

UNIVERZITET U SARAJEVU
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

**SPREMNOST OBRAZOVNIH INSTITUCIJA NA POTPUNU
DIGITALIZACIJU**

Sarajevo, juni 2024.

MERIMA KOMIĆ

U skladu sa članom 54. Pravila studiranja za I, II ciklus studija, integrisani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu, daje se

IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA

Ja, **Merima Komić**, student/studentica drugog (II) ciklusa studija na, broj index-a 4434 Odsjeku **Menadžment**, Smjer **Menadžment i informacione tehnologije**, pod naslovom:

SPREMNOST OBRAZOVNIH INSTITUCIJA NA POTPUNU DIGITALIZACIJU

Pod mentorstvom **prof. dr. Kemal Kačapor** izjavljujem da sam završni rad izradio/izradila samostalno i da se zasniva na rezultatima mog vlastitog istraživanja. Svjestan/Svjesna sam činjenice da svaki oblik plagijarizma podliježe sankcijama u skladu sa relevantnim pravilima Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

Ovom izjavom potvrđujem i da sam za potrebe arhiviranja predao/la elektronsku verziju rada koja je istovjetna štampanoj verziji završnog rada.

Dozvoljavam objavu ličnih podataka vezanih za završetak studija (ime, prezime, datum i mjesto rođenja, datum odbrane rada, naslov rada) na web stranici i u publikacijama Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

U skladu sa članom 34. 45. i 46. Zakona o autorskom i srodnim pravima (Službeni glasnik BiH, 63/10) dozvoljavam da gore navedeni završni rad bude trajno pohranjen u Institucionalnom repozitoriju Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta i da javno bude dostupan svima.

Sarajevo, 27.02.2024.

Student-ica

Merima Komić

SAŽETAK

U ovom magistarskom radu, obrađivat će se teme koje se dotiču pandemije korona virusa i njenog utjecaja na obrazovni sistem u Bosni i Hercegovini. Pandemija korona virusa, koja je počela 2020. godine, primorala je ljude širom svijeta na samoizolaciju i smanjenje fizičkog kontakta, što je posljedično dovelo do toga da se većina poslova koji zahtjevaju fizičko prisustvo obustavi, a oni koji omogućavaju rad na daljinu su morali biti premješteni u privatne domove. Posljedično tome, većina obrazovnih institucija u Europi i svijetu je svoje funkcionisanje nastavilo u vidu rada na daljinu.

U prvom dijelu ovog rada, akcenat će biti na prikupljanju, obradi i prezentaciji sekundarnih podataka. Rad će se fokusirati na poređenju tradicionalnog i digitalnog načina učenja, mogućnostima digitalizacije obrazovnog sistema, pitanjem zašto je uopće potrebno digitalizirati obrazovni sistem, te promjenama do kojih je dovela pandemija korona virusa.

Drugi dio rada će se baviti prikupljanjem primarnih podataka čiji cilj će biti istražiti utjecaj online nastave na zadovoljstvo studenata bosanskohercegovačkih univerziteta pedagoškim metodama izvođenja nastave. U sklopu ovog dijela rada, izvedena je anketa „Zadovoljstvo studenata bosanskohercegovačkih univerziteta pedagoškim metodama izvođenja online nastave“. Prikupljeni podaci bit će obrađeni metodom regresione analize.

Ključne riječi: digitalizacija, online nastava, studenti, pedagoške metode

ABSTRACT

In this master's thesis, topics which will be discussed are related to the corona virus pandemic and its impact on the education system in Bosnia and Herzegovina. The corona virus pandemic, which began in 2020, forced people around the world to self-isolation and reducing physical contact, which consequently led to the suspension of most jobs that require physical presence and those that allow remote work to be relocated to private homes. Consequently, the majority of educational institutions in Europe and the world continued their functioning in the form of remote work.

In the first part of this paper, the focus will be on the collection, processing and presentation of secondary data. The paper will focus on the comparison of traditional and digital learning methods, the possibilities of digitizing the educational system, the question of why it is necessary to digitize the educational system at all, and the changes which were required by the corona virus pandemic rules.

The second part of the paper will focus on collection of primary data, the aim of which will be to investigate the impact of online teaching on the satisfaction of students of Bosnian universities with the pedagogical methods of teaching. As part of this subject of the work, a survey was conducted "Satisfaction of students of Bosnian universities with the pedagogical methods of conducting online classes". The collected data will be processed using the regression analysis method.

Keywords: digitization, online teaching, students, pedagogical methods

RADNA BIOGRAFIJA KANDIDATKINJE

Merima Komić rođena je 1995. godine u Cazinu, Bosna i Hercegovina. Osnovnu školu završava u Otoci Bosanskoj, Bosna i Hercegovina, kao učenik generacije, a 2010 upisuje Opću gimnaziju Bosanska Krupa, smjer Matematičko-informatički. Kroz osnovno i srednjoškolsko obrazovanje pokazuje zanimanje za prirodne i tehničke nauke te je u svojstvu toga uzimala učešća na kantonalnim i federalnim takmičenjima iz oblasti matematike i informatike. 2014 završava srednjoškolsko obrazovanje kao učenik generacije.

Iste godine upisuje Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Sarajevu, odsijek Računarstvo i informatike. Kroz svoj diplomski studij pokazuje posebno zanimanje za dizajn i razvoj video igara. Učesnica je nekoliko radionica i kurseva koji su se bavili ovom tematikom. 2018 završava svoje obrazovanje na Elektrotehničkom fakultetu i stječe zvanje bachelor inženjera elektrotehnike. Diplomirala je na temu „Razvoj i testiranje video igrice“, a u sklopu svog diplomskog rada je samostalno izradila svoju igricu iz kategorije utrkivanja.

Iste godine zapošljava se kao razvojni inženjer za izradu mobilnih aplikacija, a zatim upisuje master studij na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, smjer Menadžment i informacijske tehnologije.

2020, po završetku posljednjih ispita na ekonomskom fakultetu, seli se u Saveznu Republiku Njemačku i nastavlja svoju karijeru kao razvojni inženjer za izradu poslovnih aplikacija. Iste godine, započinje i svoju karijeru IT konsultanta u oblasti energije i resursa, čime se bavi i danas.

U slobodno vrijeme se bavi web dizajnom i izradom web stranica.

Govori dva strana jezika, engleski i njemački.

SADRŽAJ

SAŽETAK	II
ABSTRACT	III
RADNA BIOGRAFIJA KANDIDATKINJE	IV
POPIS SLIKA	VII
POPIS TABELA	VIII
1 UVOD	1
1.1 PREDMET I OBRAZLOŽENJE TEME ZAVRŠNOG RADA	1
1.2 PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA.....	2
1.3 CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	3
1.4 OSNOVNA ISTRAŽIVAČKA PITANJA	4
1.5 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	5
2 SISTEMATSKI PREGLED LITERATURE	7
3 TEORETSKI OKVIR	8
3.1. DIGITALIZACIJA U EDUKACIJI.....	8
3.2. IZAZOVI ONLINE NASTAVE.....	26
4 ONLINE NASTAVA NA UNIVERZITETIMA U BOSNI I HERCEGOVINI	58
4.1 OPIS PROBLEMA.....	58
4.2 METODOLOGIJA	61
4.3 REGRESIONA ANALIZA.....	61
4.4 PRIMARNO ISTRAŽIVANJE	62
4.5 POSTAVLJANJE ANKETE	63
4.6 STATISTIKA UZORKA	64
4.7 ZADOVOLJSTVO STUDENATA PEDAGOŠKIM METODAMA IZVOĐENJA ONLINE NASTAVE NA UNIVERZITETIMA BOSNE I HERCEGOVINE.....	76
5 DISKUSIJA REZULTATA	90
5.1 ZAŠTO JE POTREBNO IZVRŠITI DIGITALIZACIJU EDUKACIJSKOG SISTEMA?	90
5.2 KOJE SU ZNAČAJNE RAZLIKE IZMEĐU TRADICIONALNOG I DIGITALNOG NAČINA UČENJA?	91
5.3 SA KOJIM POTEŠKOĆAMA SE SUOČAVAMO PRILIKOM TRANZICIJE SA TRADICIONALNOG NAČINA UČENJA NA DIGITALNI?	91
5.4 KAKO JE PANDEMIJA COVID-19 VIRUSA UTJECALA NA EDUKACIJSKI SISTEM BOSNE I HERCEGOVINE, ALI I SVIJETA? ..	92
5.5 NA KOJI NAČIN JE ONLINE NASTAVA UTJECALA NA ZADOVOLJSTVO STUDENATA PEDAGOŠKIM METODAMA IZVOĐENJA ONLINE NASTAVE?	93
5.6 KOJE SU DETERMINANTE ZADOVOLJSTVA STUDENATA PEDAGOŠKIM METODAMA IZVOĐENJA ONLINE NASTAVE?	93
5.7 DA LI SU STUDENTI BOSANSKOHERCEGOVAČKIH UNIVERZITETA ZADOVOLJNI PEDAGOŠKIM METODAMA IZVOĐENJA ONLINE NASTAVE?	94
5.8 PRIJEDLOZI ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA	94
6 ZAKLJUČAK	95
7 LITERATURA	96
8 PRILOZI	1

8.1	PRILOG 1 - STATISTIKA	1
8.2	PRILOG 2 – ANKETNI UPITNIK	17

POPIS SLIKA

Slika 1. Model	6
Slika 2. Anketa	6
Slika 3. Broj publikacija	7
Slika 4. Kategorije publikacija	7
Slika 5. Popularnost ključnih riječi	8
Slika 6. Model	63
Slika 7. Kontrolne varijable.....	63
Slika 8. Odgovori na pitanje 1.....	67
Slika 9. Odgovori na pitanje 2.....	67
Slika 10. Odgovori na pitanje 3.....	68
Slika 11. Odgovori na pitanje 4.....	68
Slika 12. Odgovori na pitanje 5.....	68
Slika 13. Odgovori na pitanje 6.....	69
Slika 14. Odgovori na pitanje 7.....	69
Slika 15. Odgovori na pitanje 8.....	70
Slika 16. Odgovori na pitanje 9.....	70
Slika 17. Odgovori na pitanje 10.....	71
Slika 18. Odgovori na pitanje 11.....	71
Slika 19. Odgovori na pitanje 12.....	72
Slika 20. Odgovori na pitanje 13.....	72
Slika 21. Odgovori na pitanje 14.....	72
Slika 22. Odgovori na pitanje 15.....	73
Slika 23. Odgovori na pitanje 16.....	73
Slika 24. Odgovori na pitanje 17.....	73
Slika 25. Odgovori na pitanje 18.....	74
Slika 26. Odgovori na pitanje 19.....	74
Slika 27. Odgovori na pitanje 20.....	74
Slika 28. Odgovori na pitanje 21.....	75
Slika 29. Odgovori na pitanje 22.....	75
Slika 30. Odgovori na pitanje 23.....	75

POPIS TABELA

Tabela 1. Hronološki okvir razvoja pred-digitalnih tehnologija	11
Tabela 2. Odnos prema obrazovnom načinu preferiranja.....	29
Tabela 3. Statistika uzorka.....	64
Tabela 4. Distribucija frekvencija uzorka prema spolu ispitanika	64
Tabela 5. Distribucija frekvencija uzorka prema godini rođenja ispitanika.....	65
Tabela 6. Distribucija frekvencija uzorka prema starosnoj grupi studenata.....	65
Tabela 7. Distribucija frekvencija uzorka prema godini studija studenata.....	65
Tabela 8. Distribucija frekvencija uzorka prema univerzitetima gdje ispitanici studiraju ..	66
Tabela 9. Distribucija frekvencija uzorka prema kriteriju da li student obnavlja godinu ili ne	66
Tabela 10. Distribucija frekvencija uzorka prema vrsti fakulteta na kojoj ispitanik studira	66
Tabela 11. Ocjena zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema starosnim grupama.....	76
Tabela 12. Statistika ANOVA - starosne grupe	77
Tabela 13. Ocjena zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema spolu	78
Tabela 14. Regresioni model H1.3.	79
Tabela 16. Regresioni model H1.4.	80
Tabela 17. Ocjena regresionog modela H1.4.	81
Tabela 18. Distributivna analiza prema godini studija	81
Tabela 19. Regresioni model H1.5.	82
Tabela 21. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema mjestu studiranja.....	83
Tabela 22. Regresioni model H1.6.	83
Tabela 24. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema vrsti fakulteta	85
Tabela 25. Regresioni model H1.7.	85
Tabela 27. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema kriteriju da li student obnavlja godinu ili ne.....	86
Tabela 28. Regresioni model H1.8.	87
Tabela 30. Deskriptivna statistika za nezavisne varijable u regresionom modelu	88
Tabela 31. Regresioni model H2.1.-H2.6.....	89
Tabela 32. Ocjena regresionog modela H2.1.-H2.6.	89

1 UVOD

1.1 Predmet i obrazloženje teme završnog rada

Izazovi modernog vremena, sve ubrzaniji tempo življenja, ali i sveopća digitalizacija koja nas okružuje, dovodi do potrebe za stalnom modernizacijom i digitalizacijom procesa modernog života. Prema knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*”, jedan od značajnih izazova ove vrste je i digitalizacija edukacijskog procesa. U današnje vrijeme, djeca su okružena tehnologijom već od samog rođenja. Zbog zakonskih regulativa i tradicionalnog shvatanja obrazovanja i školstva, u značajnom broju država svijeta, reforme obrazovanja se ne sprovode dovoljno brzo da bi pratile svjetske tehnološke trendove, tvrde sa Univerziteta Jambi and Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Indonesia u svom istraživanju, koje su nazvali „*Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province*”.

Kako se korištenje interneta u posljednjih nekoliko decenija povećavalo, tako mogućnosti za obrazovanje postaju dostupne širom svijeta. Posljednjih dvadesetak godina, sve je češća praksa da Univerziteti pružaju *online* kurseve i opcije učenja na daljinu. Alternativa tome je kombinacija tradicionalnog učenja i dijeljenja kurseva i literature na mreži, čime se uzima najbolje od oba vida edukacije, objanjavaju u knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*”.

U današnje vrijeme, sve je veći pritisak na obrazovne institucije da se uključe u proces digitalizacije. Jedan od posljednjih, ali vjerovatno i najsnažnijih pritisaka ove vrste, svakako je pandemija virusa Covid-19, koja je primorala veliki broj obrazovnih institucija širom svijeta na nastavak obrazovnog procesa "na daljinu", takozvani *distance learning*. Prema A. Patricia i njenom istraživanju „*College Students' Use and Acceptance of Emergency Online Learning Due to COVID-19*”, online učenje ili učenje na daljinu podrazumijeva fizičku udaljenost učenika i predavača i zahtjeva razrađene metode dostavljanja podataka, odnosno znanja.

Iako je novonastala situacija uzrokovala djelomičnu ili potpunu digitalizaciju obrazovnog procesa, ona je također ukazala na niz problema sa kojim se suočavaju obrazovne institucije. U tom kontekstu, Netta Iivari, Sumita Sharma i Leena Ventä-Olkkonen izvršile su istraživanje o utjecaju novih metoda rada na učenike osnovnih i srednjih škola i ukazale na značajan broj problema tehničke i socijalne prirode sa kojim se učenici susreću u procesu nastave na daljinu.

Važno je istaći da postoje značajne prednosti digitalizacije edukacijskog procesa. Jedan od najvažnijih razloga prelaska na digitalni način rada, prema Terry Anderson i Fathi Elloumi, je centralizacija servisa i podrške. Joan Cashion i Phoebe Palmieri navode i sljedeće četiri prednosti online učenja: dijeljenje resursa za učenje, olakšana komunikacija između profesora i učenika, fleksibilnost u radu te otvoren prostor za kreativan i inovativan rad. U istom istraživanju se navodi da su studenti nastave na daljinu ocijenili svaki od ključnih

atributa pozitivnom ocjenom, što implicira njihovo zadovoljstvo provedbom nastavnog procesa. Okretanje digitalnim medijima, značajno smanjuje potrošnju vremena i novca na obrazovanje.

Također je važno ne vezati pojam edukacije samo sa školskim i univerzitetskim ustanovama. U tom svjetlu, treba naglasiti sve veću važnost edukativnih portala, platformi sa online kursovima, kao i društvenih mreža.

Na ovu temu, urađen je značajan broj naučnih radova u svijetu, a sama tema učenja na daljinu, već je neko vrijeme aktuelna u naučnim krugovima, dok se ovakav vid dijeljenja znanja u svijetu intenzivno provodi posljednjih dvadesetak godina.

U ovom radu, bit će govora o problemima sa kojim se susreću akteri online nastave, sprovedst će se anketa o kvaliteti nastave u školama i univerzitetima Bosne i Hercegovine, te će biti osvrta na neka do sada izvršena istraživanja koja se tiču problema nastalih skupa sa pandemijom. Također, bit će izvršeno upoređivanje tradicionalnog načina učenja sa *online* učenjem.

1.2 Predmet i problem istraživanja

Prvi od problema koji se javljaju u procesu digitalizacije edukacijskih procesa je tehničke prirode. Kako bi se izvršila potrebna digitalizacija, potrebno je obezbijediti tehničku opremu. Osim neophodne mrežne opreme i umrežavanja, koje se u današnje vrijeme najčešće vrši preko interneta, potrebno je obezbijediti i pristupne uređaje, odnosno računare, tablete i pametne telefone. U situacijama naglog prelaska na digitalni način rada, postavlja se pitanje "Ko je dužan obezbijediti potrebnu opremu i kakve tehničke specifikacije su prihvatljive?". Različite nastavne jedinice i praktične vježbe, zahtijevaju različite tehničke specifikacije pristupnih uređaja, aplikativnog softvera ili dodatnog hardvera (mikrofon, slušalice...). U istraživanju OECD-a, izvršenom 2015 godine, studentima je dato opširno uputstvo korištenja informacijskih tehnologija i metoda rada, kao i tehničke specifikacije, neophodne za rad na daljinu.

Ovo istraživanje će dati sliku potrebnih uređaja, njihovih specifikacija te mogućih aplikacija putem kojih se odvija komunikacija predavač - student, ali i generalno platformi za učenje koje se baziraju na jednosmjernoj komunikaciji u procesu učenja..

Drugi problem bi bila spremnost profesora i predavača na takozvani *online* način rada. Prema Joan Cashion i Phoebe Palmieri, ključ uspjeha online nastave je u kreativnosti i tehničkoj spremnosti predavača. U procesu digitalizacije, neophodno je izdvojiti resurse za odgovarajuće treninge i pripremu na novi način rada. Potrebno je motivirati predavače na kreativno razmišljanje i na prilagođavanje nastavnih jedinica na nove načine rada.

Ovo istraživanje uključuje praktične prijedloge u vezi poboljšanja rada predavača, pri čemu su sakupljene neke dobre prakse, metode rada, te sama priprema za online nastavu.

Treći problem je problem prilagođavanja učenika i studenata na *online* učenje. U istraživanju koje su 2002 godine proveli Joan Cashion i Phoebe Palmieri, ključni problemi sa kojima su se studenti susretali kada je u pitanju učenje na daljinu su fleksibilnost, komunikaciju, podršku i administraciju, procjena, tehnologija i pristup. Ovo istraživanje će pokušati dati odgovor kako da se ovi problemi prevaziđu i pretvire u prednosti.

Posljednji, ali možda i najveći problem je problem dječijeg siromaštva, odnosno kako siromašnoj djeci omogućiti pristup *online* nastavi. UNova organizacija za edukaciju, nauku i kulturu je sredinom ljeta izvijestila, a Wim Van Lancker i Zachary Parolin prenijeli u svom istraživanju, da je sistem školstva drastično promijenjen u 138 država svijeta, kao posljedica širenja virusa Covid-19, pri čemu je ova promjena utjecala na uspješnost usvajanja znanja kod čak 80% učenika. To znači da nas u budućnosti očekuju visoke razlike u vidu stečenog znanja kod učenika višeg i nižeg imovinskog stanja.

1.3 Ciljevi i hipoteze istraživanja

U skladu sa predmetom i problemom istraživanja u magistarskom radu, određeni su sljedeći ciljevi istraživanja:

1. Objasniti moguće načine uvođenja digitalizacije u edukaciju, uvesti pojam *online* učenja i izvršiti poređenje *online* učenja sa tradicionalnim *in class* načinima rada,
2. Objasniti početke *online* nastave, njen razvoj, te situaciju u kojoj je ona postala jedini mogući vid izvođenja nastave,
3. Osvrnuti se na probleme koji nastaju potpunom digitalizacijom edukacije te kako se oni reflektuju na cjelokupno bosansohercegovačko društvo,
4. Analizirati uspješnost izvođenja *online* nastave na univerzitetima Bosne i Hercegovine, kao i zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja nastave, te kako su nove metode utjecale na usvajanje gradiva.

U skladu sa istraženom primarnom i dodatnom literaturom rada i na osnovu već utvrđenih naučnih činjenica, postavljaju se hipoteze rada:

H1.1. Postoji statistički signifikantna razlika u zadovoljstvu studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave između starijih i mlađih studenata.

H1.2. Postoji statistički signifikantna razlika u zadovoljstvu studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave između muškaraca i žena.

H1.3. Starost studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H1.4. Spol studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H1.5. Godina studija studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H1.6. Mjesto/Univerzitet studija studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H1.7. Fakultet koji student pohađa utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H1.8. Informacija o tome da li student obnavlja godinu utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.1. Uključivanje sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci u online predavanja utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.2. Kvantitativna prisutnost praktičnog rada u okviru online predavanja utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.3. Izražena želja predavača da studenta potakne i motivira na kontinuirani rad i usavršavanje utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.4. Spremnost predavača na diskusiju, pitanja i dodatna pojašnjenja utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.5. Sposobnost predavača da predavanja učini interesantnim, savremenim i primjenjivim po pitanju realnih problema utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

H2.6. Postojanje opcije timskog rada u rješavanju svakodnevnih izazova postavljenih od strane predavača na pojedinim predmetima utječe na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

1.4 Osnovna istraživačka pitanja

Obzirom na definisani problem i predmet istraživanja, kao i svrhe i ciljeva istraživanja ovog rada, postavljena su slijedeća istraživačka pitanja:

1. Zašto je potrebno izvršiti digitalizaciju edukacijskog sistema?
2. Koje su značajne razlike između tradicionalnog i digitalnog načina učenja?

3. Sa kojim poteškoćama se suočavamo prilikom tranzicije sa tradicionalnog načina učenja na digitalni?
4. Kako je pandemija Covid-19 virusa utjecala na edukacijski sistem Bosne i Hercegovine, ali i svijeta?
5. Na koji način je online nastava utjecala na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave?
6. Koje su determinante zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave?
7. Da li su studenti bosanskohercegovačkih univerziteta zadovoljni pedagoškim metodama izvođenja online nastave?

1.5 Metodologija istraživanja

Istraživanje i analiza podataka će biti bazirana na prikupljanju sekundarnih podataka iz online baza podataka i zavoda za statistiku, ali i primarnih podataka koji će biti prikupljeni u vidu anketa.

Sekundarni podaci će biti prikupljeni na osnovu sveobuhvatnog pregleda relevantne stručne i naučne literature koja se nalazi na online bazama Web of Science, Researchgate, Google Scholar i druge.

Metoda analize će biti korištena u teorijskom dijelu rada, u svrhu utvrđivanja izazova sa kojim se susreću akteri unutar online učenja.

Nakon analize prikupljenih primarnih i sekundarnih podataka, metodama indukcije i dedukcije će se dati odgovori na postavljena pitanja.

Prikupljanje primarnih podataka, bit će izvršeno metodom anketiranja. U tu svrhu, bit će korišten alat Google Forms.

Obrada primarnih podataka, bit će izvršena metodom statističke obrade podataka. U svrhu obrade kvantitativnih podataka prikupljenih u anketi, koristit će se metoda regresione analize. Pri tome će biti uzete u obzir sljedeće varijable vezane za model studenta: dob, spol, fakultetsko usmjerenje i mjesto studiranja studenata ispitanika, kao i informacija o tome da li student obnavlja godinu ili ne.

