima.

Grafikon 14 prikazuje koji oblik online komunikacije studenti preferiraju u nastavnom procesu, s tri ponuđene opcije: sinkrona komunikacija, asinkrona komunikacija i oba oblika podjednako.



Grafikon 14. Preferirani tip online komunikacije tijekom nastave

Većina ispitanika, njih 62%, izjavila je da bi više voljela kombinaciju sinkrone i asinkrone komunikacije. 20% ispitanika preferira samo sinkronu komunikaciju, a 18% preferira samo asinkronu komunikaciju. Činjenica koja pokazuje da učenici smatraju da je fleksibilnost na oba načina prikladna.

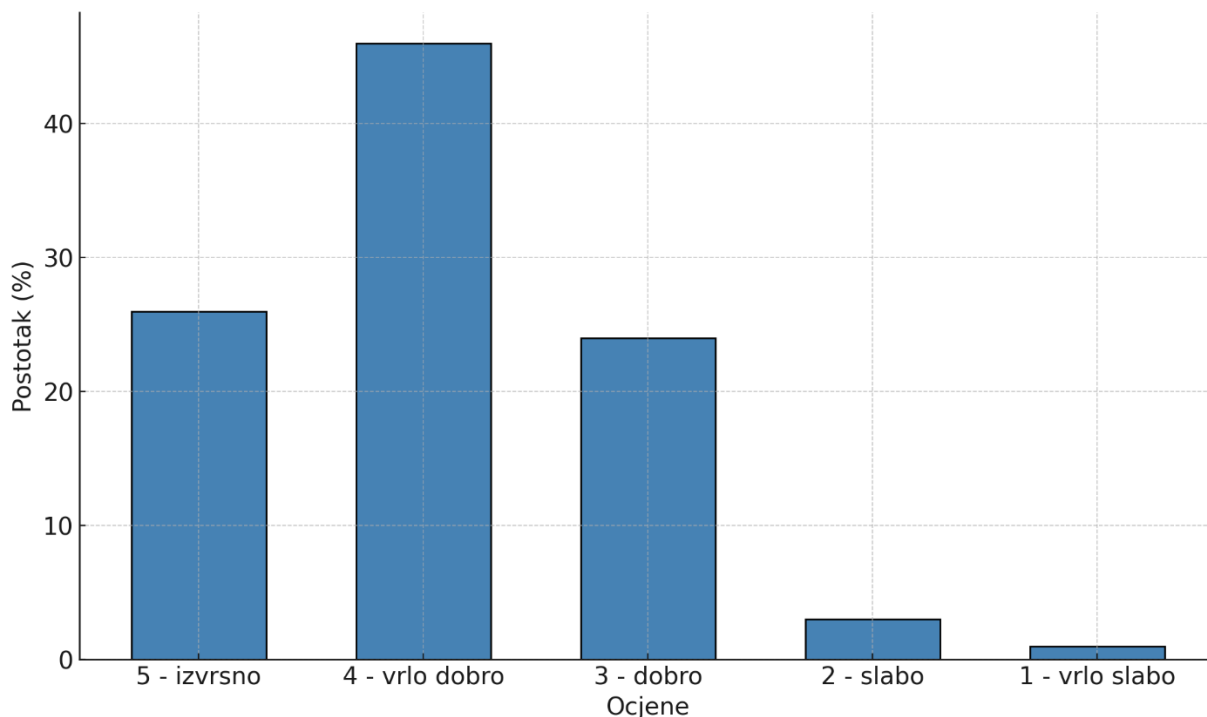
Grafikon 15 prikazuje preferirani način rada studenata u online komunikaciji, podijeljen prema sinkronim i asinkronim oblicima komunikacije. Odgovori su kategorizirani na individualni rad, grupni rad i kombinaciju oba oblika.



Grafikon 15. Preferirani način rada tijekom online komunikacije na studiju

Rezultati pokazuju da studenti najčešće preferiraju kombinaciju individualnog i grupnog rada u oba oblika komunikacije. Grupni rad blago dominira u sinkronoj komunikaciji, dok je u asinkronoj komunikaciji preferencija nešto ravnomjernija. Ovakvi podaci dokazuju fleksibilnost i prilagodljivost učenika različitim metodama rada.

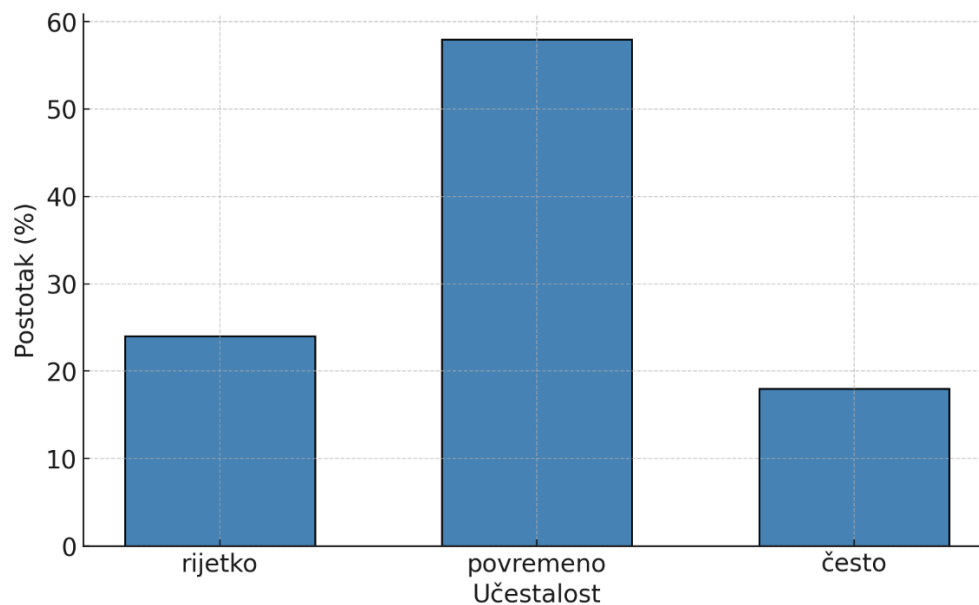
Grafikon 16 prikazuje ocjenu učinkovitosti online komunikacije, uključujući sinkronu i asinkronu komunikaciju, u odnosu na tradicionalne metode komunikacije. Ispitanici su svoje mišljenje izrazili ocjenama od 1 do 5, gdje 5 označava izvrsno, a 1 vrlo slabo.



Grafikon 16. Učinkovitost online komunikacije u usporedbi s tradicionalnim metodama

Većina ispitanika ocijenila ga je ocjenom 'vrlo dobar' (46%), dok ih je 26% ocijenilo da je 'dobar'. Malo njih ga je ocijenilo 'izvrsnim' (24%) ili 'lošim' (4%), a ne postoji nitko tko ga je ocijenio 'vrlo lošim'. Na taj način rezultati odražavaju pozitivniji stav prema online komunikaciji općenito.

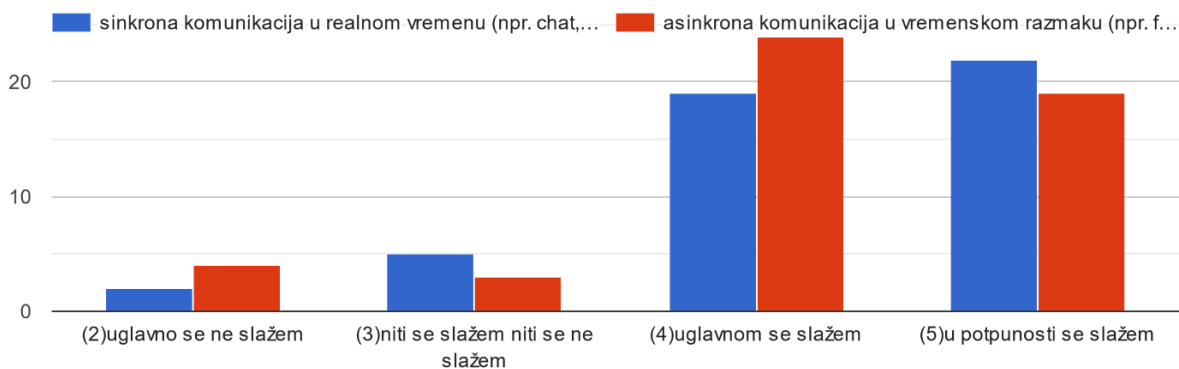
Grafikon 17 prikazuje koliko često studenti aktivno sudjeluju u chatovima i instant messenger raspravama tijekom online predavanja s profesorima i kolegama. Odgovori su kategorizirani kao rijetko, povremeno i često.



Grafikon 17. Učestalost aktivnog sudjelovanja u instant messenger raspravama i chatovima

Iz navedenih rezultata može se zaključiti da je visok udio ispitanika, odnosno njih 58% uobičajeno uključeno u takve aktivnosti, dok 24% u njima sudjeluje neredovito. Niskih 18% ispitanika spomenulo je rijetko angažiranje. Dakle, iz ovih brojki proizlazi solidna razina interakcije studenta putem komunikacijskih kanala.