Slika 1. Model



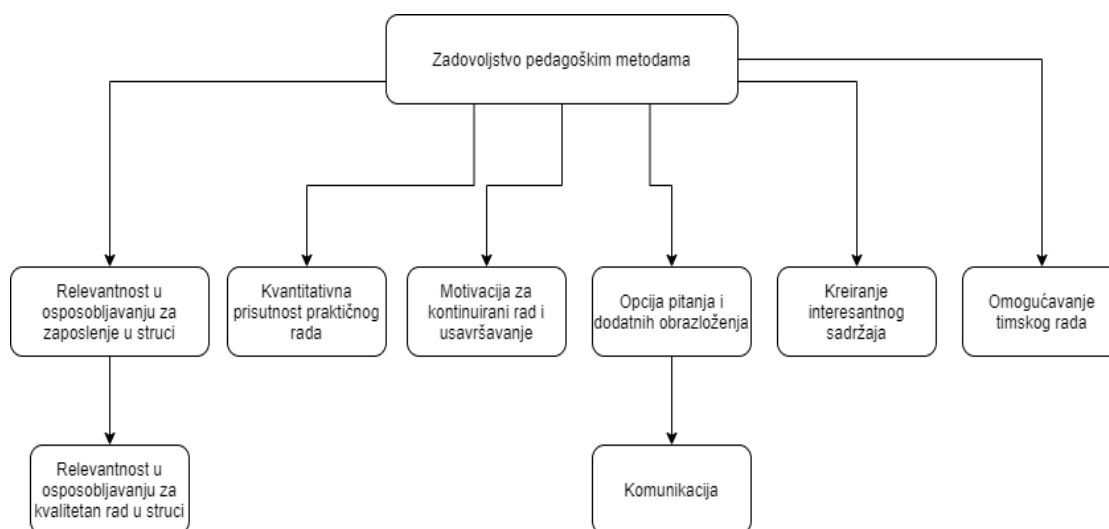
Izvor: Autor završnog rada

U drugom modelu, potrebno je ispitati varijable koje karakterišu predavača i njegove pedagoške metode: dob i spol predavača, iskoristivost stečenog znanja u svrhu zaposlenja, prisutnost praktičnog rada na predmetu, otvorenost profesora za diskusiju, kreiranje zanimljivog sadržaja, uključivanje praktičnih problema iz realnog svijeta te njihova rješenja, a samim tim i motivacija studenata za rad, te prisutnost i opcije za timski rad.

U svrhu shvatanja zadovoljstva pedagoškim metodama izvođenja online nastave kod studenata, koristit će se TAM istraživački okvir (technology acceptance model).

Zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama rada bit će ispitano kroz pitanja podijeljena u nekoliko grupa. U zavisnosti od toga kako je organizovan rad na pojedinim predmetima na fakultetima Univerziteta, pitanja će obuhvatati kategorije kako je prikazano na slici:

Slika 2. Anketa



Izvor: Autor završnog rada

Rezultati će biti prezentirani korištenjem narativne metode prezentiranja rezultata kvalitativnih studija.

2 SISTEMATSKI PREGLED LITERATURE

Literatura korištena u ovom radu, najvećim dijelom je pronađena u Google Scholar i Web of science bibliotekama, a obrazloženje pojmova i definicije se oslanjaju na internetske enciklopedije “Britannica” i “Investopedia”. U ovom konkretnom slučaju, literatura se može podijeliti u dvije glavne grupe, a one su teoretski okvir učenja na daljinu i digitalizacije u edukaciji te istraživačka pitanja vezana za pandemiju virusa covid-19. Ključne riječi između ovih kategorija su se međusobno preplitale, a najznačajnije su navedene u nastavku na bosanskom i engleskom jeziku: “online nastava” (“online schooling”), “učenje na daljinu” (“distance learning”), “problemi online nastave” (“problems in online education”), “covid-19 i školovanje” (“education covid-19”), “covid-19 utjecaj na školovanje” (“education covid-19 impact”), “studiranje i covid-19” (“covid-19 university”). U vrijeme izrade teorijskog dijela ovog rada (kraj 2020. i početak 2021. godine), još uvijek nije bilo dostupno mnogo naučnih radova na polju utjecaja pandemije covid-19 na obrazovni proces. Vremenom, kako je pandemijski utjecaj postajao vidljiviji, broj istraživačkih radova dostupnih na Google Scholar je rastao, pa tako je pretraga “online nastava covid-19” (“online learning covid-19”) krajem 2020 godine davala 109.000 radova, dok se zaključno sa decembrom 2023 ovaj broj popeo do 4.030.000 dostupnih dokumenata. Ovi dokumenti pokrivaju različita istraživačka pitanja koja uključuju različite aspekte prihvatanja novog oblika nastave (tehničke, administrativne, pedagoške, infrastrukturne...), utjecaj iste na različite interesne grupe (učenici, predavači, roditelji, tržište rada, vlada...), smjernice, upoređivanja tradicionalnog i novog načina učenja, kao i predviđanja za budućnost. Ista pretraga je na stranici app.dimensions.ai dala sljedeće rezultate:

Slika 3. Broj publikacija

PUBLICATIONS	DATASETS	GRANTS	PATENTS	CLINICAL TRIALS	POLICY DOCUMENTS
673,519	951	1,144	1,316	620	20,319

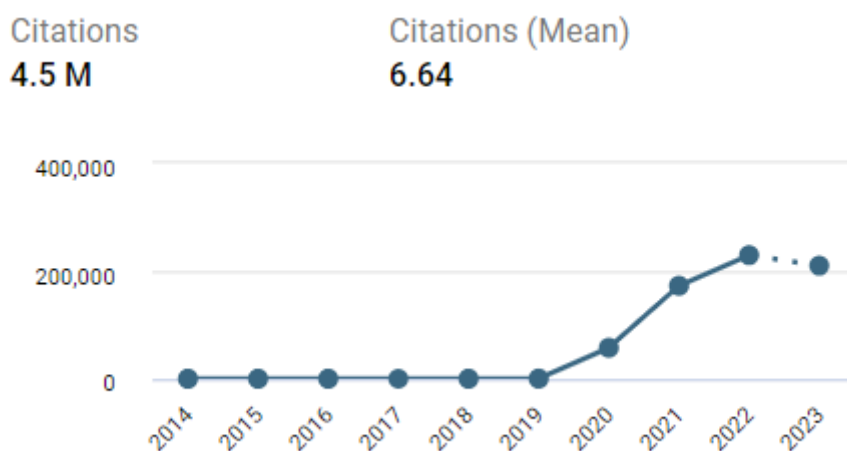
Izvor: app.dimensions.ai

Slika 4. Kategorije publikacija

42 Health Sciences	132,050
32 Biomedical and Clinical Sciences	131,171
39 Education	87,141
4203 Health Services and Systems	81,855
44 Human Society	74,351

Izvor: app.dimensions.ai

Slika 5. Popularnost ključnih riječi



Izvor: *app.dimensions.ai*

Prema gore navedenom grafikonu, vidljiv je pad broja citiranja publikacija vezanih za zadane ključne riječi u 2023. godini dok je najveća popularnost bila u 2022. godini što se vremenski poklapa sa završetkom perioda obavezne nastave na daljinu u većini država svijeta.

Najveći broj ovih publikacija nastao je na univerzitetima “Nottingham Trent” i “College London”.

3 TEORETSKI OKVIR

3.1. Digitalizacija u edukaciji

Kako navode Kadir i Adebayo (Kadir i Adebayo, 2019) digitalizacija u obrazovanju je proces pretvaranja tradicionalnih metoda podučavanja, poput papirnatih dokumenata, zvukova i ostalog u digitalni format koji učenici ili studenti mogu razumjeti prema postizanju obrazovnih ciljeva i zadataka. Digitalizacija u obrazovnom sistemu poboljšava efikasno upravljanje odgojem i obrazovanjem u ranom djetinjstvu kako bi djelovalo efikasno i proaktivno u smislu adekvatnog nadzora učenika i redovne procjene aktivnosti učenika u učionici (Kadir i Adebayo, 2019). Pojavom informacijske komunikacijske tehnologije (ICT) i rastom Interneta, posebno Weba, promijenjen je način davanja nastavnih materijala studentima u online okruženju. Zajedno sa štampanim materijalom, materijali su dostupni i u e-formatima. Mrežni nastavni alati kao što su e-pošta, lista diskusija, način chata, bilješke predavanja putem weba, upotreba kompjuterski posredovane komunikacije, interaktivni web vodiči, CD-ROM materijali i virtualna okruženja danas pomažu lakšem realizovanju učenja na daljinu (Natarajan, 2006). Za učenje putem interneta korištene su različite terminologije,

a u običajeno korišteni pojmovi e-učenje, učenje putem Interneta, distribuirano učenje, umreženo učenje, daljinsko učenje, virtualno učenje, učenje uz pomoć računara, učenje putem Interneta i učenje na daljinu, navodi . Svi ovi pojmovi podrazumijevaju da je učenik udaljen od predavača ili instruktora, da koristi neki oblik tehnologije (obično računar) za pristup materijalima za učenje, da učenik koristi tehnologiju za interakciju s predavačem ili instruktorom i drugim učenicima i da se učenicima pruža neki oblik podrške. U literaturi postoje mnoge definicije online učenja, definicije koje odražavaju raznolikost prakse i srodnih tehnologija. Carliner (Reinig, 2010) definira online učenje kao obrazovni materijal prezentiran na računaru. Khan (Reinig, 2010) definira online podučavanje kao inovativan pristup za pružanje nastave udaljenoj publici, koristeći web kao medij. Međutim, mrežno učenje uključuje više od prezentacije i isporuke materijala putem Interneta: učenik i proces učenja trebali bi biti fokus online učenja (Reinig, 2010).

3.1.1. Počeci digitalizacije u edukaciji

U knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*” (Reinig, 2010) navodi se da su praksa i teorija obrazovanja na daljinu kroz 150 godina postojanja, evoluirali kroz pet generacija. Veći dio tog vremena obrazovanje na daljinu bilo je individualno bavljenje definisano rijetkom poštanskom komunikacijom između učenika i nastavnika. Posljednja polovica dvadesetog stoljeća svjedočila je brzom razvoju i pojavljivanju tri dodatne generacije, jedne podržane masovnim medijima na televiziji i radiju, druge sinhronim alatima video i audio telekonferencija, a ostale zasnovane na računaru. Prvi dio dvadeset prvog vijeka proizveo je prve vizije pete generacije zasnovane na autonomnim agentima i inteligentnom učenju uz pomoć baze podataka koje nazivamo obrazovnim semantičkim vebom. Svaka od ovih generacija brže je slijedila onu prije sebe, nego što su prehodne, svoje. Zanimljivo, nijedna od ovih generacija nije u potpunosti istisnula prethodne, pa su zbog toga preostali različiti, ali održivi sistemi obrazovanja na daljinu koji koriste svih pet generacija u kombinaciji. Lahko je zaključiti da se ovaj sistem obrazovanje može precizno opisati kao složen, raznolik i brzorazvijajući (Reinig, 2010). Tokom prošlog stoljeća u obrazovanje su uvedene brojne digitalne tehnologije od kojih se uglavnom očekivala revolucija u nastavi i učenju. Međutim, općenito je prihvaćeno da se nisu dogodile dramatične promjene u obrazovanju. Ipak, iako upotreba tehnologije u posljednjih 100 godina nije rezultirala revolucijom, došlo je do nekoliko ključnih poboljšanja i napretka u obrazovnom pristupu. (Howard i Mozejko, 2021)

Da bismo lakše shvatili kako se digitalizacija u edukaciji usavršavala, Howard i Mozejko (Howard i Mozejko, 2021) su cjelokupni period označali kao tri „doba“ tehnološke integracije:

- Pred digitalno doba,
- Računarsko doba i
- Doba Interneta.

Svakako da bi bilo pogrešno pretpostaviti da je ovo jedino tumačenje historije tehnologija u obrazovanju. Ovisno o našem geografskom položaju, društveno-ekonomskoj situaciji, kulturnom zaleđu, pismenosti i drugim varijablama, historija koju mi i naša porodica i zajednica doživljavamo je različita. Na primjer, internetsko povezivanje i promjene koje su uslijedile nakon obrazovnih mogućnosti bile su dostupne u gradskim područjima godinama prije ruralnih zajednica, a čak su i danas problematične u udaljenim područjima. Tehnologije svakog doba nisu usvojene u obrazovanju kako se očekivalo, ali su dale niz prednosti. (Howard i Mozejko, 2021)

3.1.2. Pred-digitalno doba: film, radio i televizija

Iako su film, radio i televizija pred-digitalne tehnologije, one su važne prethodnice načina na koji se na najnovije tehnološke inovacije gledaju u društvu i obrazovanju ističu u knjizi „Considering the history of digital technologies in education“ (Howard i Mozejko, 2021). Film i radio uvedeni su u škole krajem 1890.-ih i 1920.-ih godina. Televizija je uvedena 1950.-ih. Usvajali su se sporije u ruralnim, regionalnim i udaljenim područjima. Ono što je važno, ove su tehnologije bile općenito dostupne u kućanstvima i nisu posebno dizajnirane za obrazovanje. Larry Cuban pruža važnu analizu upotreba filma, radija i televizije u nastavi, u svojoj knjizi „Učitelji i mašine: Upotreba tehnologije u učionici od 1920.“ U ovoj analizi razmatra upotrebu ovih tehnologij 1900. do 1980.-ih., gdje su predstavljene sa značajnim uzbuđenjem zbog mogućnosti učenja i poučavanja. Smatralo se da će svaka od njih otvoriti učionicu ostatku svijeta i revolucionirati obrazovanje. Ipak, uprkos svemu, sve tri su se ograničeno koristile u nastavi i učenju. Ova razlika između očekivanja upotrebe tehnologije i stvarne upotrebe rezultat je napetosti između obrazovne politike i mišljenja javnosti, te realnosti u učionici, nastavi i učenju. (Howard i Mozejko, 2021). Početkom 20. stoljeća proširenje razreda i obrazovanje većeg broja djece postalo je nacionalni i ekonomski prioritet u mnogim zemljama. Vlade su počele javno finansirati obrazovanje, što je dovelo do brzog povećanja broja učenika u srednjim školama. U isto vrijeme, ideje o učinkovitosti i produktivnosti brzo su se širile s industrijalizacijom. Stoga su bile poželjne nastavne strategije i tehnologije koje bi mogle efikasno doprijeti do velikog broja učenika na direktan i efikasan način. Film, radio i televizija odgovarali su ovom društvenom cilju. Sve tri tehnologije „dostavljale su znanje“ studentima, putem vizuelnih i audio kanala. Smatralo se da se mogu lako integrirati u postojeće tradicionalne udžbenike i pisane zadatke. Također se smatralo da je kombinacija medija, posebno na televiziji, „najbliže iskustvo“ i efikasan mehanizam pomoću kojeg se učionica može proširiti. Ovo je bio početak korištenja vizualnih pomagala i vizualizacije nastave. Popularan pogled na ove tehnologije i njihovu korist bili su toliko pozitivni da su neki vjerovali da učenici mogu naučiti sve što trebaju znati gledajući filmove i televiziju ili slušajući radijske emisije. To je odgovaralo tadašnjem popularnom gledištu o učenju. Početkom 1900.-ih učenje se shvatalo kroz biheviorističke teorije. Ova grupa teorija je predložila da okruženje oblikuje ponašanje i učenje. Na djecu se gledalo kao na „prazne posude“ koje su morale biti ispunjene znanjem, poput abecede. Djeca su mogla biti uvjetovana da rade određene stvari, a dokazi za to su bili učenje. To se uglavnom odvijalo

kroz predavanja nastavnika, ponavljanja, vježbe i treninge, koje se često nazivaju vježbama usmjerenim na nastavnika. Ovaj pristup učenju obično se naziva objektivizam (Howard and Mozejko, 2021).

U narednoj tabeli dat je hronološki vremenski okvir uvođenja pred-digitalnih tehnologija u obrazovanje (Nurul Mostafa Kamal, 2020):

Tabela 1. Hronološki okvir razvoja pred-digitalnih tehnologija

Period	Događaj
Do 1921.	Visokoškolske ustanove u SAD-u dobijale su dozvole za obrazovni radio.
1918.-1946.	Federalna komisija za komunikacije (FCC) izdala je dozvole za više od 200 visokoškolskih ustanova.
Do 1923.	Obrazovne ustanove posjedovale su oko 10% radio stanica koje su se koristile u obrazovne svrhe.
1925.	Državni univerzitet Iowa pokrenuo je prve radio-časove s pet kredita, a Savezna vlada naglasila važnost obrazovnog radija i dodijelila posebne frekvencije za obrazovanje poljoprivrednih zajednica.
1930.	Emiteri su eksperimentisali sa mnogo različitih obrazovnih televizijskih programa.
1930.	Ministarstvo obrazovanja SAD-a imalo je aktivnu ulogu u obrazovnom radiju, te je sponzoriralo različite programe, od nauke do historije.
1950-tih	Visokoškolske ustanove su počele nuditi kurseve za kredit
1956.	Pokrenut je televizijski servis zatvorenog kruga, a Chicago TV College je bio pionir u televizijskoj nastavi.
Početak 1960-tih	Airborne Television Instruction pokrenuo je prvu „leteću učionicu“ na aerodromu u blizini Univerziteta Purdue u Lafayette -u, Indiana. Program je imao za cilj emitovanje obrazovnih televizijskih programa za 400 hiljada ljudi.
1963.	FCC je stvorio Fiksnu uslugu televizijske nastave (ITFS) opsega od 20 televizijskih kanala dostupnih obrazovnim institucijama.
1964.	godine Univerzitet u Wisconsinu pokrenuo je projekat Vocalized Educational Media (VEM), koji je bio prvi pokušaj da se identifikuju, kategoriziraju i sistematizuju prakse obrazovanja na daljinu. Ovaj projekt dao je upute o tome kako stvoriti i koristiti multimedijske obrazovne pakete u korist nezavisnog učenika.
Do 1970.	U SAD -u je bilo 233 obrazovnih televizijskih stanica.
Do 1970.	AIM projekat, koji je ohrabrivao visokoškolske ustanove da isporučuju obrazovne sadržaje putem obrazovne televizije, implementiran je u Velikoj Britaniji, Australiji i Njemačkoj (npr. Otvoreni univerzitet u Velikoj Britaniji i Fern Universität u Njemačkoj).

1970	Coastline Community je prva predstavila lekciju u potpunosti na televiziji.
Do 1980.	Uz pomoć komunikacijskih satelita, obrazovna televizija bila je dostupna širom Sjedinjenih Država i šire.
1982.	Nacionalna univerzitetska telekonferencijska mreža koristila je satelite za emitiranje svojih programa za 40 institucionalnih članova.
1985.	Nacionalni tehnološki univerzitet (NTU) pokrenuo je internetske kurseve koristeći satelitske signale kako bi pristupio, preuzimao i distribuirao materijale za dodiplomsko i postdiplomsko obrazovanje.
1989.	Univerzitet u Phoenixu izašao je na scenu kao profitna mrežna ustanova za otvoreno učenje pružajući kurseve za zadovoljavanje ovih potreba.
Tokom 1970-tih i 1980-tih	Porast telekomunikacionih satelita doveo je do testiranja mnogih televizijskih programa.

Izvor: Autor završnog rada

Kako zaključuje Nurul Mustafa Kemal (Nurul Mostafa Kamal, 2020), do očekivanih revolucija u obrazovanju nije došlo zbog relativno niskog usvajanja novih tehnologija u školama. Alati su bili skupi, logistički ih je bilo teško postaviti i organizirati u učionici, a nastavnici se nisu osjećali samouvjereno koristeći ih. Što je još važnije, iako su obrazovni materijali stvoreni za upotrebu s ovim tehnologijama, većina popularno dostupnih sadržaja nije bila relevantna u obrazovanju. Istraživanja su također pokazala da učenje nije značajno poboljšano korištenjem ovih alata. Međutim, iako se učenje nije bitno razlikovalo od postojećih pristupa, upotreba filma, radija i televizije ipak je pružila širi raspon resursa koji se mogu više puta iskoristiti u učenju. Na primjer, gdje su studenti ranije mogli čitati samo o erupcijama vulkana, film i/ili televizija omogućili su im da gledaju erupciju. Ovo možda nije bilo „ponovno iskustvo“, ali ti su mediji nudili bogatiji pristup fenomenima, putovanjima i znanjima koja su ranije bila dostupna samo kroz tekstualne opise ili uopće nisu bila dostupna u učionici. Druga važna promjena koja je posljedica radija bila je obrazovanje na daljinu. U Australiji su djeca koja nisu mogla pohađati redovnu školu učila putem dopisnih tekstova, koji nisu pružali interakciju, a studenti su često zaostajali u učenju. Dvosmjerni radijski uređaji dostupni su putem programa School of the Air, počevši od 1951. za djecu koja žive u udaljenim regijama. Pomoću dvosmjernog radija učenici su mogli razgovarati s nastavnikom ili s drugim učenicima. Ovo je bila značajna promjena u načinu na koji su učenici doživljavali učenje i kvalitet učenja. Važna poruka ovog doba i upotrebe filma, radija i televizije je da su postojala velika očekivanja za upotrebu ovih alata u obrazovanju, ali nisu ostvarena. Obrazovni tehnolozi, vlada i javnost mislili su da će se dogoditi revolucija u obrazovanju, a za to su krivi nastavnici i njihove škole. Međutim, postojala su brojna značajna ograničenja u nastavi, učenju i učionici koja su utjecala na njihovo usvajanje. Nadalje, nije bilo dokaza da je učenje poboljšano korištenjem ovih alata. Sve tri ove tehnologije pokazuju trendove razlike između onoga što se očekuje od obrazovne tehnologije i onoga što se dešava u učionici (Nurul Mostafa Kamal, 2020).

3.1.3. Digitalne tehnologije: desktop računari

Desktop računari postali su dovoljno pristupačni da ih škole mogu kupiti krajem 1970.-ih i ranih 1980.-ih. Odjeljenja za obrazovanje počela su kupovati računare i opremiti računarske učionice (Howard i Mozejko, 2021). Računarska preduzeća, poput Apple-a i IBM-a, također su ulagala u obrazovne inicijative kupovinom računara za škole i razvojem obrazovnog softvera i sadržaja. Ponovo se vjerovalo da će računari revolucionirati obrazovanje. Knjiga *Obrazovanje i tehnologija: ključna pitanja i rasprave* raspravlja o tome kako se od "računarskih predavača" očekivalo da pruže vještine, poput vježbi i treninga, te da podrže kreativno razmišljanje i rješavanje problema. Omogućili bi prilagođeno učenje prilagođeno potrebama i motivaciji učenika. Na kraju se mislilo da bi se upotrebom računarskog podučavanja svakom djetetu ili odrasloj osobi moglo omogućiti fleksibilno i individualizirano obrazovanje (Howard i Mozejko, 2021).