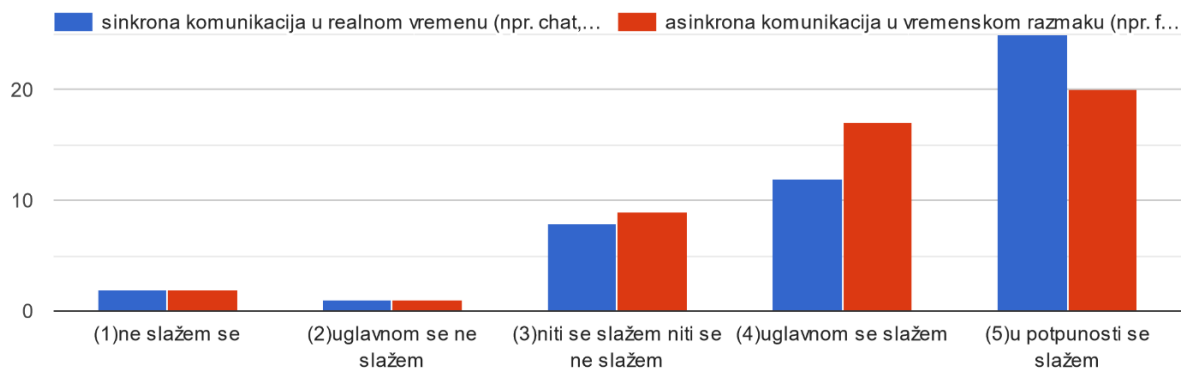
Grafikon 18 prikazuje stavove studenata o korisnosti online komunikacije u nastavi, podijeljeno na sinkronu (npr. chat, video pozivi) i asinkronu komunikaciju (npr. forum, e-mail). Stavovi su izraženi kroz petocjelovnu skalu slaganja.



Grafikon 18. Percepcija o korisnosti online komunikacije tijekom nastave

Gore navedeni rezultati i brojke pokazuju da je većina ispitanika pokazala pozitivne odgovore u vezi s načinima online komunikacije, pri čemu je većina dala ocjenu ('uglavnom se slažem' ili 'u potpunosti se slažem') za obje vrste. Nešto veće slaganje nalazi se kod sinkrone komunikacije u kategoriji 'u potpunosti se slažem'. Uravnoteženija raspodjela između pozitivnih odgovora tada bi asinkrone komunikacijske kanale stavila u vodstvo. Takve brojke govore o širokom prihvaćanju online komunikacijskih alata u nastavni proces.

Grafikon 19 prikazuje mišljenja studenata o tome koliko angažiranost profesora povećava njihovu motivaciju za sudjelovanje u online komunikaciji, bilo u sinkronim (npr. chat, video pozivi) ili asinkronim oblicima (npr. forum, e-mail). Odgovori su prikazani na ljestvici slaganja od 1 do 5.



Grafikon 19. Prikaz koliko ispitanika smatra da angažiranost profesora povećava motivaciju za sudjelovanje u online komunikaciji

Rezultati pokazuju da većina ispitanika smatra da veća uključenost profesora pozitivno utječe na njihovu motivaciju. Kategorija ‘u potpunosti se slažem’ je na vrhu u obje komunikacije, dok nekoliko ispitanika spada u neutralne kategorije ili kategorije protivljenja. Ovi rezultati ukazuju na potrebu za proaktivnim pristupom nastavnika za poticanje online interakcije.

U tablici 3. prikazani su rezultati istraživanja o stavovima ispitanika o prednostima i nedostacima online komunikacije u sinkronom i asinkronom obliku u nastavi tijekom studija. Ovdje su prikazani rezultati u pogledu učestalosti i postotaka odgovora ispitanika (N=50) na tvrdnje u vezi s navedenim na skali od 1 (ne slažem se), 2 (uglavnom se ne slažem), 3 (niti se slažem niti se slažem), 4 (uglavnom se slažem) i 5 (u potpunosti se slažem). Dodatno, svaka je tvrdnja dodatno pretvorena u aritmetičku sredinu (M) i standardnu devijaciju (σ) kako bi se dodatno poboljšalo detaljno ispitivanje stavova ispitanika o kvaliteti i učinkovitosti različitih oblika online komunikacije u nastavnom procesu.

Tablica 3. Stavovi ispitanika o prednostima i nedostacima sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi (frekvencije, postotci (%) ispitanika na skali od 1 (ne slažem) do 5 (u potpunosti se slažem, M – arit. sredina, σ – st. dev.)

TVRDNJA	FREKVENCIJA I POSTOTCI (%)						
	ISPITANIKA (N=50)						
Smatram da online komunikacijom primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) mogu kvalitetnije rješavati svoje akademske zadatke.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija (npr. chat, video pozivi)	2 4%	4 8%	12 24%	14 28%	18 36%	3.84	1.12
Asinkrona komunikacija (npr. forum, e – mail)	3 6%	1 2%	11 22%	18 36%	17 34%	3.90	1.08
Smatram da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) i ako u njoj ne sudjelujem aktivno, pomaže u boljem razumijevanju akademskih zadataka.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	2 4%	7 14%	5 10%	18 36%	18 36%	3.86	1.17
Asinkrona komunikacija	2 4%	3 6%	8 16%	16 32%	21 42%	4.02	1.09
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) povećava osjećaj povezanosti i zajedništva sa profesorima i kolegama u nastavi.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	2 4%	10 20%	11 22%	13 26%	14 28%	3.54	1.20
Asinkrona komunikacija	4 8%	7 14%	13 26%	14 28%	12 24%	3.46	1.22

Mišljenja sam da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) razvija moje vještine timskog rada u nastavi.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	2 4%	9 18%	13 26%	15 30%	11 22%	3.48	1.14
Asinkrona komunikacija	2 4%	10 20%	13 26%	14 28%	11 22%	3.44	1.15
Smatram da online komunikacijom primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) unapređujem moje online komunikacijske vještine.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	0 0%	1 2%	9 18%	23 46%	17 34%	4.12	0.77
Asinkrona komunikacija	1 2%	2 4%	7 14%	24 48%	16 32%	4.04	0.89
Izuzetno mi je važno da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) bude dobro strukturirana od strane profesora.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	0 0%	1 2%	4 8%	17 34%	28 56%	4.44	0.73
Asinkrona komunikacija	0 0%	1 2%	3 6%	19 38%	27 54%	4.44	0.70
Smatram da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) može dovesti do napetosti među sudionicima online komunikacije, radi objave sadržaja nevezanih za akademske zadatke.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	4 8%	10 20%	19 38%	10 20%	7 14%	3.12	1.12

Asinkrona komunikacija	5 10%	10 20%	19 38%	8 16%	8 16%	3.08	1.18
Smatram da vrijeme u kojem trebam kreirati objavu u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) utječe na kvalitetu mog sudjelovanja u online komunikaciji u nastavi.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	1 2%	9 18%	23 46%	10 20%	7 14%	3.26	0.98
Asinkrona komunikacija	3 6%	11 22%	18 36%	10 20%	8 16%	3.18	1.13
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) potiče kod mene dublje razmišljanje i angažman u nastavi.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	3 6%	6 12%	19 38%	13 26%	9 18%	3.38	1.09
Asinkrona komunikacija	4 8%	6 12%	16 32%	14 28%	10 20%	3.40	1.17
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) tijekom studija pruža veću fleksibilnost vremena i prostora jer mi omogućava sudjelovanje prema vlastitim potrebama.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	2 4%	2 4%	10 20%	13 26%	23 46%	4.06	1.08
Asinkrona komunikacija	0 0%	0 0%	9 18%	11 22%	30 60%	4.42	0.78

Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) u nastavi se poboljšava moja kvaliteta učenja jer mi omogućuje da učim izravno od mojih kolega.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	2 4%	5 10%	15 30%	16 32%	12 24%	3.62	1.07
Asinkrona komunikacija	1 2%	6 12%	17 34%	15 30%	11 22%	3.58	1.02
Smatram da mi u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) nedostaje povratna informacija od profesora tijekom rješavanja akademskih zadataka što smanjuje moju motivaciju i interes za sudjelovanje.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	8 16%	8 16%	17 33%	10 16%	8 16%	3.04	1.27
Asinkrona komunikacija	8 16%	10 16%	13 26%	9 18%	10 16%	3.06	1.35
Mišljenja sam da tehnički problemi tijekom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) (npr. Pristup platforma, upload datoteke) mogu smanjiti moje zadovoljstvo sudjelovanja u online komunikacijama tijekom rješavanja akademskih zadataka.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	3 6%	6 12%	12 24%	18 36%	11 22%	3.56	1.13

Asinkrona komunikacija	4 8%	6 12%	10 20%	19 38%	11 22%	3.54	1.19
Smatram da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) može utjecati na moje opće zadovoljstvo studijem i akademskim postignućem.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	3 6%	2 4%	9 18%	22 44%	14 28%	3.84	1.07
Asinkrona komunikacija	3 6%	5 10%	10 20%	18 36%	14 28%	3.70	1.15
Smatram da javno istupanje u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) predstavlja u meni strah od kritike od strane profesora i kolega što može utjecati na moje samopouzdanje.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	10 20%	10 20%	12 24%	13 26%	5 10%	2.86	1.28
Asinkrona komunikacija	16 32%	12 24%	12 24%	7 14%	3 6%	2.38	1.23
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) često smanjuje brzinu i dinamiku rješavanja akademskih zadataka u nastavi zbog čekanja na odgovor.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	10 20%	13 26%	14 28%	9 18%	4 8%	2.68	1.21
Asinkrona komunikacija	5 10%	14 28%	15 30%	7 14%	9 18%	3.02	1.24

Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) omogućava lakši i brži pristup nastavnim materijalima i mojoj organiziranosti tijekom studija.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	0 0%	4 8%	10 20%	16 32%	20 40%	4.04	0.96
Asinkrona komunikacija	0 0%	1 2%	6 12%	13 26%	30 60%	4.44	0.78
Smatram da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) otežava održati fokus i angažman na akademski zadatak tijekom nastave zbog dužih vremenskih rasprava.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	4 8%	11 22%	14 28%	14 28%	7 14%	3.18	1.16
Asinkrona komunikacija	8 16%	12 24%	16 32%	11 22%	3 6%	2.78	1.14
Smatram da korištenjem online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) potiče veći fokus na brzinu odgovaranja nego na kvalitetu odgovora tijekom nastave što rezultira mojim kraćim i manje dubljim izjavama.	1	2	3	4	5	M	σ
Sinkrona komunikacija	3 6%	10 20%	20 40%	7 14%	10 20%	3.22	1.15
Asinkrona komunikacija	6 12%	10 20%	18 36%	10 20%	6 12%	3.00	1.17

Izvor: obrada autorice (25. 11. 2024.)

Kako bi se analizirale prednosti i nedostaci asinkrone i sinkrone komunikacije provedena je statistička obrada podataka uporabom Wilcoxonova testa rangova primijenjenog na zavisne uzorke. Ovakav test upotrebljava se prilikom ispitivanja razlika među dvjema povezanim varijablama, dok pretpostavka normalne distribucije podataka nije zadovoljena. Analiza je izvršena na osnovu ocjena koje su ispitanici dodijelili različitim aspektima online komunikacije. To se provodi kako bi se procijenile razlike između medijana ocjena i identificirale presudni nedostaci i prednosti za svaku vrstu komunikacije.

Ova je statistička analiza provedena na uzorku od pedeset ispitanika $N=50$ uz razinu značajnosti $\alpha=0.05$. Nulta hipoteza (H_0) je postavljena na način da ne postoje značajne razlike između medijana ocjena za asinkronu i sinkronu komunikaciju. Alternativna hipoteza (H_a) je pretpostavljala za postojanje razlika. Tablica 4 prikazuje rezultate analize, s prikazom tvrdnji, medijana ocjena, vrijednosti Wilcoxonova testa (T) i razine značajnosti (p).

Tablica 4. Prikaz rezultata Wilcoxonovog testa za usporedbu sinkrone i asinkrone online komunikacije

Tvrdnja	Medijan (sinkrona)	Medijan (asinkrona)	T	p	Značajnost
Smatram da online komunikacijom primjenom mogu kvalitetnije rješavati svoje akademske zadatke.	4.00	4.00	91	0.052	Nije značajno
Smatram da mi online komunikacija primjenom i ako u njoj ne sudjelujem aktivno, pomaže u boljem razumijevanju akademskih zadataka.	4.00	5.00	80	0.021	Statistički značajno
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom povećava osjećaj povezanosti i zajedništva sa profesorima i kolegama u nastavi.	4.00	3.00	75	0.005	Statistički značajno
Mišljenja sam da online komunikacija primjenom razvija moje vještine timskog rada u nastavi.	3.00	3.00	98	0.067	Nije značajno

Tvrđnja	Medijan (sinkrona)	Medijan (asinkrona)	T	p	Značajnost
Smatram da online komunikacijom primjenom unapređujem moje online komunikacijske vještine.	5.00	5.00	88	0.046	Statistički značajno
Izuzetno mi je važno da online komunikacija primjenom bude dobro strukturirana od strane profesora.	5.00	5.00	85	0.044	Statistički značajno
Smatram da online komunikacija primjenom može dovesti do napetosti među sudionicima online komunikacije, radi objave sadržaja nevezanih za akademske zadatke.	3.00	3.00	92	0.053	Nije značajno
Smatram da vrijeme u kojem trebam kreirati objavu u online komunikaciji primjenom utječe na kvalitetu mog sudjelovanja u online komunikaciji u nastavi.	3.00	3.00	96	0.071	Nije značajno
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom potiče kod mene dublje razmišljanje i angažman u nastavi.	3.00	4.00	77	0.018	Statistički značajno
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom tijekom studija pruža veću fleksibilnost vremena i prostora jer mi omogućava sudjelovanje prema vlastitim potrebama.	4.00	5.00	60	0.001	Visoko značajno
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom u nastavi se poboljšava moja kvaliteta učenja jer mi omogućuje da učim izravno od mojih kolega.	4.00	4.00	85	0.044	Statistički značajno

Tvrđnja	Medijan (sinkrona)	Medijan (asinkrona)	T	p	Značajnost
Smatram da mi u online komunikaciji primjenom nedostaje povratna informacija od profesora tijekom rješavanja akademskih zadataka što smanjuje moju motivaciju i interes za sudjelovanje.	3.00	3.00	85	0.044	Statistički značajno
Mišljenja sam da tehnički problemi tijekom online komunikacije primjenom (npr. pristup platformama, <i>upload</i> datoteka) mogu smanjiti moje zadovoljstvo sudjelovanja u online komunikacijama tijekom rješavanja akademskih zadataka.	4.00	4.00	90	0.062	Nije značajno
Smatram da online komunikacija primjenom može utjecati na moje opće zadovoljstvo studijem i akademskim postignućem.	4.00	4.00	92	0.053	Nije značajno
Smatram da javno istupanje u online komunikaciji primjenom predstavlja u meni strah od kritike od strane profesora i kolega što može utjecati na moje samopouzdanje.	3.00	2.00	72	0.008	Statistički značajno
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom često smanjuje brzinu i dinamiku rješavanja akademskih zadataka u nastavi zbog čekanja na odgovor.	3.00	3.00	98	0.067	Nije značajno
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom omogućava lakši i brži pristup nastavnim materijalima i mojoj organiziranosti tijekom studija.	4.00	5.00	68	0.012	Statistički značajno

Tvrdnja	Medijan (sinkrona)	Medijan (asinkrona)	T	p	Značajnost
Smatram da mi online komunikacija primjenom otežava održati fokus i angažman na akademski zadatak tijekom nastave zbog dužih vremenskih rasprava.	3.00	3.00	95	0.078	Nije značajno
Smatram da korištenjem online komunikacije primjenom potiče veći fokus na brzinu odgovaranja nego na kvalitetu odgovora tijekom nastave što rezultira mojim kraćim i manje dubljim izjavama.	3.00	3.00	96	0.071	Nije značajno

Izvor: obrada autorice (6. 12. 2024.)

Rezultati Wilcoxonovih testova pokazali su da se udjeli sinkrone komunikacije i asinkrone komunikacije u određenim aspektima statistički razlikuju, dok su u određenim udjelima uočene beznačajno suprotne ili ne statistički različite tvrdnje. U nastavku su prikazani glavni nalazi analize.

Tvrdnje kao što su "Smatram da mi online komunikacija pomaže u boljem razumijevanju akademskih zadataka" ($p = 0.021$) i "Smatram da upotrebom online komunikacije tijekom studija pruža veću fleksibilnost vremena i prostora jer mi omogućava sudjelovanje prema vlastitim potrebama" ($p=0.001$) jasno ilustriraju dobrobit asinkrone komunikacije. Ovim je rezultatima istaknuto da asinkrona komunikacija omogućava povećanu prilagodljivost korisnicima i pojednostavljuje razumijevanje zadataka bez potrebe za neposrednim sudjelovanjem.

Sinkrona komunikacija, nasuprot tome, istaknuta je tvrdnjom "Mislim da online komunikacija povećava moj osjećaj povezanosti i zajedništva s profesorima i kolegama u nastavi" ($p=0.005$). Ovdje dolazi do izražaja utjecaj pravovremene interakcije za poticanje prijateljstva i timskog duha.

Uočava se statistička značajnost tvrdnji vezanih uz "Strah od kritike profesora i kolega u online komunikaciji" te su poduprle prednost asinkrone komunikacije ($p=0.008$). To vjerojatno ima

određene veze s time što je manje stresno imati neposredni način komunikacije i višu razinu percipirane privatnosti u tom načinu.

Ipak, u pojedinim blokovima zabilježene su natprosječne ocjene. Takvi su blokovi „Brzina i dinamika rješavanja zadataka zbog čekanja na odgovor” ($p=0.067$) i „Fokus na brzinu odgovaranja umjesto na kvalitetu odgovora” ($p=0.071$). S tim u vezi, može se pretpostaviti da je zahtjev za hitnost odgovora zajednički za oba oblika komunikacije predstavljao sličan problem.