U svojoj knjizi Cuban ispituje kako su vjerovanje u prednosti i efikasnost računara odražavale tadašnje školske reforme. Reforme i promjene nastavile su se odnositi na efikasnost i dosezanje do većeg broja učenika, ali i na produktivnost i odgovornost. Naglasak na ciljevima učenja i mjerenje učenja i dalje su snažni u obrazovanju. Vlade su ulagale novac u računare i druge tehnologije u školama; htjeli su vidjeti rezultate finansiranja. Na školovanje je uticalo i vjerovanje da se vještine i znanja na radnom mjestu mijenjaju. Postojat će manja potreba za nekvalificiranim ručnim radom, a veća potreba za razmišljanjem i rješavanjem problema. Računari i računarska pismenost posmatrani su kao ključna komponenta za buduće radno mjesto, stoga se od škola očekivalo da pripreme učenike za kritičko razmišljanje u ovom okruženju bogatom tehnologijom. U takvom okruženju pristup učenika prema računarima u školi postao je veoma važan, te je taj odnos postao mjerilo i usporedna tačka za kvalitet i uspjeh u školovanju. 1980.-ih to je rezultiralo povećanim ulaganjima u školske računarske laboratorije i računare u učionici. Kasnije su postali popularni programi za "jedan-na-jedan laptop". Razmišljanje iza ovih programa bilo je da će svi studenti imati potpun i neograničen pristup tehnologijama potrebnim za pripremu za budući rad, te da se prijenosni računar može prilagoditi potrebama učenika ili načinima rada. Prvi od ovih programa implementiran je u Australiji, početkom 1990.-ih. Od tada je bilo brojnih računarskih inicijativa jedan-na-jedan na međunarodnom planu, jedna od najvećih je Australijska revolucija digitalnog obrazovanja (2007-2014). Mnogi od ovih programa jedan-na-jedan, poput inicijative "Jedan laptop po djetetu (OLPC)", vjerovali su da će upotreba računara podržati povećanu društvenu jednakost u obrazovanju i društvu, čineći tehnološka znanja i vještine dostupnim svoj djece. Korištenje računara u školama omogućilo je povećanu individualizaciju i nove načine učenja putem softvera, programiranja, upotrebe računarskih tutorijala i igara. Vjerovalo se da je upotreba računara najprikladnije shvaćena kroz učenje teorija kognitivizma i konstruktivizma, koje su bile teorije učenja uvedene početkom 20. stoljeća. Ovi pristupi tvrdili su da djeca nisu „prazne posude“, već da su sa sobom donijela prethodno znanje i iskustvo i da su to važne komponente učenja. Obrazovne tehnologije uskladile su te teorije s kolektivnim pogledom na nastavu usmjerenu na učenika, koja je naglašavala aktivnosti učenja usmjerene na izgradnju i istraživanje učenika.

Opće prihvaćeno je mišljenje da su nastavnici, da bi u potpunosti iskoristili prednosti računara, trebali usvojiti pristup poučavanja usmjeren na učenika. Primjer za to je projekat Apple učionice sutrašnjice proveden u Kaliforniji. U takvim programima vjerovalo se da su računari pokretači promjena koji će pokrenuti reformu nastave od modela usmjerenog na nastavnika, gdje se znanje daje studentima putem predavanja i tekstova, do paradigme usmjerene na studente, gdje studenti imaju podršku tehnologijom za suradnju i stvaranje vlastitog učenja. Ovi načini učenja usklađeni su s idejom budućeg rada i vrstama vještina za koje se mislilo da će studentima trebati (Howard i Mozejko, 2021).

Cuban (citirano u (Howard i Mozejko, 2021) je utvrdio da upotreba računara nije rezultirala mjerljivom promjenom rezultata učenika na testovima niti stvarnom promjenom u učenju, a isti su problemi postojali i prije digitalnih tehnologija. Dok su računari tokom 1980.-ih, 1990.-ih i do 2000.-ih postajali sve dostupniji u školama, usvajanje i upotreba u nastavi i učenju i dalje su bili relativno ograničeni. Nastavnici nisu bili sigurni u korištenje računara, računari su često bili nepouzdana, bilo im je teško pristupiti i pregovarati s većim razredima, a veliki dio softvera nije dizajniran da odgovara obrazovnim ciljevima. Ova ograničenja su se lakše pregovarala u osnovnoj učionici, gdje su nastavnici imali veću fleksibilnost sa kašnjenjem u vremenu ili su se mogli lako prebaciti na drugu aktivnost. Na srednjem nivou, gdje je raspored mnogo stroži i ima manje fleksibilnosti u učionici, rizik od tehnoloških problema koji utiču na vrijeme nastave bio je veći problem. Razlika u ovom trenutku u obrazovanju bila je u tome što se povećao pritisak na korištenje tehnologije. Pred-digitalne tehnologije nisu smatrane bitnim za budući rad, ali računari jesu. Pritisak na škole da osiguraju učenicima korištenje računara bio je snažan; nastavnici su bili krivi za nisku zauzetost. Mala i minimalna upotreba računara smatrala se da stavlja učenike u nepovoljan položaju (Howard i Mozejko, 2021).

Kritično, "digitalna podjela" postala je očita između "ima i nema", navodi se u knjizi „*Considering the history of digital technologies in education*” (Howard i Mozejko, 2021). Škole u tradicionalno ugroženim nižim društveno-ekonomskim područjima nisu bile u mogućnosti omogućiti učenicima isti nivo pristupa računaru kao one u bogatijim područjima. Stoga je naglasak na korištenju tehnologije zapravo povećao potencijal učenika u ovim školama u nepovoljnom položaju. Nastavnici u nižim društveno-ekonomskim školama također su se suočili sa značajnim izazovima koristeći računare, poput manje obuke i složenijih okruženja za učenje. Iako uvođenje računara u obrazovanje nije rezultiralo revolucijom, poput filma, radija i televizije, proširen je raspon dostupnih alata za poučavanje i učenje. Računari su nudili programe poučavanja, igre, elektronske referentne materijale, obradu teksta i alate za baze podataka koji se mogu integrirati u nastavu. Ono što je važno, programi poučavanja i igre često su bili osmišljeni kako bi ispunili određene ciljeve učenja, kao što su ulomci učenja, iako su se usvajali u učionici i mogli su se uskladiti sa specifičnim ishodima učenja. Oni su brže usvojeni u Sjedinjenim Državama, jer su često bili usklađeni s ishodima učenja u SAD -u. Alate za produktivnost, poput programa za uređivanje slika, obradu teksta i prezentacije, koji su dizajnirani za poslovnu upotrebu, bilo je teže prilagoditi eksplicitnim ishodima. Međutim, oni su brže usvojeni u mjestima poput

Australije, gdje je bilo manje razvoja obrazovnih alata. Sve veći naglasak na pristupima poučavanju i korištenju tehnologije usmjerenim na student potaknuo je neke nastavnike da razmišljaju o nastavi i učenju na drugačiji način, ali to je bilo problematično i otuđujuće za mnoge druge. Vremenom je ovo vjerovanje počelo postavljati prakse usmjerene na nastavnike kao učenike u nepovoljnom položaju, dok su se tehnološka integracija i prakse usmjerene na učenika smatrale prikladnijima i relevantnijima. Neki nastavnici su izvijestili da se osjećaju pod pritiskom da promijene svoju praksu i nisu bili sigurni kako će ove nove strategije ispuniti ciljeve učenja. Ovo je zakomplikovalo postojeću neizvjesnost i poteškoće u korištenju tehnologije. Kao odgovor na to, neki programi profesionalnog razvoja i tehnološki alati usmjereni na tehnologiju počeli su pažljivije posmatrati način na koji nastavnici rade, nastavu i zahtjeve učionice. Međutim, nepovezanost između digitalnih tehnologija i nastave i učenja nije nova tema. Priča o korištenju računara nastavlja trend primijećen na filmu, radiju i televiziji. Očekivala se revolucija u obrazovanju, ali se to nije dogodilo. S računarom se pojačavao pritisak na nastavnike da promijene praksu i usvoje digitalne tehnologije, ali su pitanja koja ograničavaju upotrebu, poput poznavanja nove tehnologije, vremena za razvoj materijala i važnosti za učenje, bila otprilike ista kao i kod starijih tehnologija (Howard i Mozejko, 2021).

3.1.4. Povezane digitalne tehnologije: Internet

Howard i Mezejko (Howard i Mozejko, 2021) treće „doba“ obrazovne tehnologije razmatraju kao doba povezanih digitalnih tehnologija. To posebno uključuje korištenje računara i drugih uređaja koji su povezani putem lokalnih mreža ili interneta. Do kraja 1990.-ih većina škola je imala pristup Internetu u nekom obliku. U to vrijeme izvori dostupni putem Interneta bili su statični, a ljudima su pružali način da sami daju svoj sadržaj. Iako su bile statične, ove web stranice ljudima su pružale platformu za pristup informacijama i znanju iz cijelog svijeta, što ranije nije bilo moguće. Glavni oblici mrežne komunikacije bili su tekstualni, poput objavljivanja na forumima, mrežnog razgovora i e-pošte. Ono što je važno, oni bi mogli biti hiperpovezani, koristeći URL -ove, koji predstavljaju novi način razmišljanja o odnosima između informacija i izvora. To se smatralo velikim napretkom u učenju jer se mogao povezati neograničeni raspon izvora i informacija. Početkom 2000. Internet je postao dinamičan. To je značilo da pojedinci mogu komunicirati na mreži i da se može stvarati mrežni sadržaj. Ključni aspekti ove promjene bili su sposobnost pretraživanja pomoću prirodnog jezika i sposobnost predviđanja riječi (npr. Google pretraživanje), autorski sadržaj postao je dostupan svima (npr. Wiki web stranice, pregled proizvoda) i povećana društvena interakcija (npr. Stranice za rasprave, internetske grupe). Ova vrsta interakcije razvila se kako bi podržala rastuću popularnost društvenih mreža, video konferencija, geo-označavanja i mapiranja, računarstva u oblaku i dr. U obrazovanju se smatra da ove umrežene tehnologije podržavaju sofisticiranu komunikaciju, dijeljenje, uređivanje i kreiranje sadržaja. Većina ovih tehnologija nije posebno razvijena za obrazovanje, već je usvojena za upotrebu u kontekstima učenja. Zajedno s razvojem načina na koji su pojedinci u mogućnosti komunicirati i angažirati se na Internetu, promijenili su se

i uređaji za pristup tim resursima. Od 2007. godine moć i prenosivost pametnih telefona i tablet računara promijenili su način pristupa i doživljaja internetskih resursa i sadržaja. Postojala su i dva značajna razvoja specifična za obrazovanje koja su široko prihvaćena, interaktivna tabla i mrežni sistemi za upravljanje učenjem (Howard i Mozejko, 2021).

Paralelno s brzim tehnološkim razvojem računara, društvo je brzo prelazilo u informacijsko doba. Razvoj i dostupnost novijih i mobilnijih digitalnih tehnologija, što je rezultiralo novim načinima rada i komunikacije, ubrzalo je ovaj proces. U smislu podučavanja i učenja, ove promjene povećale su pritisak na škole i nastavnike da integriraju nove digitalne i informacijske vještine i znanja u učenje učenika. Oni su u društvu toliko cijenjeni da se sada nazivaju pismenostima, što znači da su potrebni za osnovno uključivanje i učešće u društvu. U Australiji je nacionalni nastavni plan i program pozicionirao sposobnost korištenja informacionih i komunikacionih tehnologija kao opštu sposobnost, zajedno sa pismoenošću i računanjem. Ove nove pismenosti često se kolektivno identifikuju kao vještine 21. stoljeća. Iako su ove kolektivne vještine uključivale sposobnost korištenja novih tehnologija, one su inače odražavale tradicionalne sposobnosti mišljenja i analitike višeg reda. Upotreba digitalnih i internetskih tehnologija u nastavi i učenju često se pozicionira kao najefikasniji način za uključivanje učenika sa vještinama 21. stoljeća (sposobnosti razmišljanja višeg reda), posebno ako se poučavaju putem pristupa usmjerenih na studente, poput projekata i istraživanja. Ove nastavne strategije obično predstavljaju problem ili pitanje studentima, poput naučne ili historijske dileme ili pogrešnog shvaćanja, koje se mora riješiti ili istražiti pomoću niza internetskih izvora (Howard i Mozejko, 2021).

Ulaganje u programe za „jedan-na-jedan uređaj“, računarske laboratorije, brze internetske veze i softver, rezultiralo je povećanom upotrebom tehnologije u učionici, ali nije došlo do revolucije u obrazovanju, poučavanju ili učenju. Identificirani su dokazi o dobitcima u učenju koji su rezultat integracije tehnologije. Tamim analizira integracije na svim nivoima i visokom obrazovanju kroz širok raspon tehnologija utvrdila je 12% povećanja u učenju pri korištenju tehnologije. Međutim, rezultati su pokazali da dobitci nisu nastali korištenjem tehnologije; bili su vjerovatniji iz drugih faktora nastave, učenja i škole. Ista pitanja s kojima se suočavaju nastavnici pri korištenju tehnologije opstala su i postala složenija. Nastavnici su nastavili pokazivati nisko samopouzdanje korištenjem novih vrsta tehnologija, što je dodatno pogoršano sve većom raznolikošću digitalnih tehnologija za učenje. Tamo gdje je primijećena povećana upotreba tehnologije prisutni su alati koji ponavljaju postojeće prakse, kao što je upotreba IWB-a za prezentacije u učionici i grupni rad fokusiran na internetske istraživačke zadatke, alate za vježbu i trening, upotrebu video i internetskih tekstova. Međutim, ove tehnološke prakse dovedene su u pitanje koliko uključuju učenike u kritičko razmišljanje ili saradnju. Nedostatak eksplicitnih očekivanja za korištenje tehnologije u nastavi i pitanja o vještinama 21. stoljeća ograničili su pedagoške promjene povezane s upotrebom tehnologije. Mnogi pristupi učenju usmjerenom na studente zasnovani na projektima i istraživanjima zahtijevaju duže vrijeme provedeno na računaru, drugačiji oblik učionice i upravljanje učionicom. Ovaj pedagoški pomak nastavnicima može biti teško pregovarati bez značajne podrške škole osim pružanja tehnologija, kao što je dodatno

vrijeme za planiranje i eksperimentiranje i podrška za pohađanje i pedagoškog i tehnološkog profesionalnog razvoja (Howard i Mozejko, 2021).

Veliki dio prethodne rasprave fokusira se na upotrebu tehnologije na nivou škole. Važno je napomenuti da su sistemi upravljanja učenjem, slični radiju i televiziji, predstavili značajne promjene u obrazovanju na daljinu. Primarno usvojeni u visokom obrazovanju i vazдушnim školama, otprilike 2000. godine, ovi internetski prostori izvorno su uključivali chat, stranice za rasprave, veze do dokumenata i mrežne izvore. Deset godina kasnije, oni uključuju i kapacitete za strimovanje grupnih video zapisa, zajedničke radne prostore, pisanje grupa itd. Ovo je predstavljalo značajan napredak u interakciji i komunikaciji za učenike na daljinu. U posljednjih nekoliko godina, ovi internetski prostori su evoluirali u masovne otvorene internetske kurseve (MOOC -ove), koji su osmišljeni tako da uključe potencijalno hiljade učenika u bilo koji online razred. Međutim, kao i s digitalnom podjelom u pristupu računarima, istraživanje je pokazalo da su pristup i upotreba interneta povećali nejednakost. Cuban se bavio ovim ključnim pitanjem u knjizi *Oversold & Underused*. Objasnio je da je kvaliteta pristupa internetu značajno utjecala na vrste internetskih resursa, interakcije i aktivnosti dostupne u učionici. Warschauer i Matuchniak u svom pregledu *Nove tehnologije i digitalnih svjetova: Analiza dokaza o pravičnosti u pristupu, upotrebi i ishodima* su to učinili i dalje. Njihovo je istraživanje pokazalo da su nastavnici u nižim društveno-ekonomskim školama zapravo koristili tehnologiju u različitim i često 'manje smislenim' zadacima učenja i manje kritičkom angažmanu s informacijama. Ova podjela u načinu korištenja tehnologije ili informacija nazvana je „druga digitalna podjela“ (Howard i Mozejko, 2021).

Kontekst online učenja kako navod Reinig (Reinig, 2010) još uvijek je u fluidnom i promjenjivom stanju. Sam Web i tehnologije koje su u njegovoj osnovi brzo se razvijaju kako bi stvorile drugi Web-„semantički web“. Razvoj nastavničkih i učeničkih agenata, strukturiranje sadržaja u objekte za učenje i formalni izraz interakcija učenja, stvaraju novi obrazovni semantički web koji će omogućiti nove mogućnosti i izazove za online predavače i učenike. Još smo u početnoj fazi tehnološkog i pedagoškog razvoja online učenja. Ulazimo u eru u kojoj se Web mijenja od medija do prikaza sadržaja, do onog u kojem je sadržaj obdaren semantičkim značenjem. Ako je format i struktura sadržaja opisana na formaliziranim i mašinski čitljivim jezicima, tada se na njima može pretraživati i djelovati, ne samo od strane ljudi, već i pomoću računalnih programa općenito poznatih kao autonomni agenti. Ovaj novi kapacitet najizraženije je zagovarao originalni dizajner Weba Tim Berners-Lee i nazvao ga je „semantički web“. Semantički web će biti popunjen raznim autonomnim agentima - malim kompjuterskim programima dizajniranim za kretanje po Webu, traženje određenih informacija, a zatim djelovanje na osnovu tih informacija u podršci dodijeljenom im zadatku. U obrazovanju će se studentski agenti koristiti za inteligentno pretraživanje relevantnih sadržaja, a kao sekretari za rezervacije i dogovaranje za zajedničke sastanke, za podsjećanje učenika na rokove i za pregovaranje s agentima drugih učenika za pomoć, saradnju ili socijalizaciju. Agenti nastavnika će se koristiti za pružanje dopunske nastave i za pomoć u vođenju evidencije, praćenju napredovanja učenika, pa čak i označavanju i

odgovaranju na komunikaciju učenika. Sam sadržaj može biti proširen agentima koji kontrolišu prava na njegovu upotrebu, automatski ga ažuriraju i prate način na koji studenti koriste sadržaj. Semantički web također podržava ponovnu upotrebu i adaptaciju sadržaja podržavajući izgradnju, distribuciju i širenje digitaliziranog sadržaja koji je formatiran i formalno opisan. Nedavna pojava obrazovnih jezika za modeliranje omogućava nastavnicima da na jeziku dostupnom na Webu opišu ne samo sadržaj, već i aktivnosti i kontekst ili okruženje iskustva učenja. Zajedno, ove mogućnosti koje pruža semantički web omogućuju nam da zamislimo okruženje za e-učenje koje je bogato interakcijama učenik-student, sadržaj učenika i učenik-nastavnik koje su pristupačne, za višekratnu upotrebu i omogućene od strane aktivnih agenata (Reinig, 2010).

3.1.5. Oblici online učenja

Prema knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*”, cilj svakog nastavnog sistema je promicanje učenja (Reinig, 2010). Stoga, prije nego što se razviju materijali za učenje, nastavnici moraju, prešutno ili eksplicitno, znati principe učenja i način na koji učenici uče. Ovo posebno vrijedi za online učenje, gdje su nastavnik i učenik odvojeni. Razvoj efikasnih materijala za učenje na internetu trebao bi se temeljiti na provjerenim i čvrstim teorijama učenja. Kao što smo gore raspravljali, medij izvođenja nije odlučujući faktor u kvalitetu učenja, bolje rečeno, dizajn kursa određuje efikasnost učenja. Postoje mnoge škole mišljenja o učenju, a nijedna se škola ne koristi isključivo za dizajniranje internetskih materijala za učenje. Kako ne postoji jedna teorija učenja koju treba slijediti, može se koristiti kombinacija teorija za razvoj internetskih materijala za učenje. Osim toga, kako istraživanje napreduje, razvijaju se nove teorije koje bi trebalo koristiti u razvoju internetskih materijala. Mrežni programer mora poznavati različite pristupe učenju kako bi odabrao najprikladnije strategije poučavanja. Strategije učenja trebaju biti odabrane kako bi motivirale učenike, omogućile duboku obradu, izgradile cjelovitu osobu, zadovoljile individualne razlike, promovirale smisljeno učenje, potaknule interakciju, dale povratne informacije, olakšale kontekstualno učenje i pružile podršku tijekom procesa učenja. Preostali dijelovi ovog rada predstaviti će različite škole mišljenja o učenju i predložiti kako se oni mogu koristiti za razvoj učinkovitih internetskih materijala (Reinig, 2010).

Akram i Bushra (Akram i Bushra, 2020) identifikovali su vrste e-učenja prema alatima za učenje, dok su se drugi odlučili fokusirati na različite metrike, poput sinhronosti i sadržaja za učenje. Postoji 10 lako prepoznatljivih vrsta e-učenja, a to su: učenje pomoću računara (CML), kompjuterski potpomognute instrukcije (CAI), sinhrono učenje na mreži, asinhrono učenje na mreži, fiksno e-učenje, adaptivno e-učenje, linearno e-učenje, interaktivno učenje na mreži, individualno online učenje i zajedničko učenje na mreži.

Alternativno, neki obrazovni naučnici odlučili su jednostavnije klasificirati vrste e-učenja. Oni identifikuju samo dvije primarne vrste e-učenja: računarsko učenje i e-učenje zasnovano na internetu. Ova metoda klasifikacije mogla bi se smatrati preciznijom jer razlikuje e-učenje od online učenja, koje se često pogrešno koriste naizmjenično. Neki oblici e-učenja, poput

učenja pomoću računara (CML) i kompjuterski potpomognutih instrukcija (CAI), ne moraju se odvijati na mreži, ali se ipak smatraju vrstama e-učenja (Akram i Bushra, 2020).

3.1.5.1. Učenje pomoću računara (CML)

U slučaju učenja putem računara (CML), poznatog i kao Upravljanje računarom (CMI), računari se koriste za upravljanje i procjenu procesa učenja. Računarski upravljani sistemi za učenje funkcionišu putem informacionih baza podataka. Ove baze podataka sadrže dijelove informacija koje student mora naučiti, zajedno s brojnim parametrima rangiranja koji omogućuju individualizaciju sistema prema željama svakog učenika. Kao rezultat dvosmjerne komunikacije između učenika i računara, može se utvrditi je li učenik postigao svoje ciljeve učenja na zadovoljavajućem nivou. Ako nije, tada se procesi mogu ponavljati sve dok učenik ne postigne željene ciljeve učenja. Osim toga, obrazovne institucije koriste računarske sisteme učenja za skladištenje i preuzimanje informacija koje pomažu u obrazovnom menadžmentu. To bi moglo značiti informacije kao što su informacije o predavanjima, materijali za obuku, ocjene, informacije o nastavnim planovima i programima, između ostalog (Akram i Bushra, 2020).

Kompjutersko podučavanje (CAI)

Računalno potpomognuta nastava (CAI), koja se ponekad naziva i kompjuterski podržano učenje (CAL), druga je vrsta e-učenja koja koristi računare zajedno s tradicionalnom nastavom. To bi moglo značiti interaktivni softver za studente ili vrstu softvera za obuku koju je Patrick Suppes sa Univerziteta Stanford koristio 1966. Metode obuke uz pomoć računara koriste kombinaciju multimedije kao što su tekst, grafika, zvuk i video za poboljšanje učenja. Primarna vrijednost CAI -a je interaktivnost-omogućava učenicima da postanu aktivni učenici umjesto pasivnih, koristeći različite metode, poput kvizova i drugih mehanizama poučavanja i testiranja koji se podržavaju računarom. Većina današnjih škola, i on-line i tradicionalnih, koriste različite varijante učenja uz pomoć računara kako bi olakšale razvoj vještina i znanja kod svojih učenika (Akram i Bushra, 2020).

Sinhrono online učenje

Sinhrono učenje na mreži omogućava grupama učenika da istovremeno učestvuju u aktivnosti učenja, sa bilo kojeg mjesta na svijetu. Sinhrono učenje u stvarnom vremenu često uključuje mrežne razgovore i videokonferencije, jer ti alati omogućuju polaznicima obuke i instruktorima da odmah postavljaju i odgovaraju na pitanja, a istovremeno mogu komunicirati s ostalim polaznicima. Ova vrsta online učenja usmjerenog na zajednicu omogućena je brzim razvojem tehnologija za učenje na mreži. Prije izuma računarskih mreža 1960-ih, zaista sinhrono e-učenje bilo je praktično nemoguće implementirati. U današnje vrijeme smatra se da je sinkrono e-učenje izuzetno povoljno jer uklanja mnoge uobičajene nedostatke e-učenja, poput socijalne izolacije i loših odnosa nastavnik-učenik i učenik-

student. Sinhrono e-učenje trenutno je jedna od najpopularnijih i najbrže rastućih vrsta e-učenja (Akram i Bushra, 2020).