Primjetno je da gornje tvrdnje nisu pokazale značajne razlike između sinkrone i asinkrone komunikacije s obzirom na "Smatram da tehnički problemi tijekom online komunikacije smanjuju moje zadovoljstvo sudjelovanjem" ($p = 0.062$) i "Smatram da online komunikacija utječe na moje opće zadovoljstvo studijem i akademskim postignućem" ($p = 0.053$). Stoga se može implicirati da tehnički problemi i zadovoljstvo studiranjem nisu povezani s određenim načinom komunikacije.

Konačno, tvrdnja "Smatram da online komunikacija unapređuje moje online komunikacijske vještine" pokazala je statistički značajnu prednost u odnosu na asinkronu komunikaciju ($p = 0.046$). Tvrdnja "Smatram da online komunikacija omogućava lakši i brži pristup nastavnim materijalima" također je bila više povoljna za asinkronu komunikaciju ($p = 0.012$).

Ishodi Wilcoxonova testa potvrđuju da oba tipa komunikacije nose različite prednosti i nedostatke. Sinkrona komunikacija daje osjećaj povezanosti i zajedništva. S druge strane, prednosti asinkrone komunikacije su fleksibilnost, manji stres zbog kritika i bolje razumijevanje zadataka. Ovi se rezultati se mogu smatrati određenom vrstom preporuke o optimalnoj ravnoteži obje vrste komunikacije unutar online obrazovnih alata, a sve s ciljem postizanja najveće koristi.

9. ZAKLJUČAK

Visokoškolsko obrazovanje je na velikoj prekretnici zbog naglog i brzog razvoja digitalnih tehnologija. Kako sve ustanove, a posebno obrazovne moraju biti inovativne i privlačne kako za buduće polaznike tako i za trenutačne polaznike od profesora i studenata se sve više traži primjena digitalnih komunikacijskih kanala za učenje i poučavanje. Suvremene metode učenja i poučavanja, moglo bih se reći da prate tradicionalne oblike učenja i poučavanja u dimenziji gdje profesor i dalje ima glavnu ulogu u pripremi sadržaja za studente, a usko su vezane i njihove aktivnosti tijekom studija za zadovoljstvo studenata, akademske rezultate te motivaciju za učenje.

Komunikacija je važan aspekt u stvaranju kvalitetnog obrazovnog iskustva, i zato se kroz rad pokušalo naglasiti važnost dobre komunikacije i važnost komunikacijskih vještina kako nastavnika tako i studenta. Komunikacijske vještine su bitne za uspješno usmeno i pismeno izražavanje, slušanje, tumačenje informacija, kao i samu međuljudsku interakciju. Komunikacija u okviru visokoškolske nastave, je od presudne važnosti za kvalitetu nastavnog procesa, i temelj za uspješan prijenos znanja i vještina. Budući da živimo u digitalnom doba, pod vrstom komunikacije posebno se ističe online ili digitalna komunikacija koja nudi bržu i lakšu razmjenu informacija, te kao takva je neizbježna u obrazovanju jer omogućava globalno povezivanje svih dionika u nastavnom procesu, bez obzira na vremenske i kulturne razlike. Online komunikacija zahtjeva jasnoću i preciznost, korištenje odgovarajuće tehnologije i tona, budući da u nastavnom procesu komunikacija većinom predstavlja formalno odnosno profesionalno stanje.

Kao dva oblika online komunikacije navodi se sinkrona online komunikacija koja iako ima najviše sličnosti s tradicionalnim stilom učenja i poučavanja kako zbog njene izravne interakcije i dinamičnosti, tako zbog brzog dolaska do željenih informacija tijekom učenja, ima i određene poteškoće jer zahtjeva veću tehničku podršku, dobru organizaciju vremena, veću prisutnost i brzo reagiranje što nekada studentima stvara određeni problem. Suprotno od navedenog asinkrona online komunikacija omogućava veću fleksibilnost, duboko promišljanje i analizu sadržaja prije odgovora. Obje vrste komunikacije imaju svoje specifične prednosti i nedostatke, te je kroz rad vidljivo da njihova kombinacija često daje najbolje obrazovne rezultate. Nove tehnologije u obrazovanju poput umjetne inteligencije, virtualne stvarnosti i blockchaina, su nove smjernice za inovacije u obrazovanju. Njihova implementacija zahtijeva

ulaganje u infrastrukturu, financijska sredstva, obuku i prilagodbu kurikuluma kako bi se maksimizirao njihov potencijal, te dobra suradnja s vanjskim sustavom.

Studenti koji su sudjelovali u empirijskom istraživanju provedenom na Fakultetu informatike u Puli označili su tvrdnje koje smatraju da izražavaju najbolje njihovo mišljenje prema sinkronoj i asinkronoj online komunikaciji. Mišljenja studenta ovise prvenstveno o individualnim stilovima učenja, tehničkoj podršci, angažiranosti profesora, vrsti nastavnog sadržaja, brzini odgovora, te samoj prilagodljivosti. Iz navedenog možemo zaključiti da kvalitetna online komunikacija zahtjeva i dodatne digitalne i komunikacijske kompetencije profesora i studenta. Traži se prihvaćanje novih metoda učenja i razvijanje dodatnih vještina. Dok studenti istodobno preferiraju i podržavaju ravnotežu između sinkronih i asinkronih online komunikacija.

Glavni rezultati empirijskog istraživanja pokazuju da kombinacija sinkrone i asinkrone online komunikacije dalje najbolje obrazovne rezultate. Većina studenta smatra da online komunikacija pozitivno utječe na njihovu produktivnost i angažman u nastavi, dok mali broj studenta ukazuje na izazove, zbog težeg fokusa i nedostatka direktne interakcije. U sinkronoj online komunikaciji preferiraju videokonferencijske sustave poput Zooma i Google Meet- a dok forum i e-mail je najviše podržan u asinkronim online komunikacijama. Studenti više preferiraju fleksibilnost i slobodu kako u organizaciji vremena, tako i mogućnost dubljeg promišljanja kod asinkrone online komunikacije. Dok kod sinkrone online komunikacije preferiraju stalnu i blisku interakciju, što potiče njihovo zadovoljstvo, angažman i motivaciju za učenje.

Provedeno empirijsko istraživanje prikazuje percepcije studenata o prednostima i nedostacima sinkrone i asinkrone online komunikacije, te nudi smjernice profesorima za primjenu digitalnih alata u nastavnom procesu, kao bih se ostvarivalo dinamičnije učenje, poticala motivacija i angažman studenta u online komunikacija.

U budućnost je važno je nastaviti provoditi slična istraživanja, pokušati ispitati više studenta i obuhvati više obrazovnih institucija, kako bi se utvrdilo koji oblik komunikacije prikazuje potrebe većine studenta osiguravajući veću dostupnost, poticanje zajedništva i kvalitetu obrazovnih procesa, kroz stvaranje okruženja za sve. Dobra usklađenost sinkrone i asinkrone online komunikacije, uz podršku novih digitalnih tehnologija, može uvelike unaprijediti iskustvo učenja i osigurati bolje akademske i osobne ishode za studente, što su ključni koraci za buduće obrazovanje.

10. LITERATURA

1. Afrić, V. (2014). Tehnologije e-obrazovanja i njihov društveni utjecaj. Lasić Lazić, J. (Ur.), *Informacijska tehnologija u obrazovanju*. Zagreb: Zavod za informacijske studije. Zagreb,
2. Alawamleh, M., Al-Twait, L. M. i Al-Saht, G. R. (2020). The effect of online learning on communication between instructors and students during COVID-19 pandemic. *Asian Education and Development Studies*, 11, 380–400. Dostupno na : <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/aeds-06-2020-0131/full/html> (25. 10. 2024)
3. Alexander, C. A. i Wang, L. (2019, travanj). Cybersecurity, information assurance, and big data based on blockchain. U 2019 SoutheastCon (str. 1–7). IEEE. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/339759720_Cybersecurity_Information_Assurance_and_Big_Data_Based_on_Blockchain (29. 10. 2024)
4. Anderson, T. (2004). Toward a Theory of Online Learning. *Theory and Practice of Online Learning*, 2, 109-119. Dostupno na: <https://jan.ucc.nau.edu/lsn/OnlineFacilitator/models/TheoryofOnlineLearning.pdf> (25.10. 2024.)
5. Babić. S (2016). Činitelji nastavničkoga prihvaćanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama Dostupno na: <https://repozitorij.foi.unizg.hr/islandora/object/foi:405> (1. 10. 2024.)
6. Bentley, Y., Selassie, H., & Parkin, E. (2012). Evaluation of a Global Collaborative Project-Based Learning Course Using the CIPP Model. *Innovations in Education and Teaching International*, 49(1), 37-47. Dostupno na : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1472811712000080> (25. 10. 2024.)
7. Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. Pfeiffer. Dostupno na: https://curtbonk.com/toc_section_intros2.pdf (29. 10. 2024.)
8. Bookbaker. (2024). *The Use of Artificial Intelligence in Higher Education: Chatbots and Virtual Assistants*. Dostupno na: <https://www.bookbaker.com/en/v/The-Use-of-Artificial-Intelligence-in-Higher-Education-Chatbots-and-Virtual-Assistants/8afdedb6-a78b-4c2e-8783-f01bc749e803/7> (31. 10. 2024.)

9. Bostrom, N. (2017). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press, Cop. Dostupno na: <https://academic.oup.com/pq/article-abstract/66/262/196/2460870?login=false> (29. 10. 2024.)
10. Caplan, S. E. (2003). Preference for online social interaction: A theory of problematic internet use and psychosocial well-being. *Communication Research*, 30(6), 625–648. Dostupno na <https://doi.org/10.1177/0093650203257842> (30. 10. 2024.)
11. Chukwuma Ukoha et al. (2022). As simple as pressing a button? A review of the literature on BigBlueButton *Procedia Computer Science* 197 (2022) 503–511 Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921023917> (25. 10. 2024.)
12. CARNetov Referalni centar. (2003). Metodika i komunikacija e-obrazovanja. Dostupno na: <http://edupoint.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/komunikacija.html> (15. 10. 2024.)
13. Carnet Hrvatska istraživačka i akademska mreža (2020). Škola za život Microsoft Teams Priručnik za učitelje Dostupno na: https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2020/08/Microsoft-Teams_za_ucitelje_2_4_2020-converted.pdf (25. 10. 2024.)
14. Cavus, N. & Bicen, H. (2009). The most preferred free e-mail service used by students. In 9th International Educational Technology Conference (str. 1-8). Ankara: Hacettape University. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505353.pdf> (20. 10. 2024.)
15. Chat, Dostupno na <https://tesla.carnet.hr/mod/resource/view.php?id=5474>, (16. 10. 2024.)
16. Cîrțiță-Buzoianu, C., Tzafilkou, K., Măță, L. i Amălancei, B.-M. (2022). *Evaluation of online and offline communication skills in higher education*. Education Sciences. Dostupno na https://www.researchgate.net/publication/366418306_Evaluation_of_Online_and_Offline_Communication_Skills_in_Higher_Education (30. 10. 2024.)
17. Civikly-Powel, J. M. (1999). Can we teach without communicating? *New Directions for Teaching and Learning*, 80, 61-67. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/230061735_Can_We_Teach_Without_Communicating (20. 10. 2024.)
18. Cole, M. (2009). Using Wiki Technology to Support Student Engagement: Lessons from the Trenches. *Computers & Education*, 52(1), 141-146. Dostupno na:

- <https://www.researchgate.net/publication/222680658> Using Wiki technology to support student engagement Lessons from the trenches (1. 10. 2024)
19. Ćukušić, M., Jadrić, M. (2012). E-učenje: koncept i primjena. Zagreb. Školska knjiga
20. Digitalne kompetencije Dostupno na: https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2019/09/Digitalna_kompetencija_-_prezentacija.pdf (20. 10. 2024.)
21. Direkcija za europske integracije (2015). Strategija online komunikacije. Dostupno na: https://www.dei.gov.ba/uploads/documents/strategija-online-komunikacije-direkcije-za-evropske-integracije_1608888204.pdf (16. 10. 2024.)
22. Downes, S. (2004). Educational Blogging. Educause Review, 39(5), 14-26. Dostupno na: https://bpb-us-e2.wpmucdn.com/sites.middlebury.edu/dist/7/1848/files/2011/08/educational_bloggin_g.pdf (15. 10. 2024.)
23. Fabris, C. P., Rathner, J., Fong, A. i Seigny, C. P. (2019). *Virtual reality in higher education*. International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 27(8), 69–80. Dostupno na <https://doi.org/10.30722/IJISME.27.08.006> (30. 10. 2024).
24. Farrell, T. S. (2009). *Talking, listening, and teaching: A guide to classroom communication*. Canada: Corwin.
- Dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/264330663> *Talking Listening and Teaching A Guide to Classroom Communication* (1. 10. 2024.)
25. Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. Jossey-Bass. Dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/277197718> *Blended Learning in Higher Education Framework Principles and Guidelines* (15. 10. 2024.)
26. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. Dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/222474115> *Critical Inquiry in a Text-Based Environment Computer Conferencing in Higher Education* (15. 10. 2024.)
27. Giannakos, M. & Vlamos, P. (2013). Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness. *British Journal of Educational Technology*, Vol.44 No.3, 432-441
- Dostupno na: <https://www.researchgate.net/publication/264406006> *Using webcasts in education Evaluation of its effectiveness* (15. 10. 2024.)

28. Gutiérrez-Santiuste, E., Gallego-Arrufat, M. J. i Simone, A. (2016). Barriers in computer-mediated communication: Typology and evolution over time. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 12(3), 107–119. Dostupno na: https://www.academia.edu/124439650/Barriers_in_Computer_Mediated_Communication_Typology_and_Evolution_Over_Time (15. 10. 2024.)
29. Hargie, O. (2019). *The Handbook of Communication Skills* (4th ed.). Routledge. Dostupno na: <https://gnindia.dronacharya.info/CSEIT/Common-Subjects/Downloads/Technical-Communication/Books/Technical-Communication-Book-8.pdf> (13. 10. 2024.)
30. Hovland, I. (2005). *Successful communication: a toolkit for researchers and civil society organisations*. London: ODI. Dostupno na: <https://odi.org/en/publications/successful-communication-a-toolkit-for-researchers-and-civil-society-organisations/> (11. 10. 2024.)
31. Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51-55. Dostupno na: <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/eqm0848.pdf> (10. 10. 2024.)
32. Hrastinski, S. (2008). What is Online Learner Participation? A Literature Review. *Computers & Education*, 51(4), 1755-1765. Dostupno na: https://www.academia.edu/19105416/What_is_online_learner_participation_A_literature_review (14.10. 2024.)
33. Hunt, F. (2007). *Communications in Education*. Centre for International Education, University of Sussex. Dostupno <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED501789.pdf> (7. 9. 2024.)
34. Katz, L. G. i McClellan, D. E. (2005). *Poticanje razvoja dječje socijalne kompetencije*. Zagreb: Educa. Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/458400097/POTICANJE-RAZVOJA-DJECJE-SOCIJALNE-KOMPETENCIJE-ULOGA-ODGAJATELJICA-I-UCITELJICA-Katz-McClelland-pdf> (1. 10. 2024.)
35. Kaufmann, R. i Vallade, J. I. (2021). Online student perceptions of their communication preparedness. *E-Learning and Digital Media*, 18(2), 86–104. Dostupno na <https://doi.org/10.1177/2042753020950873> (28. 10. 2024)
36. Kazi, E. H., Abdul Razak, A. Z. i Mosa, F. Z. (2012). Excellent teachers and their job satisfactions: An analysis at Malaysia's standpoint. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 1(4), 1-16. Dostupno na

- https://www.researchgate.net/publication/357625205_Excellent_Teachers_and_Their_Job_Satisfactions_An_Analysis_at_Malaysia%27s_Standpoint (1. 10. 2024.)
37. Kogut, G. i Silver, R. E. (2009). Teacher talk, pedagogical talk and classroom activities. *Proceedings of the Redesigning Pedagogy Conference*, Singapore, June 2009. Dostupno na: https://www.academia.edu/62731986/Teacher_talk_pedagogical_talk_and_classroom_activities (1. 10. 2024.)
38. Kuehn, S. A. (1994). Computer-mediated Communication in Instructional Settings: A Research Agenda. *Communication Education*, 43(2), 171-183. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03634529409378974> (1. 10.2024.)
39. Kunderewicz.L (2001). The Educational Impact of E-Mail: Extraverted versus Introverted Students Dostupno na [The Educational Impact of E-Mail: Extraverted versus Introverted Students | Request PDF](#) (22. 10. 2024.)
40. Liénard, J., & D'Hondt, P. (2021). Adapting Education with Google Meet: Challenges and Benefits for Teachers and Students. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4567-4584.
41. Lim, F. P. (2017). An Analysis of Synchronous and Asynchronous Communication Tools in e-Learning. *Advanced Science and Technology Letters*, 143, 230-234. Dostupno na: <https://doi.org/10.14257/astl.2017.143.46> (30. 10. 2024.)
42. McCarthy, M. R. i Carter, R. (2001). Ten criteria for a spoken grammar. In E. Hinkel & S. Fotos (Eds.), *New perspectives on grammar teaching in second language classrooms* (pp. xx-xx). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
43. McGrath, O., Hoffman, C. i Dark, S. (2023). *Future prospects and considerations for AR and VR in higher education academic technology*. EDUCAUSE Review. Dostupno na <https://er.educause.edu/articles/2023/4/future-prospects-and-considerations-for-ar-and-vr-in-higher-education-academic-technology> (31. 10. 2024.)
44. McKinsey & Company. (n.d.). *Using machine learning to improve student success in higher education*. Dostupno na: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/using-machine-learning-to-improve-student-success-in-higher-education> (31. 10. 2024.)
45. McPheat, S. (2010). *Effective communication skills*. MTD Training & Ventus Publishing ApS. Dostupno na: <https://www.studocu.com/row/document/air-university/communications-skill/effective-communication-skills/4724885> (25. 09.2024.)