Asinhrono online učenje

U slučaju asinhronog učenja na mreži, grupe učenika samostalno uče u različito vrijeme i na različitim lokacijama, bez komunikacije u stvarnom vremenu. Često se smatra da su asinhrono metode učenja više usmjerene na učenika od njihovih sinhronih kolega, jer studentima daju veću fleksibilnost. Iz ovih razloga, asinhrono e-učenje često preferiraju studenti koji nemaju fleksibilne rasporede, jer im omogućava da koriste učenje vlastitim tempom. Oni mogu sami odrediti vremenske okvire za učenje i nije im potrebno da uče u određenim vremenskim intervalima zajedno s drugim učenicima. Prije izuma PLATO računarskog sistema, sve e-učenje se smatralo asinhronim, tj. nije bilo dostupnih metoda računarskog umrežavanja. Međutim, u današnje vrijeme, s dostupnošću računara i World Wide Weba, odlučivanje o sinhronom i asinhronom e-učenju postaje teži zadatak, jer svaki ima svoje prednosti i nedostatke (Akram i Bushra, 2020).

Fiksno online učenje

"Popravljeno" u ovom kontekstu znači da se sadržaj koji se koristi tokom procesa učenja ne mijenja u odnosu na prvobitno stanje i svi učenici koji sudjeluju dobivaju iste informacije kao i svi ostali. Materijali su unaprijed određeni nastavnicima i ne prilagođavaju se željama učenika. Ova vrsta učenja je standard u tradicionalnim učionicama hiljadama godina, ali nije idealna u okruženjima za e-učenje. To je zato što fiksno e-učenje ne koristi vrijedne podatke u stvarnom vremenu prikupljene od učeničkih unosa. Analiza svakog učenika pojedinačno kroz njegove podatke i izmjena materijala prema tim podacima dovodi do boljih ishoda učenja za sve učenike (Akram i Bushra, 2020).

Adaptivno online učenje

Adaptivno e -učenje nova je i inovativna vrsta e -učenja, koja omogućuje prilagođavanje i redizajniranje materijala za učenje za svakog pojedinog učenika. Uzimajući u obzir niz parametara, kao što su uspjeh učenika, ciljevi, sposobnosti, vještine i karakteristike, adaptivni alati za e-učenje omogućuju obrazovanju da postane više individualizirano i usmjereno na učenika nego ikad prije. Sada smo u trenutku u kojem se laboratorijske adaptivne nastavne tehnike mogu koristiti za matematičko sekvenciranje podataka učenika. Ako se to učini ispravno, to bi moglo značiti novu eru obrazovne znanosti. Iako ovu vrstu e-učenja može biti teže planirati i ostvariti od tradicionalnih metoda poučavanja, njegova se potencijalna vrijednost i učinkovitost često potcjenjuju (Akram i Bushra, 2020).

Linearno online učenje

Kada govorimo o interakciji čovjek-računalo, linearna komunikacija znači da informacije prelaze od pošiljatelja do primatelja, bez iznimke. U slučaju učenja, to postaje vrlo ograničavajući faktor jer ne dopušta dvosmjernu komunikaciju između nastavnika i učenika.

Ova vrsta e-učenja ima svoje mjesto u obrazovanju, iako s vremenom postaje sve manje relevantna. Slanje materijala za obuku studentima putem televizijskih i radijskih programa klasični su primjeri linearnog e-učenja (Akram i Bushra, 2020).

Interaktivno online učenje

Interaktivno e-učenje omogućava pošiljaocima da postanu primaoci i obrnuto, efikasno omogućavajući dvosmjerni komunikacijski kanal između uključenih strana. Od poslanih i primljenih poruka, nastavnici i učenici mogu promijeniti svoje metode poučavanja i učenja. Iz tog razloga, interaktivno e-učenje znatno je popularnije od linearnog, jer omogućava nastavnicima i učenicima da slobodnije komuniciraju jedni s drugima (Akram i Bushra, 2020).

Individualno online učenje

Individualno učenje u ovom kontekstu odnosi se na broj učenika koji sudjeluju u postizanju ciljeva učenja, a ne na materijalu usmjerenom na učenika. Ova vrsta učenja je norma u tradicionalnim učionicama hiljadama godina. Prilikom vježbanja individualnog učenja, učenici sami proučavaju materijale za učenje (pojedinačno), a od njih se očekuje da sami ispune svoje ciljeve učenja. Ova vrsta učenja nije idealna za razvoj komunikacijskih vještina i sposobnosti timskog rada, jer se u velikoj mjeri fokusira na učenike koji uče samostalno, bez komunikacija sa drugim učenicima. Stoga je neophodan moderniji pristup kako bi se zamijenio prenošenje vještina i sposobnosti (Akram i Bushra, 2020).

Kolaborativno učenje na mreži

Kolaborativno e-učenje moderna je metoda učenja kroz koju više učenika uči i postiže svoje ciljeve učenja zajedno kao grupa. Učenici moraju raditi zajedno i vježbati timski rad kako bi postigli zajedničke ciljeve učenja. To se postiže formiranjem djelotvornih grupa u kojima svaki učenik mora uzeti u obzir snage i slabosti učenika. Time se jačaju komunikacijske sposobnosti učenika u timskim radnim sposobnostima. Kolaborativno e-učenje proširuje ideju da se znanje najbolje razvija unutar grupe pojedinaca gdje mogu međusobno komunicirati i učiti jedni od drugih. Iako se ova vrsta učenja češće koristi u tradicionalnim učionicama nego na internetskim tečajevima, ona je i dalje valjana vrsta e-učenja koja može biti vrlo učinkovita ako se izvodi pravilno (Akram i Bushra, 2020).

3.1.5.2. Komparacija tradicionalnog i online učenja

Paul i Jefferson u svojoj analizi pod naslovom „*A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016*”, zaključuju da je pojava mrežnog obrazovanja omogućila studentima sa užurbanim životom i ograničenom fleksibilnošću sticanje kvalitetnog obrazovanja. Za razliku od tradicionalne nastave u učionici, poučavanje putem Interneta omogućilo je da se nastava širom svijeta nudi putem jedne internetske veze. Iako se može pohvaliti s nekoliko prednosti

u odnosu na tradicionalno obrazovanje, online nastava ipak ima svoje nedostatke, uključujući ograničenu zajedničku sinergiju. Ipak, čini se da je online obrazovanje put kojim mnogi studenti idu kako bi stekli diploma (Paul i Jefferson, 2019).

Prednosti i nedostaci tradicionalnog učenja

Prema Paulu i Jeffersonu (2019) tradicionalno učenje predstavlja dobro uspostavljen nastavni medij u kojem su stil i struktura usavršavani kroz nekoliko stoljeća. Učenje licem u lice imaju brojne prednosti koje nema online učenje. Prvo i, možda najvažnije, poučavanje u učionici je izuzetno dinamično. Tradicionalna nastava u učionici pruža pouku u stvarnom vremenu licem u lice i izaziva inovativna pitanja. Takođe omogućava trenutni odgovor nastavnika i fleksibilniju isporuku sadržaja. Mrežna nastava usporava proces učenja jer učenici moraju ograničiti svoja pitanja na isječke, a zatim dati nastavniku i kolegama iz razreda vrijeme da odgovore. S vremenom će se, međutim, online nastava vjerovatno poboljšati, poboljšavajući dinamiku učionice i dovodeći učenike licem u lice sa svojim vršnjacima/instruktorima. Međutim, za sada poučavanje licem u lice pruža dinamičke attribute učenja koje nema u nastavi zasnovanoj na webu. Tradicionalno učenje u učionici dobro je uspostavljen modalitet. Neki se studenti protive promjenama i negativno gledaju na online poučavanje. Ovi učenici mogu biti tehnofobi, ugodnije im je sjediti u učionici i bilježiti nego sjediti za računarom upijajući podatke. Drugi učenici mogu cijeliti interakciju licem u lice, diskusije prije i poslije nastave, zajedničko učenje i povezivanje učenika i nastavnika. Ako im ne odgovara nastavni medij, neki učenici mogu izbjegavati aktivnosti u učionici; njihove ocjene bi mogle pasti, a obrazovni interes nestati. Studenti se, međutim, na kraju mogu prilagoditi online obrazovanju. Budući da sve više univerziteta koristi obuku zasnovanu na računaru, studenti mogu biti primorani da pohađaju samo kurseve zasnovane na Internetu. Iako je to istina, to ne uklanja činjenicu da neki učenici više vole intimnost u učionici. Instrukcije licem u lice ne oslanjaju se na umrežene sisteme. U online učenju učenik ovisi o pristupu neometanoj internetskoj vezi. Ako dođe do tehničkih problema, studenti na mreži možda neće moći komunicirati, slati zadatke ili pristupiti materijalu za učenje. Ovaj problem pak može frustrirati učenika, ometati performanse i obeshrabriti učenje. Obrazovanje u kampusu pruža studentima i akreditovano osoblje i istraživačke biblioteke. Studenti se mogu osloniti na administratore koji će im pomoći u odabiru predmeta i dati preporuke profesora. Bibliotečki tehničari mogu pomoći učenicima da uredi svoje radove, pronađu vrijedan materijal za učenje i poboljšaju navike učenja. Biblioteke za istraživanje mogu pružiti materijale kojima računar nije dostupan. Sve u svemu, tradicionalno iskustvo u učionici daje učenicima važne pomoćne alate za maksimiziranje učinka u učionici. Tradicionalne diplome u učionici nadmašuju obrazovne stepene na internetu u smislu preferencija pri zapošljavanju. Mnoge akademske i stručne organizacije ne smatraju internetske diplome ravnopravnim sa fakultetskim. Često potencijalna tijela za zapošljavanje misle da je obrazovanje putem Interneta zasićeno, jednostavnije sredstvo za sticanje diplome, često navodeći loše nastavne planove, ispite bez nadzora i blage domaće zadaće kao štete procesu učenja. Postavka u učionici pruža više motivacije, ohrabrenja i usmjeravanja. Čak i ako je učenik htio odustati tokom prvih nekoliko sedmica nastave,

nastavnik i kolege ga mogu odvratiti. Kod tradicionalnog učenja predavači su u mogućnosti prilagoditi strukturu i stil predavanja kako bi poboljšali zadržavanje učenika (Paul i Jefferson, 2019).

Prednosti i nedostaci učenja na daljinu

Organizacije sve više usvajaju online učenje kao glavni način isporuke obuke zaposlenima. U isto vrijeme, obrazovne institucije kreću prema korištenju interneta za dostavu, kako u kampusu tako i na daljinu. Međutim, da bi organizacije i institucije učinile ovaj često skup potez, mora postojati percepcija da korištenje online učenja pruža velike prednosti. Neke od prednosti za učenike i instruktore navedene su u nastavku. Za učenike mrežno učenje ne poznaje vremenske zone, a lokacija i udaljenost nisu problem navodi se u knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*” (Reinig, 2010). U asinhronom mrežnom učenju studenti mogu pristupiti mrežnim materijalima u bilo koje vrijeme, dok sinhrono učenje na mreži omogućava interakciju u realnom vremenu između učenika i instruktora. Učenici mogu koristiti Internet za pristup ažuriranim i relevantnim materijalima za učenje i mogu komunicirati sa stručnjacima iz oblasti u kojoj studiraju. Situacijsko učenje je olakšano, jer učenici mogu završiti internetske kurseve dok rade na poslu ili u svom prostoru, te mogu kontekstualizirati učenje. Za predavača podučavanje se može izvoditi bilo kada i bilo gdje. Mrežni materijali se mogu ažurirati, a učenici mogu vidjeti promjene odmah. Kada učenici imaju pristup materijalima na Internetu, instruktorima je lakše usmjeriti ih na odgovarajuće informacije na osnovu njihovih potreba. Ako su pravilno dizajnirani, mrežni sistemi učenja mogu se koristiti za utvrđivanje potreba učenika i trenutnog nivoa stručnosti, te za dodjelu odgovarajućih materijala za učeniciima kako bi postigli željene ishode učenja (Reinig, 2010)

Kvalitetno učenje na mreži pruža mnoge mogućnosti za ocjenjivanje ne samo mogućnosti koje uključuju nastavnika, već i one koje iskorištavaju utjecaj i stručnost vršnjaka, druge koje koriste jednostavne i složene mašinske algoritme za procjenu učeničke proizvodnje, i, možda najvažnije, one koje potiču učenike da reflektiraju vlastito učenje. Razumijevanje onoga što je najkorisnije, a ne onoga što je najlakše procijeniti izazov je za dizajnere online učenja. Razvoj u teorijama kognitivnog učenja i njihova primjena u dizajnu ocjenjivanja pomažu nam u osmišljavanju ocjena koje su usklađene sa sadržajem predmeta i koje procjenjuju kognitivne procese, kao i krajnje rezultate. Na primjer, Baxter, Elder i Glaser (1996.) otkrili su da bi kompetentni studenti trebali biti u stanju pružiti koherentna objašnjenja, generirati planove za rješavanje problema, implementirati strategije rješavanja, te pratiti i prilagođavati svoje aktivnosti (Reinig, 2010).

Za razliku od učenja licem u lice, online ima svoje prednosti, poput fleksibilnosti, nema potrebe za putovanjem u školu, ne zahtjeva visoke finansije, a zahtjeva samo internetsku vezu. Međutim kako navode Gherheş, *et al* u svom istraživanju „*E-learning vs. Face-to-face learning: Analyzing students' preferences and behaviors*”, to ne znači da online učenje nema svojih nedostataka, poput nejednakosti u pristupu tehnologiji ili učenju računarskih vještina, pa čak ni nedostatka fizičkog prostora za ovaj proces poučavanja/učenja (Gherheş *et al.*,

2021). Online učenje ovisi o tehnologiji, internetu i raznim uređajima kojima nemaju pristup svi potencijalni korisnici. Iskustvo učenika o kvalitetnom učenju nije samo povezano sa vještinama i sposobnostima nastavnika da privuku pažnju tokom procesa online učenja, već i sa njihovom vlastitom obukom, karakteristikama i digitalnim vještinama. U ovom obliku učenja fizički prostor treba poticati uključivanje u međuljudske odnose, potičući tako didaktičku komunikaciju. Osim toga, neke studije pokazuju da nema isti utjecaj kao učenje licem u lice. Čini se da studenti na mreži mogu izgubiti fokus i propustiti rokove za različite zadatke. Vremenom i nastavnici i učenici mogu osjetiti različite negativne učinke online načina rada, poput problema s vidom (zbog dugih perioda ispred ekrana) ili bolova u leđima, a istovremeno mogu osjetiti nedostatak aktivnosti na otvorenom. Štaviše, istraživači sa Univerziteta u Jordanu proveli su studiju koristeći tabelu za analizu pod nazivom Model prihvatanja tehnologije, fokusirajući se na percepciju integracije i implementacije online učenja. Pokazali su da je iskustvo online učenja bilo korisno i jednostavno za upotrebu, a ispitanici su ukazivali da su razumjeli informacije i da su njihovi napor pri navigaciji bili minimalni. Među glavnim važnim funkcijama platformi koje koriste subjekti, forumi su najpoželjniji jer omogućuju asinhronu komunikaciju između učenika i nastavnika. Druga poželjna funkcija su chatovi jer omogućuju razmjenu poruka i sadržaja u stvarnom vremenu između korisnika (Gherheș *et al.*, 2021).

Online ili tradicionalno učenje

Također, Paul i Jaffeerson u svojoj anlizi zaključuju da mrežno i tradicionalno obrazovanje dijele mnoge kvalitete (Paul i Jefferson, 2019). Zasiurno primjenom bilo kojeg načina obrazovanja studenti su i dalje obavezni pohađati nastavu, učiti gradivo, slati zadatke i dovršiti grupne projekte, dok nastavnici i dalje moraju osmisliti nastavne planove i programe, poboljšati kvalitet nastave, odgovoriti na pitanja razreda, motivirati učenike za učenje i ocijeniti zadatke. Uprkos ovim osnovnim sličnostima, postoje mnoge razlike između ova dva modaliteta. Tradicionalno je poznato da je poučavanje u učionici usmjereno na nastavnika i zahtijeva od učenika pasivno učenje, dok je online nastava često usmjerena na učenika i zahtijeva aktivno učenje. U pasivnom učenju usmjerenom na predavača, on obično kontroliše dinamiku učionice. Predavač predaje i daje komentare, dok učenici slušaju, bilježe i postavljaju pitanja. U aktivnom učenju usredotočenom na učenika, učenici obično određuju dinamiku učionice dok samostalno analiziraju informacije, konstruiraju pitanja i traže od predavača pojašnjenje. U ovom scenariju, učitelj, a ne učenik, sluša, formulira i odgovara. U obrazovanju promjena dolazi s pitanjima. Uprkos svim trenutnim izvještajima koji podržavaju online obrazovanje, istraživači i dalje dovode u pitanje njegovu efikasnost. Analiza troškova i koristi, iskustvo učenika i uspjeh učenika sada se pažljivo razmatraju pri utvrđivanju je li online obrazovanje održiva zamjena za nastavu u razredu. Neka istraživanja favoriziraju tradicionalnu nastavu u učionici, u kojima se navodi da će „učenici na mreži lakše napustiti posao“ i „online učenju može nedostajati povratnih informacija i za studente i za predavače“. Zbog ovih nedostataka, zadržavanje učenika, zadovoljstvo i performanse mogu biti ugroženi. Poput tradicionalnog poučavanja, učenje na daljinu ima i svoje pristalice koji smatraju da online obrazovanje proizvodi učenike koji se ponašaju bolje ili bolje od

svojih tradicionalnih kolega u učionici. Prednosti i nedostaci oba nastavna modaliteta moraju biti u potpunosti razjašnjeni i ispitani kako bi se zaista utvrdilo koji medij generiše bolje uspjehe učenika. Oba modaliteta su se pokazala relativno efikasnim, ali, kao što je ranije spomenuto, postavlja se pitanje je li jedan zaista bolji od drugog (Paul i Jefferson, 2019).

Dihotomija online nasuprot učenju licem u lice i sve ono što ono uključuje već neko vrijeme privlači pažnju istraživača, kako navode Gherheş *et al.* (2021). Stručnjaci u području obrazovanja i tehnologije proučavali su ovu temu iz različitih perspektiva, poput razlika između online učenja i učenja licem u lice, prednosti i nedostataka jednog u odnosu na drugog, stavovi učenika prema jednom ili drugom obliku, njihove emocije, bile one pozitivne ili negativne, i njihov osjećaj pripadnosti nekom od ova dva načina učenja. Neke studije istaknule su rezultate koji ne favoriziraju jednu vrstu obrazovanja nad drugom, ali pokazuju sklonost njihovom kombiniranju. Alsaaty i drugi ističu da je veliki postotak učenika u uzorku koji je analiziran u njihovoj studiji više usvojio informacije iz učenja licem u lice nego iz online učenja. Međutim, pozitivno su ocijenili svoje iskustvo u online učenju, iako su se u početku susreli s poteškoćama vezanim uz upotrebu. Američki istraživač Michael Tagoe zaključio je da studenti preferiraju mješovite kurseve koji kombiniraju internetske aktivnosti s onima licem u lice. Još jedna istraživana tema u području online učenja i/ili učenja licem u lice bili su stavovi i emocionalna stanja učenika. Neka istraživanja opisuju studente kao manje zadovoljne online učenjem i preferiraju klasične kurseve licem u lice. Učenici naviknuti na učenje licem u lice i koji su se kasnije upisali na internetsku platformu razvili su visok nivo negativnih emocija, poput straha, bijesa ili bespomoćnosti. S druge strane, neka istraživanja pokazuju sklonosti učenika prema online učenju, posebno introvertiranih, koji se mogu osjećati sramežljivo i bez samopouzdanja, onih koji imaju izazove u učenju, onih kojima javni govor predstavlja teret, kao i oni koji nerado govore u razredu. Čini se da neke zajednice studenata online učenja razvijaju osjećaj pripadnosti i povezanosti s drugim kolegama, što bi postupno moglo postati izvor znanja i razvoja različitih područja studija. Stoga, unatoč činjenici da je prisustvo učenika na internetskim platformama prilično teško uočiti, osjećaj pripadnosti zajednica koje studiraju na online obrazovanju važan je faktor u procesu učenja. Tokom protekle godine, istraživači su usmjerili svoju pažnju na pandemiju i obrazovanje, na nastavni proces i njegove učesnike. Neka istraživanja govore o trenutnoj situaciji u obrazovanju kao „hitnoj nastavi na daljinu“. Opisuje se kao zamjenjiva i privremena opcija između licem u lice i online učenja uzrokovanog prirodnim katastrofama ili situacijama koje zahtijevaju distanciranje (Gherheş *et al.*, 2021).

Bogat razvoj ovog područja studija generiran je realnošću zdravstvene krize. Unutar ovog kriznog konteksta, čini se da online ima veću ulogu u zaštiti zdravlja onih koji su uključeni u obrazovni proces. Ona također uključuje razvoj mogućnosti i alternativa koje treba istražiti u visokom obrazovanju. Uprkos studijama koje ukazuju na prednosti „ponovo otkrivenog“ online učenja, nekoliko studija pokazuje da ovaj oblik obrazovanja ima mnogo nedostataka. Pandemijski obrazovni sistem je pod neviđenim stresom i suočava se sa stvarnim rizicima. Ograničavanje društvene interakcije proizvodi i održava negativne emocije, smanjujući

blagostanje u cjelini. U svom izvještaju, Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj skreće pažnju na emocionalno zdravlje učenika u svojim nastojanjima da promoviše e-učenje. Tehnologija na kraju može biti alat, ali ne može zamijeniti interakcije licem u lice. U učenju licem u lice i nastavnici i učenici mogli su koristiti različite intonacije, izraze lica, izraze govora tijela i druge elemente za prenošenje svih vrsta emocija ili povratnih informacija. Očigledno, putem različitih platformi, kao što su Zoom, Webex ili Google Meet, ove vrste interakcija su ograničene i proizvode različite oblike otuđenja. Tako je primijećeno da su i nastavnici i učenici u početku osjećali emocije poput anksioznosti ili čak panike kada su morali koristiti internetske platforme. Sari i Nayir pokazuju da su ljudi uključeni u nastavni proces koji nisu bili pripremljeni za različite digitalne vještine prije početka pandemije COVID-19, ali su morali svoje aktivnosti premjestiti na internet, imali poteškoća u stvaranju i razvoju procesa poučavanja/učenja. Druga studija naglašava da se ove digitalne vještine potrebne tokom pandemije ne mogu brzo steći. Uzimajući u obzir sve ovo, može se reći da proces prilagođavanja online učenju nekima bio prilično mučan (Gherheş *et al.*, 2021).

U suštini, na osnovu različitih istraživanja, možemo zaključiti da niti jedan od oblika učenja nisu niti znatno bolji, niti znatno lošiji u odnosu na drugi. Najbitnije od svega je znati kada koji oblik učenja primjereni, a i svakako da je kombinacija ova dva oblika vjerovatno najbolji izbor za sve.

3.2. Izazovi online nastave

Zbog COVID-19, visokoškolske ustanove prešle su na online učenje. A. Patricia provela je studiju „*College Students' Use and Acceptance of Emergency Online Learning Due to COVID-19*”, u svrhu istraživanja percepcije studenata i njihovog usvajanja gradiva, te korištenje i prihvatanje nametnutog online učenja. Analizirani faktori su stav, afekti i motivacija te percipirana kontrola ponašanja i kognitivni angažman. Zajednice visokog obrazovanja imale su za cilj usporiti širenje virusa štiteći ugrožene studente, osoblje i fakultete te pomoći u osiguravanju sigurnog i zdravog okruženja za učenje. Kvantitativni i kvalitativni podaci prikupljeni su od 270 učenika. Nalazi pokazuju kako motivacija, samoeфикаsnost i upotreba tehnologije igraju značajnu ulogu u kognitivnom angažmanu i akademskom uspjehu učenika. Takođe, učesnici su većinski preferirali učenje “licem u lice”. Ova studija predstavlja prijedloge kako poboljšati prihvaćanje hitnog online učenja (Patricia Aguilera-Hermida, 2020b). Na samom početku prinudne integracije online učenja, učenici su izrazili stress i poteškoće vezane za sprovedene pedagoške metode. Dakle, shvaćajući izazove i sklonosti studenata, visokoškolske ustanove nastoje razviti strategije koje će pomoći studentima u prolongiranim situacijama sa virusom ili ako su u pitanju bilo koje druge katastrofe koje zahtijevaju hitan prijelaz na online učenje. Trenutna studija istraživala je percepcije studenata o njihovom usvajanju, korištenju i prihvaćanju učenja putem interneta nakon vladinih mjera COVID-19 (naredbe za boravak kod kuće i/ili fizička udaljenost). Kako bi se smanjio prijenos virusa COVID-19, nekoliko je zemalja donijelo

mjere za sprječavanje i kontrolu infekcija ograničavanjem kontakata među ljudima (Patricia Aguilera-Hermida, 2020b).

3.2.1. Izvođenje obrazovnih procesa u toku pandemije

Mnogi univerziteti su prešli na online učenje gdje se nastava odvijala putem interneta. Neki univerziteti nudili su asinhrono časove na kojima instruktori pripremaju zadatke ili snimaju predavanja, a studenti ih mogu pratiti vlastitim tempom. Neke institucije su koristile „sinhrono“ učenje koje se odvija u određeno vrijeme putem određenog medija (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

Pandemija COVID-19, označena kao događaj „crnog labuda“ u odnosu na Drugi svjetski rat u smislu ekonomskih i društvenih posljedica, prema (Radu *et al.*, 2020) uzrokovala je najveći poremećaj obrazovanja u historiji koji je imao univerzalan uticaj na učenike i nastavnike širom svijeta. U sektoru visokog obrazovanja, univerziteti su bili prisiljeni zatvoriti vrata (lock-down) kao odgovor na rastuću epidemiju koronavirusa te tamo gdje je IT infrastruktura to dopuštala, prebaciti nastavu na online učenje kako bi zadržali studenata i zadržali pristup učenju. Prema istraživanju koje je provelo međunarodno udruženje univerziteta (IAU) od 25. marta do 17. aprila 2020. godine, dvije trećine visokoškolskih ustanova uspjelo je premjestiti nastavu na online predavanja, dok jedna trećina to nije mogla (Radu *et al.*, 2020).

Mrežne platforme ponudile su rješenje za nastavak aktivnosti podučavanja i učenja. Međutim, čak i tamo gdje je postojala potrebna infrastruktura, trenutni izazov zaključavanja bio je osigurati jasne i efikasne tokove komunikacije sa osobljem i studentima. Učitelji nisu nužno imali odgovarajuće vještine kako bi mogli odjednom i lako preći sa predavanja licem u lice na online učenje, a često su rezultirali „učenjem kroz rad“ ili imitiranjem pristupa licem u lice, što bi, pak, moglo da ne garantuje istom razinom kvaliteta obrazovnog procesa. Tehnički izazovi mogu odrediti da stariji nastavnici sa dugim institucionalnim stažom napuste sistem, što bi moglo dovesti do gubitka bogatog organizacijskog iskustva. Veliki teret stavljen je i na studente koji su odjednom morali posjedovati različite vještine, kompetencije i resurse. Ova su pitanja utjecala na emocionalnu, psihološku i društvenu dobrobit nastavnika i učenika širom svijeta. Na primjer, studija koja se fokusirala na psihološki utjecaj COVID-19 na jednom španjolskom univerzitetu otkrila je umjerene do izuzetno ozbiljne rezultate anksioznosti, depresije i stresa za studente te niže ocjene za osoblje univerziteta. Viši nivo anksioznosti zbog stresova povezanih s COVID-19 zabilježen je i kod kineskih studenata medicinskih fakulteta. Stres, anksioznost i zabrinutost zbog situacije sa koronavirusom i promjene mentalnog zdravlja također su istaknuti u kvantitativnoj i kvalitativnoj studiji provedenoj na studentima s javnog univerziteta u Sjedinjenim Državama. Štaviše, studenti sa manjim mogućnostima (npr. nedostatak digitalne ili neodgovarajuće opreme, nedostatak interneta ili spora veza s internetskim mrežama) i lošim digitalnim vještinama vjerovatno će više patiti zbog online nastave. Učenici koji nisu koristili obrazovne tehnologije imali su slabiju percepciju samoeфикаsnosti,

što je zauzvrat dovelo do slabijeg kognitivnog angažmana. Slična ideja je pokazala da je odnos učenika prema obrazovnoj tehnologiji izravno utjecao na njihov proces učenja što znači da je negativan stav negativno utjecao na njihov akademski uspjeh (Radu *et al.*, 2020).

Delikatno pitanje koje moramo riješiti je kako povećati motivaciju učenika za online učenje, navodi se u istraživanju "*The impact of the COVID-19 pandemic on the quality of educational process: A student survey*" (Radu *et al.*, 2020). O ovom fenomenu izvještavali su drugi autori, a prema stručnjacima, ključ je pažljivo osmišljavanje nastave i planiranje online obrazovnog procesa. Angažman učenika u online nastavi mora se postići osmišljavanjem zanimljivih zadataka i primjenom drugačije pedagogije kako bi se privukao interes učenika. Angažman je srce uspješnog učenja. Obrazovni proces je odnos i da bi bile uspješne, obje „strane“ moraju biti jednako uključene. Ako učenici pohađaju nastavu samo radi prisutnosti ili radi dobijanja dobrih ocjena, manja je vjerojatnoća da će se angažirati izvan površnog nivoa. U ovom slučaju čak ni najbolji nastavnici i sadržaji za učenje možda neće odrediti duboki angažman učenika. Ova razlika između dvije vrste angažmana vrlo je važna. Ipak, nastavnici ne smiju odustati. Prema stručnjacima, učenici ne moraju ovisiti o svojoj volji da razviju interes ili da budu zainteresirani. Iako učenici mogu napraviti kognitivnu procjenu o nekom sadržaju, oni također mogu biti nesvjesni da je njihovo interesovanje pokrenuto tek mnogo kasnije u procesu njegovog razvoja. Kako se interes razvija i produbljuje, želja za znanjem i vrijednostima razvija se istovremeno. U kasnijim fazama razvoja interesa, oni mogu biti toliko zaokupljeni angažmanom da o tome ne razmišljaju. Slične ideje promoviraju stručnjaci Tress Academic-a, koji tvrde da aktivnost i djelovanje izazivaju motivaciju. Prema njima, niska motivacija nije već postojeće emocionalno stanje, već je posljedica nedostatka aktivnosti i to objašnjavaju onim što nazivaju "spiralom motivacije": što je pojedinac više uključen u određenu aktivnost i napreduje u postizanju predloženih ciljeva, što više ta osoba postaje zadovoljna svakim postignućem, povećava samopouzdanje, sreću, što dodatno povećava volju i motivaciju za više rada. Drugim riječima, što više postižete, osjećate se više motivirani. Stoga su za uspjeh u pristupu poučavanja i učenja na mreži ključni elementi (Radu *et al.*, 2020):

- pobrinuti se da učenici budu aktivni, a ne pasivni učenici ispred ekrana, i
- uspostaviti bliski odnos nastavnik-učenik, zasnovan na dostupnost, ljubaznost i uslužnost, jer utječe na motivaciju učenika za učenje.

3.2.1.1. Objektivnost ocjenjivanja i spriječavanje prevara

Naglasak treba staviti na kontinuirano ocjenjivanje tijekom cijelog semestra (npr. osmišljavanjem domaćih zadataka s određenim stupnjem složenosti). Druga mogućnost bila bi otvoreni online ispiti. Na primjer, grad Bacau pod crvenom je oznakom zbog velikog broja zaraženih ljudi. Međutim, socijalizacija se ne može zanemariti; ispitanici su ga stavili na 3. mjesto u hijerarhiji nedostataka u online obrazovanju, nakon nemogućnosti provođenja praktičnih aplikacija i potrebe za odgovarajućom infrastrukturom. Kao što su stručnjaci sa Univerziteta u Oxfordu naveli, univerzitet nije samo pohađanje nastave; mjesto je takođe

važno, kao i odnos sa kolegama i nastavnicima. Pod ovim okolnostima, rješenje bi bilo uključivanje studenata i nastavnika u različite vannastavne projekte u organizaciji studentske lige, koja je dobro zastupljena na univerzitetu i na nivou zemlje (Radu *et al.*, 2020).

3.2.1.2. Stavovi, afekti i motivacija

U svom istraživanju “*College students’ use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19*” Patricia Aguilera-Hermida navodi da se prva grupa faktora odnosi na stavove, afekte i motivaciju. Stavovi prema ponašanju odnose se na pozitivnu ili negativnu procjenu ponašanja pojedinca. Stavovi učenika prema obrazovnoj tehnologiji direktno utiču na njihov proces učenja. Garcia Botero i drugi proučavali su faktore koji utječu na namjere ponašanja i upotrebu učenja jezika pomoću mobilnih uređaja. Autori su otkrili da stav učenika značajno utječe na njihovu namjeru da usvoje mobilnu tehnologiju za učenje jezika. Drugo razmatranje je utjecaj korisnika na iskustvo učenja. Uticaj uključuje uživanje i zadovoljstvo korisnika prethodnom upotrebom informacionog sistema, uticaj prema upotrebi tehnologije i emocionalno stanje pojedinca. Nalazi ukazuju na to da postoje negativne korelacije između negativnih emocija i kognitivnih procesa i ishoda učenja. Motivacija aludira na unutrašnju motivaciju učenika za učenje. Uključuje zadovoljstvo svojstveno aktivnosti i namjeru da se postigne cilj. Motivirani studenti bavit će se samoreglativnim aktivnostima koje im pomažu u postizanju ciljeva. Slično, Albelbisi i Yasop objašnjavaju da učenici koji imaju visoku samoregulaciju pokazuju efektivnu pozitivnu motivaciju i samoeфикаsnost u vezi sa svojim procesima učenja, odabirom sadržaja za učenje, identifikacijom ciljeva učenja, te organizacijom i kontrolom učenja. Istraživanje je pokazalo da nedostatak motivacije i vještina samoregulacije u online učenju može dovesti do toga da pojedinci provode dodatno vrijeme na izvršavanju zadataka, kasne zadatke ili sveukupno rezultira nekvalitetnim poslom. Što se tiče odnosa prema obrazovnom načinu izvođenja, pitani su studenti šta preferiraju i da li se bore sa prilagođavanjem na učenje putem interneta. Njihova sklonost implicira pozitivan stav prema njihovom odabiru. Studenti su pokazali jaču sklonost učenju “licem u lice” nego online učenju, $t(249) = 20,18, p < ,001$. Štaviše, studenti koji su preferirali učenje “licem u lice” borili su se sa prilagođavanjem online učenju. Odgovori su pokazali umjereno značajnu korelaciju između sklonosti “licem u lice” i nastojanja da se prilagode online učenju. U Tabeli 2. predstavljen je odnos prema obrazovnom načinu preferiranja (Patricia Aguilera-Hermida, 2020b).

Tabela 2. Odnos prema obrazovnom načinu preferiranja

Stavke	Broj ispitanika	Mediana	Standardna devijacija
Stav-Preferirajte “licem u lice”	249	4.49	0.89
Stav-Preferirajte “online učenje”	249	1.98	1.23
Borba sa online učenjem	249	3.69	1.41
Uticaj (zadovoljan sa kursevima)	249	3.32	1.25
Motivacija – prije	247	3.19	0.62

Motivacija - nakon	240	2.27	0.81
Korištenje tehnologije - prije	243	3.09	0.73
Korištenje tehnologije - nakon	238	4.28	0.73
Samoeфикаsnost	236	2.63	0.87
Pristupačnost	227	3.40	0.59
Kognitivni angažman	235	2.39	0.92

*Izvor: "College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19"
(Patricia Aguilera-Hermida, 2020b)*

Za motivaciju učenika, u navedenom istraživanju, predstavljen je niz školskih faktora te su učesnici pitani da ocijene svoju percepciju o tome kako ih je svaki motivisao da nastave školovanje prije nego što je primijenjen nalog za boravak kod kuće. Faktori su govorili o drugarima iz razreda, interakciji sa profesorima, druženje (jelo, razgovor, učenje, itd.), školskim aktivnostima, interesovanju za teme na času itd. Učesnici su svaki ocijenili na skali od četiri stupnja, gdje je 4 = vrlo motivirajuće, 3 = motivirajuće, 2 = blago motivirajuće i 1 = nemotivirajuće. Odgovori su pokazali prihvatljivu unutrašnju konzistentnost (Cronbachova alfa =, 83). Učesnici su zatim ocijenili iste faktore u smislu svoje percepcije o tome kako ih je svaki motivisao da nastave školovanje nakon što je implementiran nalog za boravak kod kuće. Odgovori su pokazali dobru unutrašnju konzistentnost (Cronbachova alfa =, 86). Izračunata je srednja ocjena za sedam stavki "prije" i srednja ocjena za sedam stavki "poslije". Odgovori su ukazivali da su studenti statistički značajno više motivirani prije nego što su naredili boravak kod kuće nego nakon naloga za boravak kod kuće, $t(239) = 13.14$, $p < .001$ (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

3.2.1.3. Uočena kontrola ponašanja

Opažena kontrola ponašanja odnosi se na sposobnosti i trud pojedinca te olakšava uvjete koji utječu na sposobnost korištenja obrazovnih tehnologija. Uključuje jednostavnost upotrebe, samoeфикаsnost i pristup tehnologiji. Lakoća upotrebe odnosi se na stupanj u kojem korisnik očekuje da će ciljni sistem biti oslobođen napora. To podrazumijeva prethodno iskustvo i znanje o obrazovnoj tehnologiji. Što se tiče samoeфикаsnosti, Kemp i drugi uključivali su samoeфикаsnost različitih oblika, fokusirajući se na „prosudivanje ljudi o njihovim sposobnostima“. To je ciljani koncept u kojem osoba procjenjuje šta može učiniti sa vještinama koje posjeduje. Samoeфикаsnost se prvenstveno temelji na društvenoj kognitivnoj teoriji koju je razvio Bandura. U njemu se navodi da prethodna iskustva i očekivanja eфикаsnosti doprinose samoeфикаsnosti. Iz ove društvene kognitivne teorije „pojedinci se smatraju proaktivnim agensima u regulaciji njihove spoznaje, motivacije, postupaka i emocija“. Studenti postižu samoeфикаsnost učenja putem interneta na osnovu prethodnih iskustava u tehnologiji i može im biti potrebna obuka i pomoć za korištenje alata i platformi za učenje prije početka internetskog kursa. U konačnici, ako učenik vjeruje da ima znanje i resurse koji ih podržavaju, to će pozitivno utjecati na njihovu upotrebu aplikacije. Posljednji faktor percipirane kontrole ponašanja uključuje pristupačnost i mobilnost. Pristupačnost je

stupanj do kojeg student može pristupiti pouzdanom internetu, a upotreba aplikacija u oblaku i mobilnost definiraju se kao sposobnost učenika da koriste uređaje bez ograničenja u vremenu ili mjestu (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a)

3.2.1.4. Kognitivni angažman

Kemp i drugi opisuju kognitivni angažman kao kognitivne procese koji omogućuju korisniku da apsorbira znanje. Uključuje fokusiranje pažnje, privlačenje znatiželje, koncentraciju i protok. Kognitivna apsorpcija se odnosi na stanje duboke uključenosti, a protok se odnosi na koncentraciju u jednoj aktivnosti bez obraćanja pažnje na bilo što drugo. Mrežni materijal za učenje mora se pružiti na načine koji poboljšavaju iskustvo učenja. Ovo zahtijeva dublje razumijevanje faktora koji utiču na online učenje. Postoji opsežna literatura vezana za online učenje, ali nedovoljno o percepciji učenika o hitnoj nastavi i online učenju. Ovo je posebno važno jer su studenti to morali učiniti, a ne zato što su se odlučili upustiti u online učenje (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

3.2.2. Tehnički izazovi

Interakcija između učenika i nastavnika posredovana je tehnologijom, a dizajn okruženja za učenje (npr. prostora u kojem se uči) može imati značajan utjecaj na ishode učenja. Današnja djeca okružena su digitalnom tehnologijom od svog rođenja. Međutim, današnja djeca nisu jednako opremljena za svoju tehnološki bogatu budućnost: razne vrste digitalnih podjela još uvijek prevladavaju u društvu i utječu na mladu generaciju i njihovu digitalnu budućnost. Škole i obrazovanje djece trebaju proći opsežnu digitalnu transformaciju kako bi mogli zadovoljiti potrebe mlade generacije i njihovu digitaliziranu budućnost. Pandemija COVID-19 iznenada je i naglo natjerala škole i obrazovanje da se zaista uključe u takvu transformaciju (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

Almarzooq, Lopes, and Kochar ističu da se sa svakom novom virtualnom inicijativom očekuje tehnički problemi, ali se njima može upravljati kako se korisnici bolje upoznaju sa sučeljem i pojavi lokalna stručnost. Međutim, primarni izazovi novih platformi leže u spremnosti fakulteta da prihvate datu tehnologiju. U samim počecima implementacije online nastave pojavio se niz problema a veći dio njih se odnosio na probleme tehničke prirode. Stoga je važno analizirati faktore koji se odnose na upotrebu i prihvaćanje tehnologije (Almarzooq, Lopes i Kochar, 2020).

3.2.2.1. Digitalizirani svakodnevni život mlade generacije

Današnja djeca okružena su digitalnom tehnologijom od svog rođenja, od tada je njihov svakodnevni život i praksa isprepleteni upotrebom društvenih medija, pametnih telefona, tableta i interneta. Digitalna tehnologija temeljno je uklopljena u način na koji žive i uče tvrde u istraživanju “*Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic*

transformed the basic education of the young generation and why information management research should care?" (Iivari *et al.*, 2020). Oni su već kao mališani počeli komunicirati s digitalnom tehnologijom, ako ne i ranije, a njihov će odrasli život zasigurno biti duboko integriran i blisko isprepleten s digitalnom tehnologijom. Međutim, današnja djeca nisu jednako opremljena za tehnologiju (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD)). Utvrđujemo da različite vrste digitalnih podjela, tj. Polarizacije između onih koji imaju pristup i sposobnost razvijanja svojih vještina vezanih za digitalnu tehnologiju, i onih koje nemaju (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj), još uvijek prevladavaju u društvu i utječu na mladu generaciju i njihovu digitalnu budućnost. Ovo zabrinjava, između ostalog, istraživanje i obrazovanje o upravljanju informacijama. Čak i ako smo već ispitali digitalne podjele oko pristupa tehnologiji i njihove upotrebe vrlo smo ograničeni u obraćanju mladoj generaciji kao i približavanju raznolikosti digitalnih podjela koje im oblikuju živote (Iivari *et al.*, 2020).

Iivari, Sharma i Ventä-Olkkonen (2020) smatraju da se digitalna podjela ne sastoji samo u pristupu ili korištenju digitalne tehnologije, već u mogućnosti integriranja digitalne tehnologije u značajne društvene prakse te u ostvarivanju koristi od nje. Mlada generacija mora razumjeti i biti sposobna donositi informirane odluke o tome kako koristiti digitalne tehnologije u svakodnevnom životu na smislen način. Važno je da mlada generacija zauzme kritičan i proaktivan stav prema digitalnoj tehnologiji, odnosno da kritički razmotri kako bi mogla i trebala biti, a ne samo prihvatiti kako je trenutno. Da bi se to dogodilo, ova populacijska grupa mora steći vještine i kompetencije za inovacije, dizajn, programiranje, izradu i izgradnju digitalne tehnologije. Važni nisu samo programiranje ili računske vještine i kompetencije, važne su i one vezane za dizajn i inovacije. Općenito, smatramo da bismo trebali osnažiti mladu generaciju da počne proaktivnije stvarati i oblikovati digitalnu tehnologiju, i šire, svoju digitalnu budućnost. Škole su u tome ključna pozicija: trebale bi obrazovati mlade generacije za potrebe budućnosti. Međutim, škole se trude pratiti najnovija dostignuća u digitalnoj tehnologiji. Možda im nedostaju resursi, vještine, kompetencije ili interesi, a mogu postojati i velike razlike između škola. Priznato je da bi škole i obrazovanje djece trebali proći opsežnu digitalnu transformaciju kako bi mogli zadovoljiti potrebe mlade generacije i njihovu digitaliziranu budućnost. Digitalna transformacija, odnosno „proces koji ima za cilj poboljšanje entiteta izazivanjem značajnih promjena u njegovim svojstvima kombinacijom informacijskih, računalnih, komunikacijskih i tehnologija povezivanja”, općenito se događa u svim sferama našeg života i utječe na sve, od beba do starijih osoba; zasigurno, više nije ograničeno samo na organizacije i radno mjesto. Mi smo posebno zainteresirani za digitalnu transformaciju potaknutu pandemijom COVID-19 koja se odnosi na djecu i njihovo osnovno obrazovanje. Digitalna transformacija koja se razmatra je donekle neortodoksna jer oni odgovorni za osnovno obrazovanje nisu strateški pokrenuli niti vodili ovaj proces, već su samo reagirali i očajnički se pokušali prilagoditi stanju. Ipak, oni su se uvelike oslanjali na digitalne tehnologije u transformaciji svojih ponuda i usput su pokušavali riješiti i upravljati raznim strukturnim i kulturnim promjenama i preprekama. Inercija i otpor identificirani su kao značajne barijere u digitalnoj transformaciji. Postojeći resursi i sposobnosti, uključujući faktore poput tehnologije, kulture, prakse, vještine i

sposobnosti ljudi, kao i njihove vrijednosti, stavovi, identiteti i razmišljanja, smatrani su preprekama digitalnoj transformaciji. U dalje navedenoj studiji ispitala se digitalna transformaciju koju je pokrenula pandemija COVID-19 u osnovnom obrazovanju mlade generacije, raznolikost digitalnih podjela koje se pojavljuju i jačaju, te moguće prepreke koje se usput prijavljuju (Iivari *et al.*, 2020).

Provedeno je empirijsko istraživanje koje se bavilo digitalnom transformacijom obrazovanja uzrokovanom pandemijom COVID-19 u kontekstu osnovnog obrazovanja u Finskoj i u kontekstu posebnog obrazovanja u Indiji, intervjuirajući nastavnike i osoblje uključeno u obrazovnu administraciju. U Finskoj smo razgovarali s nastavnicima i predstavnicima obrazovne uprave u gradu Oulu, dok smo u Indiji razgovarali s nastavnicima sa posebnim obrazovanjem koji rade s pojedincima sa posebnim potrebama u privatnim ili integriranim javnim školama. Zatim ćemo kratko raspravljati o našim početnim empirijskim nalazima (Iivari *et al.*, 2020).