46. Online komunikacija, Dostupno na: <https://umjetnost-komunikacije.hr/moduli/online-komunikacija/>, (10. 10. 2024.)
47. Oravec, J. A. (2002). Bookmarking the World: Weblog Applications in Education. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45(7), 616-621. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/279561466_Bookmarking_the_World_Weblog_Applications_in_Education (12. 10. 2024.)
48. Parker, K. R., & Chao, J. T. (2007). Wiki as a Teaching Tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 57-72. Dostupno na: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2405554> (10. 10. 2024.)
49. Polack-Wahl, J. A. (2000). It Is Time to Stand Up and Communicate. In *Proceedings of the 30th Annual Frontiers in Education Conference* (IEEE Cat. No.00CH37135), Kansas City, MO, USA, 18–21 October 2000 (pp. FIG/16–FIG/21). Available online: Dostupno na: <http://archive.fie-conference.org/fie2000/papers/1084.pdf> (10.10.2024).
50. Polk, J. A. (2006). Traits of effective teachers. *Arts Education Policy Review*, 107(4), 23-29. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/238595901_Traits_of_Effective_Teachers (10. 11. 2024.)
51. Računalo.(2011). Priča o web konferenciji. Dostupno na: <https://www.racunalo.com/pria-o-web-konferencijama>, (16. 10. 2024.)
52. Saunders, S. i Mill, M. A. (1999). The knowledge of communication skills of secondary graduate student teachers and their understanding of the relationship between communication skills and teaching. Paper presented at the NZARE/AARE Conference, Melbourne. Dostupno na: <https://www.aare.edu.au/data/publications/1999/mil99660.pdf> (10. 10. 2024.)
53. Saywell, D. i Cotton, A. (1999). Spreading the word: practical guidelines for research dissemination strategies. *Loughborough: WEDC*. Dostupno na: https://wedc-knowledge.lboro.ac.uk/resources/books/Spreading_the_Word_-_Complete.pdf (10. 10. 2024.)
54. Schmitd, E. Cohen, J. (2014) Nove tehnologije mijenjaju ljude, države ali kako ćemo živjeti i poslovati
55. Serhan, D. (2020). Transitioning from Face-to-Face to Remote Learning: Students' Attitudes and Perceptions of Using Zoom during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 335-342. Dostupno na:

- <https://ijtes.net/index.php/ijtes/article/view/148/pdf> (11. 10. 2024.)
56. Sng, B. B. (2012). The impact of teachers' communication skills on teaching: Reflections of pre-service teachers on their communication strengths and weaknesses. *Humanising Language Teaching*. Dostupno na: <http://old.hltmag.co.uk/feb12/mart.htm> (10. 10. 2024.)
57. Solano, I. M., González, V. i López, P. (2013). Adolescentes y comunicación: Las TIC como recurso para la interacción social en educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 23–35. Dostupno na : <https://www.redalyc.org/pdf/368/36825582003.pdf> (10. 10. 2024.)
58. Šejtanić, S. (2018). Quality of communication between students and teachers during curricular and extracurricular activities. Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, Nastavnički fakultet. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/file/316289> (25. 10. 2024.)
59. Školski portal digitalna inteligencija Dostupno na: <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/digitalna-inteligencija/> (5. 10. 2024.)
60. Školski portal, Definicija asinkronog učenja. Što je asinkrono učenje ? Dostupno na: <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/iz-stranah-medija/definicija-asinkronog-ucenja/> (16. 10. 2024.)
61. Thong, L. Y., Yap, C. C. (2015). Enhancing Formative Feedback in Web-based Learning Through Google Form. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 484-490.
62. Viktor Mayer-Schönberger i Cukier, K. (2014). Big data: a revolution that will transform how we live, work and think. John Murray
63. Vilotijević, M. (2001). *Didaktika I*. Sarajevo: BH MOST. Dostupno na: <https://www.scribd.com/document/679319508/Mladen-Vilotijevi%C4%87> (15. 10. 2024.)
64. Warschauer, M., Online communication. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Internet_u_Hrvatskoj25.08 (20. 10. 2024.)
65. Weller, M. (2020). 25 years of ed tech. Athabasca University Press. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/353816079_25_Years_of_Ed_Tech_2020_By_Martin_Weller_Athabasca_University_Press (15. 10. 2024.)

11. ISTRAŽIVANJA

1. Afify, M. K. (2019). The influence of group size in the asynchronous online discussions on the development of critical thinking skills, and on improving students' performance in online discussion forum. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(5), 132–152. Dostupno na : https://www.researchgate.net/publication/331767539_The_Influence_of_Group_Size_in_the_Asynchronous_Online_Discussions_on_the_Development_of_Critical_Thinking_Skills_and_on_Improving_Students%27_Performance_in_Online_Discussion_Forum (30. 9. 2024.)
2. Chiu, C. Yang.H. (2008). Elementary students' participation style in synchronous online communication and collaboration, *Behaviour & Information Technology*, 29 (6), 571 - 586 Dostupno na: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1080/01449291003686195> (30. 8. 2024.)
3. Davidson – Shrivvers, G., Muilenburg, L. (2001). How Do Students Participate in Synchronous and Asynchronous Online Discussions?, *Journal of Educational Computing Research*, 25 (4), 35 – 49 Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/278666660_How_Do_Students_Participate_in_Synchronous_and_Asynchronous_Online_Discussions (1. 9. 2024.)
4. Dezhi Wu & Starr Roxanne Hiltz (2002). Predicting Learning from Asynchronous online discussions Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/228710195_Predicting_learning_from_asynchronous_online_discussions (30. 8. 2024.)
5. Fehrman, S., Watson, S. (2020). A Systematic Review of Asynchronous Online Discussions in Online Higher Education, *American Journal of Distance Education*, 200 – 213 Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/348077021_A_Systematic_Review_of_Asynchronous_Online_Discussions_in_Online_Higher_Education (30.08.2024.)
6. Griffin, L., & Roy, J. (2019). A great resource that should be utilised more, but also a place of anxiety: Student perspectives on using an online discussion forum. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 1–16. doi:10.1080/02680513.2019.1644159 Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02680513.2019.1644159> (1. 9. 2024.)

7. Henriksen, D., Creely, E., and Henderson, M. (2020). Folk pedagogies for teacher educator transitions: approaches to synchronous online learning in the wake of COVID-19. *J. Technol. Teach. Educ.* 28, 201–209. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/341804686_Folk_Pedagogies_for_Teacher_Educator_Transitions_Approaches_to_Synchronous_Online_Learning_in_the_Wake_of_COVID-19 (1. 9. 2024.)
8. Hrastinski, S. (2008). The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses, *Information & Management*, Volume 45, Issue 7, 499-506 Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/220653479_The_potential_of_synchronous_communication_to_enhance_participation_in_online_discussions_A_case_study_of_two_e-learning_courses (1. 9. 2024.)
9. Hunter, W. (2018). Critical Thinking in Asynchronous Online Discussions: A Systematic Review. *Canadian Journal of Learning & Technology*, 43(2), 34-56. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/325047858_Critical_Thinking_in_Asynchronous_Online_Discussions_A_Systematic_Review#fullTextFileContent (1. 9. 2024.)
10. Jacques, S., Ouahabi, A., Lequeu, T. (2021). Synchronous E-learning in Higher Education during the COVID-19 Pandemic, 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 45 – 59, 10.1109/EDUCON46332.2021.9453887 Dostupno na: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4VJDJpe4/> (10. 9. 2024.)
11. Lim, S. C. R., Cheung, W. S., & Hew, K. F. (2011). Critical thinking in asynchronous online discussion: An investigation of student facilitation techniques. *New Horizons in Education*, 59(1), 52-65 Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/287938340_Critical_Thinking_in_Asynchronous_Online_Discussion_An_Investigation_of_Student_Facilitation_Techniques (10. 9. 2024.)
12. Linn, R.I. & Gronlund, N.E. (2000). *Measurement and assessment in teaching* (8th edition): Upper Saddle River New Jersey Prentice Hall Dostupno na: <https://www.sciepub.com/reference/257661> (10. 9. 2024.)
13. Lynch – Yamagata, C. (2014). Blending Online Asynchronous and Synchronous Learning, *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Volume 15, Number 2, April 2014, p. 189–212 Dostupno na:

- https://www.researchgate.net/publication/286329737_Blending_Online_Asynchronous_and_Synchronous_Learning (10. 9. 2024.)
14. Maushak, Nancy J; Ou, Chaohua (2007). Using Synchronous Communication to Facilitate Graduate Students' Online Collaboration, *Quarterly Review of Distance Education*; Charlotte Vol. 8, Iss. 2, (2007): 161-169,189. Dostupno na: <https://eric.ed.gov/?id=EJ875058> (30. 8. 2024).
 15. Mokoena, S. (2013). Engagement with and participation in online discussion forums. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 97-105. Dostupno na : https://www.researchgate.net/publication/270570650_Engagement_with_and_participation_in_online_discussion_forums (30. 8. 2024.)
 16. Moorhouse, B. L. (2020). Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced'online due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching*, 1-3. Dostupno na : <https://www.scribd.com/document/696249025/AdaptationstoafacetofaceinitialteachereducationcourseforcedonlineduetotheCOVID19pandemic1> (30. 8. 2024.)
 17. Palmer, S., & Holt, D. (2012). Trajectories of engagement: A repeated cross-sectional investigation of student perceptions of an online learning environment. *Research in Learning Technology*, 20(3), 253–265. Dostupno na: <https://www.learntechlib.org/p/113813/> (30. 8. 2024.)
 18. Peachy, N. (2017). *Synchronous Online Teaching*, Routledge, London Dostupno na: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315523293-12/synchronous-online-teaching-nik-peachey> (30. 8. 2024.)
 19. Peddibhotla, N., & Jani, A. (2019). How group size and structure of online discussion forums influence student engagement and learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(2), 225–254. doi:10.1177/0047239519877614 Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0047239519877614> (1. 9. 2024.)
 20. Picciano, A. G. (2002). Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence and performance in an online course. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1). Dostupno na www.sloanc.org/publications/jaln/v6n1/pdf/v6n1_picciano.pdf (30. 8. 2024)
 21. Suppiah, s., Ahmad, M. (2023). Synchronous Communication in Post-pandemic Era for Higher Education, *Proceedings of the International Conference on Communication and Media 2022*, 5 – 34 Dostupno na: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/i-come-22/125990575> (1. 9. 2024.)

22. Turnbull, D., Chugh, D., Luck, J. (2021). Learning Management Systems and Synchronous Communication Tools: Enablers of Online Education during COVID-19, Routledge Dostupno na: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003125921-5/learning-management-systems-synchronous-communication-tools-darren-turnbull-ritesh-chugh-jo-luck> (1. 9. 2024.)
23. Urbanek, A., Losa, A., Wieczorek-Kosmali, M., Hlaváček, K., Lokaj, A. (2023). Did the Quality of Digital Communication Skills in Education Improve after the Pandemic? Evidence from HEIs, Sustainability, vol.15, no.15, pp.11878 Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/372876952_Did_the_Quality_of_Digital_Communication_Skills_in_Education_Improve_after_the_Pandemic_Evidence_from_HEIs (1. 9. 2024.)
24. Watts, L. (2016). Synchronous and Asynchronous Communication in Distance Learning A Review of the Literature, Quarterly Review of Distance Education; Charlotte Vol. 17, Iss. 1, (2016): 23-32,56. Dostupno na: <https://www.proquest.com/docview/1794526758?sourcetype=Scholarly%20Journals> (5. 9. 2024.)
25. Wijaya, L., Lasian, L., Enriquez, N. (2022). Antecedents of the E-Learning Adoption in Adamson University during Pandemic COVID-19: The Higher Education Students' Perspectives", 2022 IEEE 8th Information Technology International Seminar (ITIS), pp.113-118m Dostupno na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10010052> (30. 8. 2024.)
26. Wikle, J. S., & West, R. E. (2019). An analysis of discussion forum participation and student learning outcomes. International Journal on E-Learning, 18(2), 205–228 Dostupno na: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1211928> (30. 8. 2024.)
27. Xie, K., DeBacker, T.K., & Ferguson, C. (2006). Extending the traditional classroom through online discussion: The role of student motivation, Journal of Educational Computing Research, 34(1), 68- 78. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/250144939_Extending_the_Traditional_Classroom_Through_Online_Discussion_The_Role_of_Student_Motivation (30. 8. 2024.)
28. Xie, K., Durrington, V. (2011). Relationship between Students' Motivation and their Participation in Asynchronous Online Discussions, MERLOT Journal of Online

Learning and Teaching Vol. 7, No. 1, 17 -29 Dostupno na:
https://jolt.merlot.org/vol7no1/xie_0311.pdf (1. 9. 2024.)

12. POPIS SLIKA

Slika 1. Europski okvir digitalnih kompetencija za obrazovatelje

Slika 2. Osnovni aspekti offline i online komunikacijskih vještina

Slika 3. Pravila ponašanja i komuniciranja u online okruženju

12.1. Popis grafikona

Grafikon 1. Spol

Grafikon 2. Dob

Grafikon 3. Godina studija

Grafikon 4. Status studenta/studentice

Grafikon 5. Procjena ispitanika o svom akademskom uspjehu

Grafikon 6. Vrste uređaja upotrebljavane od strane ispitanika tijekom nastave

Grafikon 7. Učestalost uporabe tehnologija za online komunikaciju sa studentima i profesorima

Grafikon 8. Učestalost uporabe chat alata za online komuniciranje

Grafikon 9. Učestalost uporabe aplikacija namijenjenih razmjeni poruka (WhatsApp, Viber, Telegram)

Grafikon 10. Učestalost uporabe e-mail komunikacije

Grafikon 11. Učestalost uporabe diskusijskih foruma te grupa za komuniciranje

Grafikon 12. Učestalost uporabe sinkrone i asinkrone komunikacije tijekom nastave

Grafikon 13. Samoprocjena znanja o pravilima ponašanja (bontonu) tijekom online komunikacije

Grafikon 14. Preferirani tip online komunikacije tijekom nastave

Grafikon 15. Preferirani način rada tijekom online komunikacije na studiju

Grafikon 16. Učinkovitost online komunikacije u usporedbi s tradicionalnim metodama

Grafikon 17. Učestalost aktivnog sudjelovanja u instant Messenger raspravama i chatovima

Grafikon 18. Percepcija o korisnosti online komunikacije tijekom nastave

Grafikon 19. Prikaz koliko ispitanika smatra da angažiranost profesora povećava motivaciju za sudjelovanje u online komunikaciji

13. POPIS TABLICA

Tablica 1. Tvrdnje o prednostima i nedostacima sinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima prema relevantno istraženju literaturi

Tablica 2. Tvrdnje o prednostima i nedostacima asinkrone online komunikacije u nastavi sa studentima prema relevantno istraženju literaturi

Tablica 3. Stavovi ispitanika o prednostima i nedostacima sinkrone i asinkrone online komunikacije u nastavi

Tablica 4. Prikaz rezultata Wilcoxonovog testa za usporedbu sinkrone i asinkrone online komunikacije

14. PRILOZI

Anketa o upotrebi online komunikacije primjenom sinkrone i asinkrone komunikacije tijekom studija u nastavi

Upitnik je dio istraživanja koje provodim u svrhu prikupljanja podataka za moj diplomski rada na temu "Sinkrona i asinkrona komunikacija u Visokoškolskom sustavu" na Fakultetu informatike Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli, pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Snježane Babić. Sinkrona i asinkrona komunikacija u Visokoškolskom sustavu nude različite prednosti i izazove. Dok sinkrona komunikacija pruža priliku za neposrednu interakciju i stvaranje osjećaja zajedništva, asinkrona komunikacija omogućava fleksibilnost i duboko promišljanje. Cilj ovog upitnika je prikupiti stavove studenata o prednostima i nedostacima online komunikacije tijekom studija u nastavi, putem sinkrone i asinkrone online komunikacije.

Vaši odgovori će biti anonimni i dobrovoljni i koristit će se samo u svrhu ovog istraživanja. Predviđeno vrijeme popunjavanja upitnika je 10 minuta, a pitanja su uglavnom koncipirana tako da treba označiti u kojoj se mjeri na Vas odnose pojedine tvrdnje.

MOLIM DA ZAOKRUŽITE ODGOVORE NA SLJEDEĆE TVRDNJE.

SOCIO – DEMOGRAFSKA PITANJA:

Spol: a) muški b) ženski c) ne želim se izjasniti

Dob: a) do 25 godina b) 26 -30 godina c) 31 – 40 godina d) 41 godina i više

Godina studija: a) 1. godina b) 2. godina c) 3. godina d) 4. godina e) 5. godina

Status studenta/studentice: a) redovni student/studentica b) izvanredan(online)
student/studentica

OBZIROM NA VAŠ PROSJEČNI REZULTAT IZ SVIH KOLEGIJA TIJEKOM STUDIJA: SMATRATE SE:

- a) izvrsnim studentom/studenticom
- b) prosječnim studentom/ studenticom
- c) studentom/studenticom s teškoćama u učenju (problem s razumijevanjem gradiva ili druge teškoće u učenju)

VRSTE UREĐAJA KOJE NAJČEŠĆE KORISTITE ZA POTREBE NASTAVE:

- a) desktop računalo
- b) laptop
- c) tablet
- d) pametni telefon
- e) ostalo

KOLIKO ČESTO KORISTITE OVE TEHNOLOGIJE ZA ONLINE KOMUNIKACIJU SA NASTAVNIKOM I DRUGIM STUDENTIMA:

- a) Videokonferencije sustave (Google Meet, Zoom, Microsoft Teams i dr.) svakodnevno nekoliko puta tjednom nekoliko puta mjesečno ne koristim
- b) Chat (Google Chat, Slack, Microsoft Teams chat, ...) svakodnevno nekoliko puta tjednom nekoliko puta mjesečno ne koristim
- c) WhatsApp, Viber, Telegram svakodnevno nekoliko puta tjednom nekoliko puta mjesečno ne koristim
- d) E-mail (Gmail, Outlook, ..) svakodnevno nekoliko puta tjednom nekoliko puta mjesečno ne koristim
- f) Diskusijski forumi i grupe (Merlin forumi i drugo) svakodnevno nekoliko puta tjednom nekoliko puta mjesečno ne koristim