3.2.2.2. Adekvatna priprema - osnovno obrazovanje u Finskoj (Case study)

Grad Oulu pozicioniran je kao preteča u korištenju tehnologije učenja, a različita oprema je bila u upotrebi i prije udaljenog (online) nastavnog perioda. Grad je imao dovoljno opreme po učeniku, a korištenje tehnologije učenja u školama bilo je sistematično dugo prije pandemije. Školovanje na daljinu prirodno je povećalo upotrebu, ali činjenica da su djeca sveobuhvatno koristila tehnologiju u svim predmetima učinila je transformaciju prilično glatkom. Predstavnik obrazovne uprave navodi da je naglo zatvaranje uzrokovalo neke izazove u upotrebi sve opreme i oblika nastave na daljinu, ali je transformacija bila vrlo brza i glatka. Iz perspektive nastavnika, peti razred (djeca 11-12 godina) navodi se da je učiteljica u jednoj finskoj državnoj školi spomenula da je koristila online okruženje za učenje, Google učionicu, povremeno već pet godina prije zatvaranja i situacije sa virusom. Stoga, na sreću, situacija nije bila veliki skok ni za djecu ni za učitelje. Učiteljica je takođe bila upoznata sa različitim tipovima online okruženja i imala je dobre tehnološke vještine, pa joj je i transformacija u nastavu na mreži bila laka. Međutim, čak i u njenoj školi postoje nastavnici čije tehnološke vještine nisu toliko dobre, dok je sada postalo očito da se moraju imati barem osnovne tehnološke vještine. Kako je počelo školovanje na daljinu, učiteljica je pokušala da održi raspored i strukturu školskih dana sličnim uobičajenom školovanju. Međutim, nakon nekoliko tjedana izvršene su izmjene u praksi: na primjer, dva učitelja u petom razredu počeli su raditi kao radni par i podijelili opterećenje prenoseći obaveze na odjeljenje na mreži. Školski dani sastojali su se od 2–4 časa uživo putem Google Meet -a (polovinu časova drži jedan, pola drugi učitelj), nakon približno 20 minuta predavanja uživo, učenici su imali 40–50 minuta vremena za individualni rad, nakon čega se razred ponovo okupio na sastanku uživo na Googleovom sastanku. Između časova je bilo 15 minuta pauze. Svi zadaci dana poslani su učenicima prethodne večeri. Na kraju školskog dana nastavnici su provjerili dnevne zadatke djece u, na primjer Google učionici, i počeli zajedno planirati lekcije sljedećeg dana. Čak i ako nismo posebno prikupili podatke od djece ili njihovih roditelja,

predstavnik obrazovne uprave izjavio je da su djeca vrlo brzo naučila koristiti različite platforme i metode za učenje na daljinu, prema anketi općine. Roditelji su također uglavnom zadovoljni i dobili dobre ocjene u anketi (Iivari *et al.*, 2020).

3.2.2.3. Tehničke mogućnosti - Specijalno obrazovanje u Indiji (Case study)

Istraživanje koje je provedeno u Indiji od strane dva defektologa opisano je u istraživanju pod naslovom “Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care?” (Iivari, Sharma i Ventä-Olkkonen, 2020), jedan u privatnoj specijalnoj školi i jedan u integriranoj javnoj školi, imaju slična iskustva s odlaskom na nastavu putem Interneta u roku od nekoliko dana nakon što je objavljeno zatvaranje u Indiji. Obojica su već koristili tehnologiju za svakodnevne intervencije sa svojim učenicima, uključujući tablete, računare i video zapise na mreži na YouTubeu. U integriranoj državnoj školi odgajatelji su iz škole dobili tablete koje su koristili za nastavu i držali ih u školi i kod kuće. Budući da je WiFi u školi bio dostupan samo u određenim područjima, nastavnici su kupili vlastite SIM kartice s podatkovnim vezama kako bi njihovi tableti uvijek bili povezani. Kada je nastava postala online, nastavnici su nastavili raditi sa svojim tabletima. Specijalni pedagog u privatnoj specijalnoj školi ima pristup računarima povezanim na internet, kao i tabletima povezanim na WiFi škole u prostorijama škole. Kada je nastava išla na internet, koristili su svoje lične uređaje, uglavnom svoje pametne telefone, a ponekad, ako su bili dostupni, i kućni računar ili prijenosno računalo, za povezivanje sa svojim učenicima. Obje škole imaju posebne prostorije za specijalno obrazovanje s igrama, zagonetkama, uređajima i drugim fizičkim resursima za svakodnevne intervencije. Budući da je karantena u Indiji bila iznenadna, a škole zatvorene u roku od nekoliko dana nakon objavljivanja u martu, prosvjetni radnici nisu mogli ponijeti te resurse iz škole niti ih dati roditeljima i djeci. Posebni pedagog u državnoj školi uglavnom je koristio WhatsApp za povezivanje sa svojim učenicima. To uključuje slanje 15-dnevnog plana nastave (sa kratkim zadacima i aktivnostima) njihovim roditeljima ili starateljima svake dvije sedmice. Zadaci i aktivnosti ocjenjuju se povezivanjem sa roditeljima ili starateljima svake sedmice. Za većinu parova učenik-roditelj koji su povezani s nastavnicima postoje i sedmične mrežne sesije koje koriste WhatsApp video za provjeru postignutog napretka, pružanje kratkih intervencija i raspravu o svim pitanjima. Za roditelje koji nemaju pristup ili ne koriste WhatsApp, odgajatelj šalje 15-dnevni plan lekcije putem SMS-a i ima tjedne telefonske pozive. O pozivima i vremenu video sesije pregovara se sa roditeljima dan ranije (Iivari *et al.*, 2020).

U privatnoj školi, nakon što su odlučili otići na internet, postavili su a raspored za sve vaspitače i školsko osoblje. Vaspitači moraju izvoditi online sesije koristeći Zoom sa svakim od dodijeljenih učenika. Sesije mogu biti pojedinačne ili sa više učenika istovremeno. O terminima sesije dogovarali su se roditelji - s nekima su bili fiksirani, a s nekima su bili fleksibilniji. Osim online sesija sa učenicima (uz pomoć roditelja), cijelo školsko osoblje ima redovne (4 dana u sedmici) praktične Zoom sastanke (dužine oko 40 minuta). Na ovim

sastancima edukatori mogu razgovarati o svim pitanjima sa kojima se suočavaju, npr. tehničkim ili sa njihovim podučavanjem i dobiti rezolucije. Postoji i WhatsApp grupa za školske pedagoge i stanicu u kojoj se nalaze kratki video zapisi o tehničkoj obuci o tome kako koristiti Zoom itd. Vaspitači kreiraju sedmične nastavne planove za svakog učenika, koje dijele jedni s drugima i sa ostalim školskim osobljem radi povratne informacije. Evaluacija zadataka i aktivnosti obavlja se svakodnevno, a svaki vaspitač sastavlja izvještaj za sve svoje učenike i šalje ga školskim administratorima svakog radnog dana (Iivari *et al.*, 2020).

3.2.2.4. Modeli prihvatanja tehnologije

Modeli prihvatanja tehnologije objašnjavaju determinante prihvatanja računara među populacijama korisnika. Prvi model prihvatanja tehnologije (TAM) bio je zasnovan na kognitivnim teorijama koje objašnjavaju proces usvajanja ponašanja. Prihvatanje tehnologije podrazumijeva spremnost i stalnu upotrebu tehnologije od strane korisnika. Istraživači koriste TAM kako bi razumjeli upotrebu i prihvatanje mobilnog učenja, međutim, prvi model ima ograničenja i mnogo je puta redefiniran. Kemp i mnogi drugi istraživači analizirali su različite modele prihvatanja tehnologije i razvili taksonomiju faktora koji utiču na stav prema korištenju obrazovnih tehnologija od strane studenata ili nastavnika na visokoškolskim ustanovama. Kako nvaodi Patricia Aguilera-Hermida taksonomija je uključivala sedam primarnih kategorija (Patricia Aguilera-Hermida, 2020b):

- stav, afekt i motivacija,
- društveni faktori,
- orisnost i vidljivost,
- nastavna svojstva,
- percipiranu kontrolu ponašanja,
- kognitivni angažman i
- sistemske atribute.

Faktori koji će se uzeti u obzir su stav, afekti i motivacija; percipirana kontrola ponašanja; i kognitivni angažman. Faktori koji se fokusiraju na nastavnika (atributi poučavanja), dizajn tehnologije (vidljivost i sistemski atributi) ili društveni faktori neće se analizirati. Nagli prelazak na online učenje nije omogućio nastavnicima i stručnjacima da isplaniraju pravilno osmišljenu internetsku nastavu koja olakšava prijelaz. Nadalje, socijalno distanciranje tijekom COVID-19 stvorilo je novu društvenu stvarnost koja je izvan opsega ove studije (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

U toku je rasprava o tome da li upotreba određene tehnologije isporuke ili dizajn nastave poboljšava učenje navode u knjizi „*Theory and Practice of Online Learning*”, (Reinig, 2010). Odavno je poznato da specijalizirane tehnologije isporuke mogu pružiti efikasan i pravovremen pristup materijalima za učenje, međutim, Clark je tvrdio da su tehnologije samo sredstva koja pružaju instrukcije, ali same po sebi ne utiču na postignuća učenika. Kao što

Clark primjećuje, studije meta-analize o istraživanju medija pokazale su da studenti stječu značajne koristi od učenja učenjem na audio-vizualnim ili računarskim medijima, za razliku od konvencionalnih uputstava. Međutim, iste studije sugeriraju da razlog za te prednosti nije medij poučavanja, već strategije poučavanja ugrađene u materijale za učenje. Slično, Schramm je sugerirao da na učenje više utječu sadržaj i strategija poučavanja u materijalima za učenje nego vrsta tehnologije koja se koristi za izvođenje nastave. Online učenje omogućava fleksibilnost pristupa, s bilo kojeg mjesta i obično u bilo koje vrijeme - u suštini, omogućava sudionicima da "sruše" vrijeme i prostor - međutim, materijali za učenje moraju biti pravilno dizajnirani kako bi uključili učenika i promicali te unaprijedili učenje. Prema Rossettu, online učenje ima mnogo obećanja, ali zahtijeva predanost i resurse i mora se obaviti kako treba. "Činiti to ispravno" znači da mrežni materijali za učenje moraju biti pravilno dizajnirani, sa učenicima i učenjem u fokusu, te da se mora pružiti odgovarajuća podrška. Ring i Mathieux sugeriraju da online učenje treba imati visoku autentičnost (tj. Učenici trebaju učiti u kontekstu radnog mjesta), visoku interaktivnost i visoku saradnju (Reinig, 2010).

3.2.2.5. ICT rješenja i uloga tehničke podrške za učenje

(ICT) su pružili nekoliko alata za olakšavanje višeg obrazovanja. Rosalina i Elyani (Rosalina and Elyani, 2020) navode da učinkovita upotreba ICT rješenja zahtijeva tehničke karakteristike stručnost za postizanje potrebnih akademskih ciljeva. Univerzitetski sastav (nastavnici, studenti i administratori) ima e-obuku, ali to nije dovoljno. Svaki sustav e-učenja uspostavlja osnovnu „infrastrukturu“ računara, mreža, komunikacija i tehničkog odjela ispunjenog ICT profesionalcima za dosljedno održavanje i nadogradnju infrastrukture, obuku korisnika i kontinuiranu pružanje tehničke podrške prema potrebi. S obzirom na stalnu prirodu tehničke podrške za e-učenje, visokoškolske ustanove se suočavaju s problemima u stvaranju robusnih infrastrukturnih objekata koji su konkurentni vanjskom okruženju i kompatibilni sa internim zahtjevima korisnika. S obzirom na globalnu dostupnost obrazovnih tehnologija (ETS), istraživanja govore da nastavne tehnologije pružaju platformu mogućnosti za sve visokoškolske ustanove (VŠU) u svijetu, a one su više korisne za države u razvoju da riješe svoje dugotrajne stalne obrazovne probleme. Mrežno obrazovanje pomaže ovim zemljama da pristupe masama za obrazovanje, što nije bilo moguće putem pružanja objekata fizičkog vaspitanja u tom velikom obimu. Slično, informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) pomažu manje naprednim zemljama da smanje osjećaj izolacije u svijetu povezujući svjetsku zajednicu putem Interneta za učenje, uživanje i poslovanje i politiku. Treba ipak napomenuti da uspjeh projekata e-učenja ovisi o vještinama i kvaliteti tehničke podrške dostupne korisnicima. Bez odgovarajuće tehnološke podrške i održavanja čak i najnovijeg i sofisticiranog hardvera i softvera, sposobnost nastavnika i učenika da koriste tehnologiju je očigledno ugrožena. Nadalje, postoji komunikacija i jaz u znanju između programera i korisnika pri usvajanju novih sistema. U studiji četiri institucije uspješan razvoj internetskih programa pripisuje se pružanju odgovarajućih nivoa pedagoškog usmjeravanja i tehničke podrške. Potreba za pomoći i

podrškom u korištenju tehnologije vrlo je važna na početku studija, stoga je imperativ stvoriti okruženje koje pomaže studentima da nauče kako učiti. Međutim, ETS ne počinje raditi samo onako kako su ga kupili korisnici ili organizacije, već ih je potrebno upregnuti i ukrotiti u skladu sa zahtjevima korisnika i organizacije. Postoji čitav niz takvih tehnologija i sve nisu dobre za svaku instituciju, već mora postojati racionalan izbor relevantnog hardvera, softvera i usluga umrežavanja. Nadalje, postoji problem 'sindroma vodećih rubova' širom svijeta (Rosalina i Elyani, 2020).

Odnosi se na kupovinu najnovijih tehnologija za projekte e-učenja. Iako istraživanja govore da 'provjerene tehnologije' jesu bolje od novih i neprovjerenih opcija; većina institucija se odlučuje za ove tehnologije. Istraživanje otkriva da se uglavnom vrhunski sustavi pretvaraju u napredne sustave sa prevelikim troškovima, problemima u učenju i pitanjima njihove integracije s postojećim sustavima, međutim, to je veliki problem za napredne zemlje. Najveći tehnološki problem za zemlje poput Pakistana je stvaranje digitalne infrastrukture, objekata i usluga u cijeloj zemlji na svakom nivou visokih škola. Na institucionalnom nivou, široko prijavljeni tehnološki problemi odnose se na postojanje i podršku tehničke jedinice u institutu. Korisnicima je potrebna stalna i pravovremena pomoć tehničkog odjela, koje navodno uglavnom nije dostupno. Stoga je ovisnost o tehničkom odjelu i osoblju veliki problem za korisnike e-učenja. Nakon predstavljanja, održana je diskusija o obrazovnim tehnologijama u visokom obrazovanju koja prikazuje ulogu ICT -a za nastavnike i studente, nakon čega je uslijedila debata o vodećim pitanjima tehničke podrške. Rad zatim predstavlja izgled problema i završava zaključcima izvučenim iz diskusije. Kao veliki potrošači softverskih aplikacija i web usluga, nastavnici bi trebali biti zainteresirani za učenje o upotrebljivosti ovih tehnologija. Visokokvalitetna digitalna pismenost zahtijeva od administracije da pruži podršku fakultetu adekvatnim finansiranjem IT usluga kako bi odgovorila zahtjevima koji se pred njih postavljaju. IT se trenutno efikasno koristi u bibliotekama, istraživanju i razvoju, kao komunikacijski medij, te za podučavanje i učenje. Internet daje jedinstven doprinos ovim procesima i pruža usluge studentima na različitim lokacijama. Na širem nivou, rješenje za e-učenje za bilo koju visokoškolsku ustanovu sastoji se od tri elementa: Sadržaj, Tehnologija i Usluge (Rosalina i Elyani, 2020) .

U eLearningu razvijaju se novi oblici obrazovnih sadržaja (radijski programi, kursevi zasnovani na webu, multimedija na CD-ima ili DVD-ovima itd.), Prilagođavaju se postojeći sadržaji i sadržaji zasnovani na štampanju pretvaraju u digitalne medije. Osim učionice i objavljenih sadržaja, obrazovanje i sadržaji za eLearning (kursevi, događaji, izvori, mentorstvo itd.) Dobivaju zamah u rješenjima za eUčenje. Svrha sadržaja e-učenja je interaktivno opsluživanje učenika različitih profila [20]. U eLearningu sadržaji se isporučuju putem Interneta, intraneta, ektraneta, satelitske televizije, CD -a, virtualnih učionica i digitalne saradnje. Tehnologija se sastoji od infrastrukture, sistema za upravljanje sadržajem za učenje (LCMS) i sistema za upravljanje učenjem (LMS). 'Infrastruktura' se ovdje odnosi na internet, intranet ili hibridne platforme za isporuku, sadržaje za offline i daljinski pristup, korisnička sučelja te mogućnosti personalizacije i prilagodbe (Rosalina i Elyani, 2020).

LCMS se odnosi na upravljanje ponudama učenja - opcije za isporuku, praćenje, upravljanje i izvještavanje o mrežnim sadržajima. LMS se odnosi na sposobnosti rječnika vještina, definisanje i mapiranje kompetencija, upravljanje učinkom, planove razvoja zaposlenih, praćenje/izvještavanje o finansijskim i aktivnostima, integraciju s drugim sistemima. Tehnologije učenja karakterizirane su objektima poput mentorstva, razgovora i tribina, web seminara, mrežnih sastanaka i učionica (Rosalina i Elyani, 2020).

Usluge uključuju (Rosalina i Elyani, 2020):

1. Savjetovanje, koje se odnosi na strategiju i dizajn programa za e-učenje.
2. Podrška ili pomoć u implementaciji programa za e-učenje. Podrška je potrebna za pokretanje, marketing i promociju programa e-učenja. Imperativ je za uspostavljanje i upravljanje tehnološkim platformama i infrastrukturom. Pomoć je takođe potrebna za upravljanje povratnim informacijama i njihovo izvještavanje.
3. Dizajnirajte i izgradite usluge koje se odnose na izradu prilagođenih sadržaja za specifično obrazovanje, prijenos postojećih materijala u mrežni format, prilagođavanje platforme za e-učenje i okruženja za isporuku te integraciju s drugim aplikacijama.

Tehnička podrška je neophodna kako za nastavnike tako i za studente. Za nastavnike je potrebna tehnička podrška kako bi se osiguralo da nastavnik ima resurse i vještine potrebne za integraciju tehnologije u odjeljenjsku praksu. Tehnička podrška studentima pomaže u stjecanju znanja i vještina potrebnih za ispunjavanje njihovih jedinstvenih zahtjeva nastavnog plana i programa. Tehnička podrška uključuje „instalaciju, rad, održavanje, administraciju mreže i sigurnost“. ICT podrška pokriva rješavanje hardverskih problema, implementaciju softverskih instalacija i pomoć korisnicima u zajedničkim primjenama ICT-a u e-nastavi, e-učenju i e-obrazovanju (Rosalina i Elyani, 2020).

Tehnološka održivost uključuje odabir tehnologije koja će biti dugoročno učinkovita. Gray i drugi izvijestili su, nakon što su proučili grupu univerziteta koji su vodili uspješne projekte e-učenja da je "uspjeh projekta često ovisio o vještinama i kvalitetu tehničke podrške koja se pruža krajnjim korisnicima". Slično, istraživači sugeriraju da sastav univerziteta „treba dobiti tehničke i ljudske resurse podrška za kontinuiranu tehnološku integraciju nakon obuke. Ova podrška uključuje tehničku infrastrukturu opremljenu tehničkim talentima, poput upravitelja mreža, administratora weba, stručnjaka za sigurnost itd., ali univerziteti se suočavaju s izazovima u pripremi IT radnika za nova digitalna okruženja. Uprkos pomoći IT centra, većinu problema treba riješiti na nivou nastavnika ili učenika. Čini se da opstanak učenika u digitalnom dobu ovisi o tome koliko dobro poznajemo ljude koji mogu pomoći u rješavanju različitih problema. Jer, podrška e-učenju ne odnosi se samo na to da bi se premostila hardverska podjela, prije bi trebalo pomoći korisnicima u stjecanju znanja, vještina i dosljedne podrške organizacijskim strukturama za postizanje širih društvenih ciljeva i ciljeva zajednice. Stručnjaci za tehničku podršku bitni su za nastavak održivosti upotrebe IKT-a u datoj školi. Opće kompetencije koje su potrebne tehničkim stručnjacima

za eLearning su instalacija, rad i održavanje tehničke opreme (uključujući softver), mreža administracije i sigurnost mreže. Bez tehničke podrške na licu mjesta može se izgubiti mnogo vremena i novca zbog tehničkih kvarova. Uspjeh projekta e-učenja često ovisi o vještinama i kvalitetu tehničke podrške koju krajnjim korisnicima pruža „IT odjel”. Na univerzitetima, okruženje za e-učenje zahtijeva tehničko osoblje poput upravitelja mreže, administratora weba, programera e-trgovine i stručnjaka za sigurnost. Broj diplomaca informatike i informacionih sistema nije dovoljan da zadovolji svjetsku potražnju za stručnjacima. Tehničko osoblje pomaže predavačima u pripremi materijala, a također će održavati i razvijati sistem. Oni su također odgovorni za arhitekturu okoliša na visokom nivou. Učinkovitost osoblja za tehničku podršku mjeri se stepenom do kojeg krajnji korisnici otkrivaju njihovo prisustvo. Drugim riječima, kada sistemi i resursi funkcioniraju besprijekorno, korisnici imaju tendenciju da pomoćno osoblje uzimaju zdravo za gotovo. U mnogim slučajevima jedina interakcija koju korisnici imaju s takvim osobljem događa se u trenucima kada tehnologija stvara probleme. Trenutnu nastavnu snagu treba bolje podržati pružanjem stručnjaka za integraciju tehnologije koji mogu podržati integraciju tehnologije u učionici putem mentorstva i/ili timske nastave. U digitalno doba tehnologija se brzo mijenja, stoga su kompatibilnost i fleksibilnost za prilagođavanje različitim uređajima i platformama važna pitanja u infrastrukturi. S obzirom na brze promjene u IKT-ima, ovo postaje neophodno za profesionalce u borbi protiv „prijetnje tehnološke zastarjelosti“. Slično, u jednoj zemlji u razvoju lista problema (koji se odnose na električne udare, viruse, prašinu, toplinu i uobičajeno habanje) može dovesti do „kompjuterskih laboratorija do škripanja“. Rekavši to, visokoškolske ustanove u zemljama u razvoju moraju biti na čelu osiguravanja IKT revolucije, ali nisu sposobne i loše pripremljene da igraju takvu vodeću ulogu zbog loše razvijene infrastrukture. Sistem mora biti sposoban mijenjati se tokom svog života (Rosalina i Elyani, 2020).

3.2.3. Izazovi predavača

Proces poučavanja i učenja ima veliku revoluciju otkad se koronavirus (COVID19) proširio svijetom. Obrazovanje je jedan od sektora koji najviše trpi zbog trenutnog stanja sa pandemijom. U nastavku osvrnut ćemo se na istraživanje koje su provele Rosalina i Elyani pod nazivom “*LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal TEACHER'S CHALLENGES TOWARDS ONLINE LEARNING IN PANDEMIC ERA*” (Rosalina i Elyani, 2020), a koje se odnosi na probleme predavača u sprovođenju online nastave. Istraživači primarno žele identificirati nastavnikove izazove u obavljanju online nastave i učenja. Istraživači također opisuju snagu i slabosti online učenja na osnovu percepcije nastavnika. Institucionalno formalno, neformalno i obrazovno neformalno “zatvoreno” učenje licem u lice napreduje i nastavlja sa online učenjem. Tranzicija učenja licem u lice za online učenje stvara brojne prepreke nastavnicima, s obzirom na to da se to dogodilo iznenada bez prethodne pripreme. Pedagozi su koristili internetske platforme da dopru do učenika, webinarari su postali privremene učionice, od roditelja je zatraženo da nadziru dom, a učenici su lišeni društvene interakcije među vršnjacima. U napredovanju aktivnosti učenja licem u

lice, mediji za učenje mogu biti ljudi, objekti u okolini, okolina i sve ono što se može koristiti nastavniku kao posrednik u prenošenju predmeta. Mrežno učenje može se obaviti kombiniranjem nekoliko vrsta izvora učenja, poput dokumenata, slika, video zapisa i zvuka u učenju. Ovo učenje učenici mogu koristiti gledajući ili čitajući. Jer, ako je nastavnikov sadržaj zanimljiv za učenje, ciljevi učenja mogu se postići čak i u mrežnim aktivnostima. U ovoj trenutnoj situaciji većina nastavnika diljem svijeta bori se za izvođenje nastave i procesa učenja. U tom smislu, nastavnici moraju integrirati IKT u način svojih aktivnosti podučavanja i učenja. Izgleda jednostavno, ali teško dostupno. Učenje na internetu postaje sve značajnije u momentima pandemije koronavirusa, pružajući priliku da ostanete u kontaktu, bez obzira na to da li na daljinu, s kolegama i nastavnicima, slijedite vježbe. Bilo kako bilo, nailazilo se na brojne poteškoće širom svijeta. U širem smislu, mrežno učenje odnosi se na obrazovanje koje vodi predavač koristeći Internet i web-obrazovni sistem pružanja obrazovanja gdje se predavač i učenici razdvajaju fizički i geografski koristeći softver za učenje. Popularno postoje sinhroni (učesnici komuniciraju u stvarnom vremenu, na primjer online način rada pomoću Zooma, Google sastanka i mnogi drugi) i asinhroni (uključeni sudionici nisu u komunikaciji u stvarnom vremenu, na primjer interakcija u chat sobi na društvenim medijima ili na forumu za učenje) (Rosalina i Elyani, 2020).

Prvo, sinhrono poučavanje na mreži u virtualnoj učionici od početka je problematično. Istina je da prikupljanje časova na mreži u isto vrijeme postaje sve teže i teže, a kamoli mogućnost ponude strukturiranih predavanja i poticanje aktivnosti učenja. Vremenske zone, pristup internetu i propusnost, tehnološki kvarovi, individualni raspored učenika (rad nasuprot studiju), sve su to stvarni problemi s kojima se suočavaju online predavači. Čak i ako predavač uspije natjerati sve studente da dođu u virtualne učionice u istom trenutku, osnovne stvari poput nedostatka koordinacije usana i verbalnih naznaka, vremenskog kašnjenja, lošeg zvuka i slika, okretanja itd. postaju veliki izazovi. Rješenja koja su istraživači predložili za takve probleme i izazove obično su "tehno-obuka" i za nastavnike i za učenike, prije i tokom kursa. Mnogi istraživači vjeruju da će učenici u digitalno doba bez odgovarajuće pripreme, imati osjećaj zbunjenosti i tjeskobe i trpjeti neugodnosti. Pojednostavljeno je pripisati probleme oko virtualne učionice isključivo tehničkim. Postojeći mrežni sistem za upravljanje učenjem (LMS) u našem slučaju ploča je opremljena mnogim funkcijama i resursima koji su asinhroni, npr. upravljanje materijalima za učenje, blog, wiki, forum za diskusiju, slanje e-pošte zajednici itd. Oni dakle ne podstiču sinhronu interakciju. Nastavnici su svjesni da je jedini način za poticanje sinhronu interakciju virtualna učionica, kao što je Elluminate, gdje je moguća svestranost prostora i najvažnije, vremenska koordinacija (Rosalina i Elyani, 2020).

Online pitanja za vježbanje oduzimaju puno vremena, ali su vrlo sofisticirana i prilagođena korisnicima. Ona nisu samo asinhrona i omogućuju studentima pristup bilo kada i bilo gdje, već pružaju i mogućnosti kao što su višestruki pokušaji, automatsko spremanje (učenici mogu pauzirati i ponovo pokrenuti u bilo kojem trenutku), automatska ispravka i bodovanje, randomizacija pitanja, unos instruktora za pojedince ili razrede, itd. Vrste pitanja koja nastavnici mogu birati su takođe opsežne: prazna, podudaranje, višestruki izbor, redoslijed,

kratak odgovor, tačno/netačno, esej, odgovor na datoteku i mnoga druga zavisno od platforme. Osim toga, slike, datoteke (tekst/audio/video) i vanjske veze mogu se lako povezati s pitanjima predavača ili odgovorima učenika. Zato je uloženo mnogo napora u koordinaciju nastave u virtualnim učionicama. Drugi nazivi online učenja koji se koriste naizmjenično pokrivaju e-učenje, cyber učenje ili čak virtualno učenje). Online učenje, u potpunosti ovisi o pristupu Internet mreži. Prema Imaniji, mrežno učenje oblik je u isporuci konvencionalnog učenja koje se predstavlja kao digitalni format putem interneta. Online učenje smatra se medijem za dostavu materijala između predavača i učenika u trenutku pandemije. Za daljnje istraživanje, problemi su obično poznati kao izazovi. Potrebno je identificirati izazove u online učenju. Online učenje na daljinu uključuje 'prostor za učenje' koji je obično web stranica koja sadrži organizirani skup materijala za učenje, aktivnosti, prostore za diskusiju/forume)). To je također zato što su za online učenje potrebni mediji ili aplikacije za razradu gradiva učenika. Nagla promjena režima učenja natjerala je sve predavače i učenike da se prilagode novoj situaciji. To predstavlja problem koji se mora riješiti kako bi se maksimizirao proces poučavanja i učenja. Na osnovu prethodnih studija, online učenje zahtijeva posebne pripreme. Obrazovanje u svijetu ovaj sistem uvodi spontano i naravno da ima efekta na nastavu i proces učenja. Primjetno je da se pojavljuje jaz između predavača i generacija učenika koje su odrasle uz tehnologiju. Starije generacije predavača nisu koristile tehnologiju u toj mjeri pa im savladavanje iste duže traje. Za razliku od starih predavača studenti su rođeni u 21. vijeku. Upoznati su sa korištenjem mobilnih telefona, tehnologije i digitalnog svijeta. Dakle jaz između predavača i studenata čini da studenti znaju više o tehnologiji od predavača. Zbog toga istraživači žele identificirati izazove predavača prema online učenju u doba pandemije. Istraživači znaju da je ravnoteža ili harmonija između dvije generacije, nastavnika kao starijeg doba i učenika u 21. stoljeću važna stvar za stvaranje sinergije, a ona utječe na sam proces učenja (Rosalina i Elyani, 2020).

U istraživanju “*LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal TEACHER'S CHALLENGES TOWARDS ONLINE LEARNING IN PANDEMIC ERA*” (Rosalina i Elyani, 2020), koristilo se opisno istraživanje jer su istraživači opisivali nastavnikove izazove u vezi s učenjem na internetu (vrijeme, upravljanje, mediji i angažiranje materijala s cjelovitim internetskim časovima) te lakoću i poteškoće u provođenju učenja na mreži u doba pandemije. Učesnici ovog istraživanja bili su 14 nastavnika engleskog jezika sa različitih nivoa obrazovanja u južnom Kalimantanu. Instrumenti korišteni u ovoj studiji sastojali su se od 13 otvorenih upitnika koji su napravljeni putem interneta koristeći Google obrazac. Rezultat upitnika koji su ispitanici ispunili zabilježen je u e-pošti istraživača, zatim na temelju ovog rezultata upitnika, istraživači opisuju nalaze i povezuje ih s relevantnom teorijom. Na osnovu upitnika, nalazi istraživanja se prvo odnose na definiciju online učenja iz perspektive predavača. Većina predavača može ukratko opisati značenje online učenja. Gotovo svi su izjavili da je online učenje proces učenja putem internetske platforme, internetske veze, medija, ali fleksibilno s neograničenim vremenom i udaljenošću. Gotovo su svi izjavili da su sličnosti između online i offline učenja u samom procesu. Kada su u pitanju online ili offline učenje, nastavnici moraju pripremiti plan lekcije, materijal i imati

glavni cilj (KD) koji se mora postići. Predavači se slažu da online učenje i offline učenje imaju razlike u načinu na koji predavač izvodi nastavni proces. Većina predavača slaže se da je lakoća implementacije online učenja fleksibilna u vremenu. Također, većina njih ima istu percepciju, viđenje i shvatanje o online učenju. Mnogi se također slažu da je online učenje dosta fleksibilno. Može se izvesti bilo kada i bilo gdje. Složili su se i da je WhatsApp najprikladniji medij za tehnologiju koji se može koristiti kao medij za online podučavanje u ovoj situaciji pandemije. Osim toga, iako izgleda da je učenje na mreži lako shvatiti konceptualno, ono također ima poteškoća u implementaciji. Predavači se također slažu da se poteškoće u implementaciji online učenja dijele na tri dijela. One se ogledaju u sigurnosti internetske veze, specifikacijama tehnike koju učenici koriste za pristup nastavi i znatno smanjenu komunikaciju između predavača i učenika zbog ograničenog vremena za međusobnu interakciju. Također su naveli da su još neki od izazova predavača u implementaciji online učenja (Rosalina i Elyani, 2020):

- kompetencija predavača da koristi tehnologiju,
- nastavnikova strategija za provođenje djelotvornih aktivnosti učenja na mreži,
- podržavanje olakšavanja i kreativnost predavača kao glavne uloge u aktivnostima online učenja.

Dakle, istraživači žele opisati izazove predavača kada je u pitanju online učenje. Većina predavača je rekla da je offline učenje efikasnije za učenike. U normalnim uvjetima predavanja, predavač može kontrolirati učenike što direktno implicira da su njihova postignuća zasnovana na njihovim sposobnostima. Veliki nedostak mrežnog učenje ogleda se u tome da predavač ne može u potpunosti kontrolirati učenike prilikom izvođenja vježbi, kvizova i online ispita (Rosalina i Elyani, 2020).

Na temelju navedenih nalaza nalaza korištene metode istraživanja, može se naglasiti da su izazovi predavača prema online učenju u doba pandemije podijeljeni na tri gledišta. Oni obuhvataju olakšavanje, proces učenja i klimu samih aktivnosti učenja. Predavačima nedostaje duboka interakcija njihovih učenika, pa ne mogu kontrolirati afektivne faktore učenika koji su također važni za nastavu i proces učenja. Liu i drugi otkrili su da je društvena prisutnost prediktor zadržavanja fakulteta u zajednici i konačnog uspjeha u okruženjima fakulteta na mreži. Izvođenje internetskih predavanja često uključuje neki oblik interakcije između studenata, sadržaja i tehnologije. Ove funkcije su poznate kao kognitivne, emocionalne i administrativne funkcije, prema citiranom u Keengwe i Kidd., Kennedy i Archambault su izjavili da online učenje nije način učenja. Naglasili su da je teško razumjeti kako bi ljudi išta naučili bez ljudskog kontakta - ili zašto bi to uopće htjeli ". To znači da s njihove perspektive online učenje nije aktivnost adekvatno predviđena za učenje zbog nedostatka interakcija. To je u suprotnosti sa studijom koju su proveli Garrison i Cleveland-Innes, koja je izjavila da su društveni kontakt i interakcija važni kako bi se studenti osjećali povezani i formirali međuljudske odnose; sama interakcija ne garantuje učeničko učešće u procesu kognitivnog istraživanja, niti osigurava da se kognitivna prisutnost automatski formira. Najvažniji dio online učenja je podržavanje olakšavanja poput internetske veze.

Osim toga, nalazi provedene studije istraživanja pokazali su da je način učenja učenika u korelaciji s njihovim postignućima. Također ga podržava Kozma (2003) citiran u Mathevula i Uwizeyimana koji je pronašao negativnu povezanost između razine upotrebe računara i postignuća školovanja. Drugi, poput Isaacs citiranog u Mathevuli i Uwizeyimana su pronašli sve više dokaza koji ukazuju na to da upotreba IKT-a potencijalno može biti jedino izvedivo i ekonomski opravdano sredstvo za proširenje pristupa i poboljšanje standarda srednjeg obrazovanja u kratkom roku. Korištenje novih znanja i komunikacijskih tehnologija, asinhrona komunikacije i informacija u stvarnom vremenu, online nastava i okruženje za učenje su neograničeni i složeni. Negativna percepcija o tehnologiji utječe na spremnost nastavnika da istražuje više tehnologija (Rosalina i Elyani, 2020).

3.2.4. Izazovi studenata

Zbog pandemije COVID-19, mnogi studenti širom svijeta morali su sredinom ljetnog semestra akademske 2019/2020 preći s nastave "licem u lice" u okruženje za online učenje. Ljudi imaju ograničene kapacitete za obradu informacija, a postoji potencijal da kombinacije modaliteta učenja mogu dovesti do kognitivnog preopterećenja, utičući na sposobnost da dovoljno prihvate i savladaju nove informacije. Štoviše, ako učenici nemaju povjerenja u tehnologiju koju koriste ili ne osjećaju osjećaj kognitivnog angažmana i društvene povezanosti, rezultat može negativno utjecati na ishode učenja učenika (Patricia Aguilera-Hermida, 2020a).

Barrot, Llenares i del Rosario u svom istraživanju "*Students' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines*" (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021) navode da s obzirom na današnje neizvjesnosti, od vitalnog je značaja za stjecanje nijansiranog razumijevanja studentskog iskustva učenja na internetu u vrijeme pandemije COVID-19. Do sada su mnoge studije istraživale ovo područje s naglaskom na mentalnom zdravlju učenika kućnom učenju samoregulaciji, virtualno okruženje za učenje, te cjelokupno iskustvo učenja učenika. Postoje dvije ključne razlike koje razlikuju provedenu studiju od prethodnih. Prvo, baca svjetlo na direktan utjecaj pandemije na izazove sa kojima se studenti suočavaju u online prostoru za učenje. Drugo, istražuje strategije suočavanja učenika u ovoj novoj postavci učenja (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021).

3.2.4.1. Pandemija i njen uticaj na obrazovanje

U decembru 2019. godine, izbijanje novog virusa, poznatog kao COVID-19, dogodilo se u Kini i brzo se proširilo svijetom u roku od nekoliko mjeseci. COVID-19 je zarazna bolest uzrokovana novim sojem koronavirusa koji napada respiratorni sistem (Svjetska zdravstvena organizacija, 2020). Od januara 2021. godine COVID-19 je zarazio 94 miliona ljudi i uzrokovao 2 miliona smrti u 191 zemlji (Univerzitet John Hopkins, 2021). Ova pandemija dovela je do velikog poremećaja obrazovnog sistema, pogađajući preko 1,5 milijardi

učenika. Prinudila je vladu da otkáže nacionalne ispite, a škole da se privremeno zatvore, prestanu sa učenjem koje se sprovodilo u normalnim uvjetima i strogo poštuju fizičko distanciranje. Ovi događaji izazvali su digitalnu transformaciju visokog obrazovanja i osporili njegovu sposobnost da reagira brzo i efikasno. Škole su usvojile relevantne tehnologije, pripremile resurse za učenje i osoblje, postavile sisteme i infrastrukturu, uspostavile nove nastavne protokole i prilagodile svoje nastavne programe. Međutim, tranzicija je bila lagana za neke škole, ali gruba za druge, posebno one iz zemalja u razvoju sa ograničenom infrastrukturom (Barrot *et al.*, 2021)

Neizbježno su škole i drugi prostori za učenje bili prisiljeni preći na potpuno online učenje dok svijet nastavlja bitku za kontrolu ubrzanog širenja virusa. Mrežno učenje odnosi se na okruženje za učenje koje koristi Internet i druge tehnološke uređaje i alate za sinhrono i asinhrono izvođenje nastave i upravljanje akademskim programima. Ukratko sinhrono učenje na mreži uključuje interakciju u stvarnom vremenu između nastavnika i učenika, dok se asinhrono učenje na mreži odvija bez strogog rasporeda za različite učenike. U kontekstu pandemije COVID-19, online učenje poprimilo je status privremenog učenja na daljinu koje služi kao odgovor na trenutnu situaciju. Međutim, migracija na novi prostor za učenje suočila se s nekoliko velikih problema koji se odnose na politiku, pedagogiju, logistiku, socioekonomske faktore, tehnologiju i psihosocijalne faktore. Što se tiče politika, vladine obrazovne agencije i škole pokušale su stvoriti sigurne politike o strukturi upravljanja, upravljanju predavačima i upravljanju učenicima. Predavači, koji su navikli na konvencionalno izvođenje nastave, takođe su bili u obavezi da prihvate tehnologiju uprkos njihovom nedostatku tehnološke pismenosti. Kako bi se riješio ovaj problem, pokrenuti su webinar i za učenje na mreži i sustavi za podršku kolega. Studenti su povećali stopu napuštanja zbog ekonomskih, psiholoških i akademskih razloga. Akademski gledano, iako je studentima praktički moguće naučiti bilo što putem interneta, učenje može biti manje od optimalnog, posebno na kursovima koji zahtijevaju kontakt licem u lice i direktnu interakciju (Barrot *et al.*, 2021).

Dok su se mnogi fokusirali na nacionalne politike, profesionalni razvoj i nastavni plan, drugi su se usredsredili na specifično iskustvo učenja učenika tokom pandemije. Među njima su Copeland i Fawaz koji su ispitivali utjecaj COVID-19 na mentalno zdravlje studenata i njihove mehanizme suočavanja. Copeland i drugi (citirano u (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021) izvijestili su da je pandemija negativno utjecala na ponašanje učenika i njihovo emocionalno funkcioniranje, posebno na pažnju i vanjske probleme (tj. Raspoloženje i velnes ponašanje), a koji su uzrokovani izolacijom, ekonomskim/zdravstvenim učincima i neizvjesnostima. U studiji Fawaza i dr., studenti su izrazili zabrinutost zbog metoda učenja i vrednovanja, ogromnog opterećenja zadacima, tehničkih poteškoća i zatvorenosti. Da bi se nosili s ovim problemima, učenici su se aktivno nosili sa situacijom tražeći pomoć od svojih predavača i srodnika. Ovi aktivno usmjereni mehanizmi suočavanja učenika usklađeni su s Carter i drugi, koji su istraživali strategije samoregulacije učenika. U drugoj studiji, Tang *et al.* ispitivali su efikasnost različitih načina poučavanja na mreži među studentima inženjerstva. Korištenjem upitnih anketa, rezultati su otkrili da su učenici općenito

nezadovoljni online učenjem, posebno u aspektu komunikacije i načina postavljanja pitanja i odgovora. Bez obzira na to, kombinovani model online nastave sa preokrenutim učionicama poboljšao je pažnju učenika, akademske performanse i evaluaciju kursa. Suryaman i dr. ispitivali su kako se učenje odvijalo kod kuće tokom pandemije. Njihovi nalazi su pokazali da su se studenti suočili s mnogim preprekama u okruženju za učenje od kuće, poput nedostatka savladavanja tehnologije, visokih troškova interneta i ograničene interakcije/ socijalizacije između učenika. U povezanoj studiji, Kapasia i dr. istraživali su kako zaključavanje (lockdown) utiče na uspješnost učenja učenika. Njihovi nalazi otkrili su da je zaključavanje učinilo značajne poremećaje u učenju učenika. Učenici su izvijestili i o nekim problemima sa kojima su se suočili tokom nastave na mreži. To uključuje anksioznost, depresiju, lošu internetsku uslugu i nepovoljno okruženje za učenje kod kuće, koje su se pogoršale kada su učenici marginalizirani i iz udaljenih područja. Suprotno nalazima Kapasie i drugih, Gonzales i dr. otkrili su da je zatvorenost učenika tokom pandemije imala značajne pozitivne efekte na njihov učinak. Oni su ove rezultate pripisali kontinuiranoj upotrebi strategija učenja učenika, što je zauzvrat poboljšalo njihovu efikasnost učenja. Konačno, postoje oni koji su se usredotočili na sveukupno iskustvo učenja učenika na internetu tokom pandemije COVID-19. Jedno takvo istraživanje bilo je Singha i dr., koji su ispitali iskustvo učenika tokom pandemije COVID-19 koristeći kvantitativni opisni pristup. Njihovi nalazi ukazuju na to da su studenti pozitivno reagovali na korištenje online učenja tokom pandemije. Međutim, polovina njih je vjerovala da je tradicionalna učionica učinkovitija od platforme za učenje na mreži. Metodološki, istraživači priznaju da kvantitativna priroda njihovog istraživanja ograničava dublje tumačenje nalaza. Za razliku od gore navedene studije, Khalil i dr. kvalitativno je istraživao efikasnost sinhronizovanog učenja na mreži u medicinskoj školi u Saudijskoj Arabiji. Rezultati su pokazali da studenti općenito pozitivno doživljavaju sinkrono online učenje, posebno u smislu upravljanja vremenom i učinkovitosti. Međutim, oni su također izvijestili o tehničkim (internetska povezanost i slaba upotreba alata) i metodološkim (isporuka sadržaja) izazovima. Njihovi nalazi također su naglasili neuspjeh okruženja za online učenje da odgovori na potrebe kurseva koji zahtijevaju praktičnu praksu uprkos nastojanjima da se usvoje virtualne laboratorije (Barrot *et al.*, 2021).

U paralelnoj studiji, Adarkwah (citirano u Barrot *et al.*, 2021) je ispitao internetsko iskustvo učenika tokom pandemije koristeći narativni pristup. Nalazi su pokazali da su studenti iz Gane smatrali da je online učenje neučinkovito zbog nekoliko problema s kojima su se susreli. Među njima su nedostatak socijalne interakcije među učenicima, loša komunikacija, nedostatak IKT resursa i loši ishodi učenja. U novije vrijeme Day i dr. ispitivali su trenutni utjecaj COVID-19 na iskustvo učenja učenika. Dokazi iz šest institucija u tri zemlje otkrili su neka pozitivna iskustva i već postojeće nejednakosti. Među prijavljenim problemima su nedostatak odgovarajućih uređaja, loš prostor za učenje kod kuće, stres među studentima i nedostatak terenskog rada i pristupa laboratorijama. Iako postoji malo studija koje izvještavaju o problemima učenja na mreži sa kojima se studenti visokog obrazovanja suočavaju tijekom pandemije, dostupne su ograničene informacije o specifičnim strategijama koje koriste za njihovo prevladavanje. U tom kontekstu osvrćemo se na

navedenu studiju. Ova studija s mješovitim metodama istražuje internetsko iskustvo studenata u visokom obrazovanju (Barrot *et al.*, 2021). Konkretno, razmatraju se sljedeća istraživačka pitanja (Barrot *et al.*, 2021):

- Koliki su problemi sa kojima se učenici susreću u okruženju za učenje na mreži?
- Kako je pandemija COVID-19 utjecala na probleme učenja na mreži sa kojima se učenici suočavaju?
- Koje su strategije učenici koristili za prevladavanje problema?

3.2.4.2. Utjecaj okruženja na rad i razvoj studenata

Tipologija izazova koja se navodi u „*Students’ online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines*” (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021) u velikoj se mjeri temelji na pregledu učeničkog iskustva okruženju za učenje na internetu. Ovi izazovi grupirani su u pet općih klastera, a to su samoregulacija (SRC), tehnološka pismenost i kompetencije (TLCC), izolacija učenika (SIC), tehnološka dovoljnost (TSC) i izazovi tehnološke složenosti (TCC). SRC se odnosi na skup ponašanja kojim učenici kontrolišu svoje emocije, postupke i misli kako bi postigli ciljeve učenja. TLCC se odnosi na skup problema u pogledu sposobnosti učenika da efikasno koriste tehnologiju u svrhe učenja. SIC se odnosi na emocionalnu nelagodu koju učenici doživljavaju kao rezultat usamljenosti i izdvojenosti od svojih vršnjaka. TSC se odnosi na skup problema sa kojima se studenti suočavaju prilikom pristupa dostupnim mrežnim tehnologijama za učenje. Konačno, postoji TCC koji uključuje probleme sa kojima se studenti suočavaju kada su izloženi složenim tehnologijama za učenje na mreži (Barrot *et al.*, 2021).

Za pokrivanje drugih potencijalnih problema tokom nastave na mreži, dodana su još dva klastera, naime izazovi u resursima za učenje (LRC) i izazovi okruženja za učenje (LEC). LRC se odnosi na skup problema s kojima se učenici suočavaju u vezi s korištenjem bibliotečkih resursa i nastavnog materijala, dok je LEC skup problema s kojima se učenici susreću u vezi sa stanjem svog prostora za učenje koji oblikuje njihovo iskustvo učenja. Budući da je prijavljeno da okruženje za učenje kod kuće i izvori učenja koji su dostupni studentima značajno utječu na kvalitetu učenja i njihovo postizanje ishoda učenja, uključivanje LRC-a i LEC-a bi omogućilo da uhvatimo druge važne probleme sa kojima se studenti suočavaju tokom pandemije, posebno one iz regija u razvoju. Ova sveobuhvatna lista pružila bi jasniju i detaljniju sliku o iskustvima učenika kada se bave online učenjem u hitnim slučajevima. S obzirom na ograničenja u mobilnosti na makro i mikro nivou tokom pandemije, također se očekuje da će takvi uvjeti pogoršati ove izazove. Stoga navedeno istraživanje namjerava razumjeti ove izazove iz perspektive učenika, budući da su oni ti koji će na kraju biti “pogođeni” kada se radi o iskustvu učenja. Također nastojimo istražiti područja koja pružaju neuvjerljive nalaze, postavljajući time put za buduća istraživanja. Ova studija usvojila je opisni pristup mješovitih metoda za rješavanje istraživačkih pitanja. Ovaj

pristup omogućio je istraživačima da prikupie složene podatke o iskustvu učenika u online okruženju za učenje i da jasno shvate fenomene iz njihove perspective (Barrot *et al.*, 2021).