KOLIKO ČESTO KORISTITE ONLINE KOMUNIKACIJU U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA:

Sinkrona komunikacija (npr. chat, video poziv): a) rijetko b) povremeno c) često

Asinkrona komunikacija (npr. forum, e-mail): a) rijetko b) povremeno c) često

KAKO OCJENJUJETE SVOJE ZNANJE O PRAVILIMA PONAŠANJA(BONTONU) PRILIKOM ONLINE KOMUNIKACIJE:

- a) 5 - izvrsno (potpuno sam upoznat/a s pravilima i uvijek ih primjenjujem)
- b) 4 - vrlo dobro (većinu vremena se pridržavam pravila online ponašanja)
- c) 3 - dobro (poznajem neka pravila ali nisam uvijek dosljedan/na u njihovom pridržavanju)
- d) 2 - slabo (znam osnovna pravila ali ih rijetko primjenjujem)
- e) 1 - vrlo slabo (nisam upoznat/ a s pravilima ponašanja u online komunikaciji)

KOJI OBLIK ONLINE KOMUNIKACIJE PREFERIRATE U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA:

- a) sinkrona komunikacija u realnom vremenu (npr. chat, video pozivi)
- b) asinkrona komunikacija u vremenskom razmaku (npr. forum, e – mail)
- c) oba oblika podjednako

KOJI NAČIN RADA PREFERIRATE U ONLINE KOMUNIKACIJI U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA:

Sinkrona komunikacija u realnom vremenu (npr. chat, video pozivi)

- a) individualni rad „jedan-na-jedan“ s profesorom ili kolegom
- b) grupni rad (grupne rasprave, zajednički rad u grupama)
- c) oba oblika podjednako

Asinkrona komunikacija u vremenskom razmaku (npr. forum, e – mail)

- a) individualni rad „jedan-na-jedan“ s profesorom ili kolegom
- b) grupni rad (grupne rasprave, zajednički rad u grupama)
- c) oba oblika podjednako

KAKO OCJENJUJETE UČINKOVITOST ONLINE KOMUNIKACIJE PRIMJENOM (SINKRONE ILI ASINKRONE KOMUNIKACIJE) U ODNOSU NA TRADICIONALNE METODE KOMUNIKACIJE:

- a) 5 - izvrsno b) 4 - vrlo dobro c) 3 - dobro d) 2 - slabo e) 1 - vrlo slabo

KOLIKO ČESTO AKTIVNO SUDJELUJETE U CHATOVIMA I INSTANT MESSENGER RASPRAVAMA TIJEKOM ONLINE PREDAVANJA S PROFESORIMA I KOLEGAMA:

- a) rijetko b) povremeno c) često

TVRDNJA	SINKRONA KOMUNIKACIJA (npr. chat, video pozivi)	ASINKRONA KOMUNIKACIJA (npr. forum, e – mail)
Smatram da je korištenje online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) u nastavi korisno	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da se moja motivacija sudjelovanja u online komunikaciji povećava kada je profesor više angažiran	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

MOLIM DA NA SVA SLJEDEĆA PITANJA ODGOVORITE ZAOKRUŽIVANJEM JEDNOG PONUĐENOG ODGOVORA (a-e).

MOLIM DA IZRAZITE SVOJE MIŠLJENJE NA DOLJE NAVEDENE TVRDNJE

Na skali od 1 do 5 koliko se određene tvrdnje odnose na Vas u sinkronoj online komunikaciji, a koliko u asinkronoj online komunikaciji

ne slažem --- uglavnom se ne slažem se --- niti se slažem niti se ne slažem ---uglavnom se slažem --- u potpunosti se slažem

PREDNOSTI I NEDOSTACI SINKRONE I ASINKRONE ONLINE KOMUNIKACIJE U NASTAVI TIJEKOM STUDIJA

U drugom dijelu upitnika molim da izrazite svoje mišljenje o korištenju online komunikacije u sinkronom obliku (npr. chat, video pozivi) i asinkronom obliku (npr. forum, e -mail) tijekom studija u nastavi. Cilj je razumjeti koju vrstu online komunikacije studenti smatraju učinkovitijom tijekom studija u nastavi.

TVRDNJA	SINKRONA KOMUNIKACIJA (npr. chat, video pozivi)	ASINKRONA KOMUNIKACIJA (npr. forum, e – mail)
Smatram da online komunikacijom primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) mogu kvalitetnije rješavati svoje akademske zadatke	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) i ako u njoj ne sudjelujem aktivno, pomaže u boljem razumijevanju akademskih zadatak	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) povećava osjećaj povezanosti i zajedništva sa profesorima i kolegama u nastavi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Mišljenja sam da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) razvija moje vještine timskog rada u nastavi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da online komunikacijom primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) unapređujem moje online komunikacijske vještine	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Izuzetno mi je važno da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) bude dobro strukturirana od strane profesora	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) može dovesti do napetosti među sudionicima online komunikacije, radi objave sadržaja nevezanih za akademske zadatke	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da vrijeme u kojem trebam kreirati objavu u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) utječe na kvalitetu mog sudjelovanja u online komunikaciji u nastavi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) potiče kod mene dublje razmišljanje i angažman u nastavi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) tijekom studija pruža veću fleksibilnost vremena i prostora jer mi omogućava sudjelovanje prema vlastitim potrebama	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da upotrebom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) u nastavi se poboljšava moja kvaliteta učenja jer mi omogućuje da učim izravno od mojih kolega	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da mi u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) nedostaje povratna informacija od profesora tijekom rješavanja akademskih zadataka što smanjuje moju motivaciju i interes za sudjelovanje	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Mišljenja sam da tehnički problemi tijekom online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) (npr. pristup platforma, upload datoteke) mogu smanjiti moje zadovoljstvo sudjelovanja u online komunikacijama tijekom rješavanja akademskih zadataka	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) može utjecati na moje opće zadovoljstvo studijem i akademskim postignućem	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da javno istupanje u online komunikaciji primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) predstavlja u meni strah od kritike od strane profesora i kolega što može utjecati na moje samopouzdanja	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) često smanjuje brzinu i dinamiku rješavanja akademskih zadataka u nastavi zbog čekanja na odgovor	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Mišljenja sam da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) omogućava lakši i brži pristup nastavnim materijalima i mojoj organiziranosti tijekom studija	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da mi online komunikacija primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) otežava održati fokus i angažman na akademski zadatak tijekom nastave zbog dužih vremenskih rasprava	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Smatram da korištenjem online komunikacije primjenom (sinkrone ili asinkrone komunikacije) potiče veći fokus na brzinu odgovaranja nego na kvalitetu odgovora tijekom nastave što rezultira mojim kraćim i manje dubljim izjavama	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

SAŽETAK

Sve raširenija upotreba Interneta u obrazovnim institucija i kod kuće dovela je nove modele komunikacije između profesora i studenta, te studenta i studenta. Online komunikacija postaje sve uobičajenija i prihvaćanja kao sredstvo komunikacije u odgojno obrazovnim sustavima.

Ovaj rad preispituje učenje i poučavanje kroz online sinkrone i asinkrone komunikacijske kanale, te najčešće korištene alate za navedene komunikacije. Za sinkronu komunikaciju Zooma, Microsoft Teamsa i Google Meeta, za asinkronu komunikaciju korištenje e-maila i foruma. Cilj je bio ispitati stavove studenta kod korištenja sinkrone i asinkrone komunikacije, te prednosti i nedostatke primjene.

Rad se sastoji od teorijskog dijela i kratko empirijskog istraživanja provedenog na 50 studenta Fakulteta informatike u Puli. Rad pokazuje neke od značajnih pokazatelja koje utječu na upotrebu obje vrste komunikacije. Kao što su razumijevanje akademskih zadataka bez aktivnog sudjelovanja, osjećaj povezanosti i zajedništva, fleksibilnost vremena i prostora, strah od kritike, brzina i dinamika rješavanja zadataka i olakšano izražavanje vlastitih mišljenja.

Ključne riječi: komunikacija u visokoškolskom sustavu, sinkrona komunikacija, asinkrona komunikacija, prednosti i nedostaci sinkrone i asinkrone online komunikacije, nove tehnologije

ABSTRACT

The increasingly widespread use of the Internet in educational institutions and at home has led to new models of communication between professors and students, and between students and students. Online communication is becoming more common and accepted as a means of communication in educational systems.

This paper examines learning and teaching through online synchronous and asynchronous communication channels, and the most used tools for said communication. For synchronous communication of Zoom, Microsoft Teams and Google Meet, for asynchronous communication use e-mail and forums. The goal was to examine student attitudes when using synchronous and asynchronous communication, as well as the advantages and disadvantages of the application.

The paper consists of a theoretical part and short empirical research conducted on 50 respondents of the Faculty of Informatics in Pula. The paper shows some of the significant indicators that influence the use of both types of communication. Such as the understanding of academic tasks without active participation, a sense of connection and community, flexibility of time and space, fear of criticism, speed and dynamics of solving tasks, and easier expression of one's own opinions.

Key words: communication in the higher education system, synchronous communication, asynchronous communication, advantages and disadvantages of synchronous and asynchronous online communication, new technologies