3.2.4.3. *Finansijski aspekt*

Istraživanje koje je provedeno (Barrot *et al.*, 2021) obuhvatilo je 200 studenata (66 muškaraca i 134 žene) sa privatne visokoškolske ustanove na Filipinima. Učesnici su bili smjerovi psihologije, tjelesnog odgoja i sportskog menadžmenta čija se dob kretala od 17 do 25 godina ($\bar{x} = 19,81$; $SD = 1,80$). Studenti su uključeni u učenje na mreži najmanje dva termina u sinhronom i asinhronom načinu rada (Barrot *et al.*, 2021)

Učenici su pripadali grupama sa niskim i srednjim prihodima, ali su bili opremljeni osnovnom mrežnom opremom za učenje (npr. Računarom, slušalicama, zvučnicima) i poznavanjem rada na računaru neophodnim za njihovo učešće u nastavi na mreži. Tokom nastave na mreži, učenici su koristili primarne i sekundarne platforme. Primarne platforme su one koje predavači i studenti formalno usvajaju u strukturiranom akademskom kontekstu, dok su sekundarne platforme one koje studenti i predavači neformalno i spontano koriste za informalno učenje i dopunu izvođenja nastave. Imajte na umu da su gotovo svi studenti identificirali MS Teams kao svoju primarnu platformu jer je to službeni sistem upravljanja učenjem na univerzitetu. Informirani pristanak od učesnika je zatražen prije njihovog uključivanja. Prije nego što su studenti potpisali obrazac za informirani pristanak, bili su usmjereni na ciljeve studije i opseg njihovog uključivanja. Upućeni su i o povjerljivosti informacija, njihovoj anonimnosti i pravu da odbiju da učestvuju u istrazi. Konačno, učesnici su obaviješteni da neće imati dodatnih troškova od svog učešća (Barrot *et al.*, 2021).

Prikupljanje podataka i analiza

Podaci su prikupljeni pomoću retrospektivnog upitnika za samoizvještavanje i fokusirane grupne diskusije (FGD). Upitnik za samoizvještavanje smatrao se prikladnim jer se pokazatelji odnose na afektivne odgovore i stav. Iako sudionici u istraživanju o samoizvještavanju mogu reći više od onoga što znaju ili rade, ovaj izazov je riješen tako što im je detaljno objašnjen svaki od pokazatelja i korištena metodološka triangulacija putem FGD-a. Upitnik je podijeljen u četiri dijela (Barrot *et al.*, 2021):

- odjeljak ličnih podataka učesnika,
- osnovne informacije o okruženju za učenje na mreži,
- odjeljak skale ocjenjivanja za izazove online učenja,
- odjeljak otvorenog tipa.

Odeljak sa ličnim podacima pitao je o ličnim podacima učenika (ime, škola, kurs, starost i pol), dok je odeljak sa osnovnim informacijama istraživao način učenja na mreži i platforme (osnovne i srednje) koje se koriste u razredu, kao i dužinu trajanja učenika angažovanje na časovima na mreži. Odeljak skale ocjenjivanja sadržavao je 37 stavki koje se odnose na

SRC (6 stavki), TLCC (10 stavki), SIC (4 stavke), TSC (6 stavki), TCC (3 stavke), LRC (4 stavke) i LEC (4 stavke) stavke). Likertova ljestvica koristi šest bodova (tj. 5 - u vrlo velikoj mjeri, 4 - u velikoj mjeri, 3 - u umjerenj mjeri, 2 - u određenoj mjeri, 1 - u maloj mjeri, a 0 - uopće ne /zanemarivo) dodijeljenih svakoj od 37 stavki. Konačno, otvorena pitanja postavljala su se o drugim problemima sa kojima su se učenici susreli, uticaju pandemije na intenzitet ili obim problema sa kojima su se suočili, te o strategijama koje su učesnici koristili za prevladavanje osam različitih vrsta izazova tokom online učenja. Dva iskusna edukatora i istraživača pregledali su upitnik radi jasnoće i tačnosti. Protokol FGD sadrži dva glavna odjeljka: osnovne informacije učesnika i glavna pitanja. Odeljak sa osnovnim informacijama pitao je o imenima učenika, dobi, kursevima koji se pohađaju, načinu učenja na mreži koji se koristi u nastavi. Stavke u odjeljku o glavnim pitanjima pokrivalo su pitanja koja se odnose na ukupan stav učenika prema online učenju tokom pandemije, razloge ocjena koje su dodijelili svakom od izazova s kojima su se suočili, utjecaj pandemije na izazove učenika i strategije. Isti gore navedeni stručnjaci potvrdili su FGD protokol. I anketni upitnik i OGP provedeni su putem interneta putem Google ankete, odnosno MS Teams. Za popunjavanje upitnika trebalo je približno 20 minuta, dok je okvirna diskusija trajala oko 90 minuta. Učenicima je bilo dopušteno tražiti pojašnjenja i dodatna objašnjenja u vezi sa sadržajem upitnika, OGP-om i procedurom. U svrhu triangulacije, 20 (10 iz psihologije i 10 iz fizičkog vaspitanja i sportskog menadžmenta) nasumično odabranih učenika pozvano je da učestvuju u okvirnoj diskusiji. Za svaku grupu bile su zakazane dvije odvojene diskusije o grupnoj diskusiji koje su vodili istraživač 2, odnosno istraživač 3. Ispitivači su se pobrinuli da učesnici budu ugodni i otvoreni za razgovor tokom okvirne diskusije kako bi se izbjegle pristrasnosti poželjnosti društva. To je učinjeno obavještanjem učesnika da nema pogrešnih odgovora i da će se s njihovim identitetom i odgovorima postupati s najvećom povjerljivošću. Uz dopuštenje sudionika, FGD je snimljen kako bi se osiguralo da su sve relevantne informacije precizno snimljene za transkripciju i analizu (Barrot *et al.*, 2021).

Za rješavanje istraživačkih pitanja koristile su se i kvantitativne i kvalitativne analize. Za kvantitativnu analizu svi podaci su unijetu u Excel proračunsku tablicu. Zatim su izračunate prosječne ocjene (M) i standardne devijacije (SD) kako bi se odredio nivo problema sa kojima se učenici suočavaju tokom online učenja. Prosječna ocjena za svaki deskriptor interpretirana je pomoću sljedeće sheme: 4,18 do 5,00 (u najvećoj mjeri), 3,34 do 4,17 (u velikoj mjeri), 2,51 do 3,33 (u umjerenj mjeri), 1,68 do 2,50 (nekim opseg), 0,84 do 1,67 (u maloj mjeri) i 0 do 0,83 (nimalo/zanemarivo). Jednaki interval je usvojen jer proizvodi pouzdanije i validnije informacije od ostalih tipova vaga (Barrot *et al.*, 2021).

Za kvalitativne podatke analizirani su odgovori učenika na otvorena pitanja i transkriповани OGP koristeći unaprijed određene kategorije u konceptualnom okviru. Konkretno, koristilo se višerazinsko kodiranje pri klasifikaciji kodova iz transkripata (Birks i Mills, 2011). Da bi se to učinilo, identificirani su relevantni kodovi iz odgovora sudionika i kategorizirani su na osnovu sličnosti ili srodnosti njihovih svojstava i dimenzija. Zatim je izvršena stalna uporedna i progresivna analiza slučajeva kako bi se omogućilo da se inicijalno identifikovane potkategorije pojave i dobiju oblik. Kako bi se osigurala pouzdanost analize,

dva koderi nezavisno su analizirali kvalitativne podatke. Oba koderi se upoznaju sa svrhom, istraživačkim pitanjima, metodom istraživanja, kodovima i shemom kodiranja studije. Takođe su imali sesiju kalibracije i razgovarali o načinima na koji mogu dosljedno analizirati kvalitativne podatke. Postotak slaganja između dva koderi bio je 86 posto. Koderi su raspravljali o svim nesuglasticama u analizi dok se ne postigne dogovor (Barrot *et al.*, 2021).

3.2.4.4. Utjecaj pandemije na probleme učenja učenika putem interneta

Drugi cilj studije “*Students’ online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines*” (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021) bio je utvrditi kako je COVID-19 utjecao na probleme učenja na internetu sa kojima su se učenici susreli. Većina odgovora učenika odnosila se na kvalitet nastave i učenja, anksioznost i druga pitanja mentalnog zdravlja. Što se tiče negativnog utjecaja na nastavu i kvalitetu učenja, većina komentara odnosi se na nedostatak priprema za prijelaz na internetske platforme, ograničenu infrastrukturu i loše Internet usluge. Većina učenika je izvijestila da su anksioznost (mentalno zdravlje), dosada, tuga i izolacija koje su iskusili negativno utjecali na način na koji uče, dovršavanje svojih zadatke/aktivnosti i njihov motiv za nastavak studija. Podaci također otkrivaju da je COVID-19 pogoršao financijske poteškoće s kojima su se suočili neki studenti, a time i njihovo iskustvo učenja na Internetu. Ovaj financijski utjecaj uglavnom se vrtio oko nedostatka sredstava za njihove internetske časove zbog nezaposlenosti njihovih roditelja. Neki su komentirali da je nedostatak interakcije licem u lice sa svojim kolegama pogubno utjecao na njihovo učenje i vještine socijalizacije, dok su drugi izvijestili da im ograničenja u mobilnosti ograničavaju iskustvo učenja. Vrlo mali broj komentara odnosio se na “bez učinka” i “pozitivan učinak”. Gore navedeni nalazi ukazuju na to da je pandemija imala negativne učinke na iskustvo učenja učenika na internetu. Najveći problem bio je povezan sa okruženjem za učenje kod kuće, dok im je najmanji izazov bila tehnološka pismenost i kompetencija. Na osnovu odgovora učenika, utvrđeno je da je pandemija pogoršala njihove probleme, posebno u pogledu kvaliteta iskustva u učenju, mentalnog zdravlja, finansija, interakcije i mobilnosti. Pozivajući se na prethodne studije, navedena studija nadopunila je njihova otkrića o pedagoškim, logističkim, socioekonomskim, tehnološkim i psihosocijalnim izazovima online učenja sa kojima se studenti suočavaju u kontekstu pandemije COVID-19 (Barrot, Llenares i del Rosario, 2021).

3.2.5. Trendovi u svijetu

Svakodnevni život stanovništva širom planete u posljednjih skoro dvije godine, u potpunosti je promjenila pandemija COVID-19. U strahu od nepoznatog virusa, vlade i krizni štabovi mnogih zemalja odlučili su prekinuti rad uživo svih javnih ustanova, pa tako i svih obrazovnih institucija. Cijelokupna nastava u svim obrazovnim institucijama odvijala se online putem, što je svakako predstavljalo jedan od većih problema na početku pandemije koronavirusa. Nešto više o online načinu učenja, njegovim prednostima i nedostacima te o problemima s kojima su se susretali predavači i studneti, rečeno je u drugom i trećem

poglavlju ovog rada. Svakako da je online učenje postalo novi trend u svijetu obrazovanja, a u nastavku ovog poglavlja, nešto više ćemo reći kako su različite države prilagodile svoje obrazovanje novonastaloj situaciji kroz neka od istraživanja koja su provedena na nivou tih država. Ako smo se ikad pitali, zbog čega je potrebno digitalizirati cijelokupni obrazovni sistem, novonastala situacija nam je zašgurano dala jedan od najboljih odgovora, kada su samo tehnologija i digitalni svijet mogli odgovoriti na potrebe svih učesnika u edukacijskom sistemu. Različite države, provodile su različita istraživanja o online učenju. Neke na nivou cijele države, a neke na nivou određenih pokrajina ili nekih interesantnih dijelova. Prethodno u trećem poglavlju ovog rada, rečeno je nešto više o online nastavi u Finskoj i Indiji.

Indonezija

Kao zemlja s više od 17.000 otoka, uobičajne slabosti raširenih ruralnih područja u Indoneziji uključuju slab kvalitet ljudskih resursa, neujednačenu fizičku infrastrukturu, vlasništvo nad kapitalom, nedovoljno osiguranje socijalne sigurnosti, nisku djelotvornost i djelotvornost potrošnje lokalne uprave, politike pristrasnosti centralne vlade, udaljenost i sukobi mogu se savladati odgovarajućim politikama i finansijskom potrošnjom, navodi se u istraživanju „*Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province*”, (Muhaimin *et al.*, 2020a). Slične karakteristike indonezijskih ruralnih područja širom otoka, npr. Sumatra, Java, Bali, Sulawesi, Kalimantan i Papua mogli bi dati veći doprinos nalaza za poboljšanje indonezijskog obrazovanja, posebno u ruralnim područjima. U provinciji na Sumatri urađeno je istraživanje u kojem su podaci prikupljeni od 217 nastavnika srednjih škola. Faktori prema kojima je rađena analiza su: samoefikasnost, subjektivna norma, znanje i vještine, namjera za upotrebu, olakšavajući uslovi, demografske informacije. Korišten je t-test za elaboriranje razlika u pogledu integracije digitalnih resursa na osnovu demografskih podataka. Nalazi analize puta pokazuju da je stav bio najjači pokretač predviđanja namjere korištenja digitalnih resursa u obrazovanju koji su uočili nastavnici u ruralnim područjima. U međuvremenu, prijavljeno je da je samoefikasnost beznačajna u namjeri korištenja. Jedini prediktor koji je pozitivno značajan za stvarno ponašanje bila je namjera korištenja. Drugi faktori (olakšavanje stanja i znanja i vještina) nisu uticali na stvarno ponašanje. Osim toga, test razlike je pokazao da su srednje vrijednosti između nastavničkog iskustva učesnika bile značajno različiti u pogledu integracije digitalnih resursa škola u ruralnim područjima. Nisu zabilježene značajne razlike na osnovu pola i nivoa škole. Na osnovu nalaza studije, uloga društvenog pritiska je ključni faktor predviđanja namjere korištenja digitalnih resursa koje percipiraju nastavnici u ruralnim područjima. Stoga je potrebno omogućiti nastavničku grupu za međusobno poticanje tehnološke integracije. Osim toga, stav prema integraciji digitalnih resursa u obrazovanje značajno predviđa namjeru korištenja. Ovaj pozitivan odnos pokazuje da nastavnici u ruralnim područjima vjeruju da je upotreba tehnologije u obrazovanju važna. Implikacija može biti okidač za dalje korake u poboljšanju tehnološke integracije u seoskim školama; vjerovanja nastavnika u integraciju tehnologije mogu biti pronicljivi materijali za svaki korak koji se preduzima za implementaciju obrazovne tehnologije za lokalne i nacionalne škole svih nivoa. Stoga, stav nastavnika u seoskim školama uvijek treba podržati

u pogledu korištenja digitalnih izvora. Konačno, namjera korištenja digitalnih izvora među nastavnicima prirodnih nauka u ruralnim područjima jedini je prediktor za koji se navodi da je značajan za stvarno ponašanje. Stoga će vjerovatno poboljšati namjeru da utiču na stvarnu upotrebu tehnologije među nastavnicima. Nalazi takođe ukazuju da su prostorije za podršku i znanje nastavnika i dalje ograničeni, stoga je potrebno poboljšati finansiranje. Društvena odgovornost preduzeća i privatnih kompanija također mogu podržati integraciju. Preporučuje se provođenje daljnjih studija u drugim kontekstima i okruženjima. Osim toga, predlažu se i druge metode prikupljanja podataka, poput promatranja i intervjuja (Muhaimin *et al.*, 2020b).

Gruzija

Visokoškolski sistem u Gruziji trenutno se temelji samo na klasičnom obliku obrazovanja, gdje učionice vode predavači licem u lice sa svojim studentima. Navodi Basilaia u svom istraživanju „*Replacing the Classic Learning Form at Universities as an Immediate Response to the COVID-19 Virus Infection in Georgia*” (Basilaia, 2020). Iako je stari sistem prije 90-ih mogao imati predavanja u obliku dopisne nastave, ovakav sistem je otkazan. Savremeni sistem postao je izazovan kada je od 02. marta 2020. obrazovni proces obustavljen na univerzitetima i školama u cijeloj zemlji zbog širenja koronavirusa COVID-19 prema preporuci nacionalnog centra za kontrolu bolesti Gruzije. Kako je u zemlji otkriveno širenje virusa COVID-19, preporuka nacionalnog centra za kontrolu bolesti primorala je sveučilište da traži nesmetane, jednostavne alternativne načine za brzu promjenu postojećeg oblika predavanja licem u lice na sastanke na mreži. U ove svrhe nekoliko dostupnih google-ovih proizvoda proučavalo se kao Poslovni i tehnološki univerzitet, Gruzija je već bila pretplatnik G Suite-a za besplatno obrazovanje. (Basilaia, 2020)

Srbija

Zbog pandemije virusa COVID-19 u školama Srbije došlo je do obustavljanja klasične nastave te je organizovan veliki broj različitih programa i alternativnih digitalnih načina realizacije nastave na svim obrazovnim nivoima, od kojih je najznačajnije mjesto pripalo upravo učenju na daljinu. Prema istraživanju koje je provela D. Stojanović pod nazivom „*ANALIZA REALIZACIJE UČENJA NA DALJINU U SRBIJI ZA VREME PANDEMIJE VIRUSA COVID-19*” (Stojanović, 2020), zaključeno je da na nivou države učenje na daljinu nije bilo na zavidnom nivou, ali novonastale vanredne okolnosti navele su prosvjetni sistem da primjeni niz mjera i aktivnosti, koje su omogućile neprekidnu i nesmetanu realizaciju obrazovnog procesa u novonastalim uslovima. Pored svih internet platformi i televizijskih časova, učenicima je ne raspolaganju bio i prvi online test za cijelu jednu generaciju. Organizovanje edukativnih sadržaja i nastave na daljinu u Srbiji u ekstremnim uslovima pandemije, otvorilo je nove mogućnosti daljeg intenzivnog razvoja i primjene u obrazovanju u budućnosti. Zbog svih prednosti, pozitivnih iskustava i postignutih rezultata realizacijom obrazovnog procesa na daljinu tokom pandemije, zasigurno da će ovaj vid edukacije u

budućnosti biti sve pristupniji i redovniji u obrazovnoj praksi. Doprinos tome mogu da daju država i nadležni organi i institucije, nastavljajući i u narednom periodu aktivnosti započete tokom pandemije i stvarajući bolje uslove za razvoj e-obrazovanja i unapređenje učenja na daljinu. To se može postići obezbjeđivanjem tehničkih pretpostavki, edukacijom nastavnika i učenika za 139 digitalne kompetencije u radu i učenju, kao i stvaranjem adekvatnog društvenog okruženja koje će afirmisati ovakav vid obrazovanja (Stojanović, 2020)

Njemačka

Dok se čini da je medicinski sektor relativno dobro opremljen za suočavanje s epidemijom, čini se da obrazovni sistem Njemačke zaostaje u korištenju digitalne tehnologije za poučavanje i učenje kako navodi Michael Kerres u svom istraživanju „*Against All Odds: Education in Germany Coping with Covid-19*” (Kerres, 2020). Devedeset posto njemačkih škola i univerziteta su javne institucije, a njemački obrazovni sistem uvelike se oslanja na autonomiju svojih 16 saveznih država (Länder). Robusni podaci o širenju digitalne infrastrukture u obrazovanju nisu dostupni, ali škole se godinama bore s planiranjem i implementacijom osnovnih digitalnih usluga. Tek sredinom 2020. godine škole su počele pružati nastavnicima račune e-pošte, web servere i druge tehnologije učenja. Početkom 2019. savezna vlada odlučila je uložiti 5 milijardi eura za širenje digitalnih tehnologija u srednjim školama. No, većina školskih okruga do sada nije mogla potrošiti novac zbog složenih birokratskih procedura koje prethode izdacima, te potrebe da se prvo razviju zdravi i usklađeni pedagoški koncepti za korištenje tehnologije. S obzirom na svoju ekonomsku snagu, zašto Njemačka toliko zaostaje? U Njemačkoj je digitalna tehnologija u obrazovanju tema o kojoj se mnogo raspravlja. Decenijama su se emocionalne rasprave fokusirale na korisnost računara u obrazovanju. Njemačka knjiga koju je napisao liječnik dobiva veliku pažnju u javnoj raspravi i objašnjava - s referencama na nauku o mozgu da računari u školama dovode do lošijih performansi, uzrokujući ovisnost i pretilost. Neki roditelji već dugo protestuju, na primjer, protiv postavljanja bežičnog LAN -a u školama, argumentirajući negativne učinke radijskih valova na zdravlje njihove djece. Sistav privatnih Steiner škola uspješno reklamira njihove škole kao nedigitalične za mlađu djecu (Kerres, 2020). Zanimljiva je činjenica da u mnogim radovima napominju da bi se veća i složenija istraživanja o upotrebi digitalnih tehnologija u njemačkom obrazovanju trebala provoditi tek krajem 2021. godine (Kerres, 2020).

Ujedinjeni Arapski Emirati

Istraživanje koje je provedeno u Ujedinjenim Arapskim Emiratima pod naslovom “*Campus Off, Education On: UAEU Students’ Satisfaction and Attitudes Towards E-Learning and Virtual Classes During COVID-19 Pandemic*” (Malkawi, Bawaneh i Bawa’aneh, 2021), imalo je za cilj istražiti nivo zadovoljstva studenata i njihove stavove prema e-učenju i virtualnim časovima tokom pandemije COVID-19. Rezultati su pokazali da su nivo zadovoljstva učenika i njihovi stavovi prema e-učenju i virtualnim časovima visoki i pozitivni tokom pandemije. Ovo demonstrira pravilne procedure i pružanje cjelokupnog

neophodnog obrazovanja i e-učenja na univerzitetu, na način koji poboljšava učenje studenata i održava njihovu sigurnost u isto vrijeme. U ovoj studiji preporučili su podupiranje napora koje ulaže univerzitet i kontinuirani rad na pružanju svih zahtjeva obrazovanja putem e-učenja i virtualnih razreda, poput odgovarajuće infrastrukture i tehničke podrške, uz stalno ažuriranje platformi za podučavanje i učenje u skladu sa razvojem i obukom za članove fakulteta, instruktore i studente. S druge strane, dugoročni utjecaj e-učenja na obrazovanje još uvijek zahtijeva daljnje odgovarajuće istraživanje. Moguće je da bi dugoročno e-učenje moglo imati negativan učinak na učenike i nastavnike. Buduće studije trebale bi se pozabaviti ovim pitanjem putem dugoročnog praćenja diplomaca i anketama bivših studenata ili poslodavaca (Malkawi *et al.*, 2021).

Švedska

Nina Bergdahl i Jalal Nouri (Bergdahl i Nouri, 2021) istraživale su kako je Švedska izvršila tranziciju iz tradicionalnog u digitalno obrazovanje tokom pandemije COVID-19. Istraživački upitnik popunilo je ukupno 153 nastavnika iz različitih škola. Rezultati pokazuju da se školska pripremljenost uglavnom odnosila na tehničke aspekte, te da nastavnicima nedostaju pedagoške strategije potrebne u nastajanju učenja na daljinu. Učitelji su opisali tranziciju kao ogromnu promjenu, sa "histerično mnogim stvarima kojim treba žongirati istovremeno", a iskusni učitelji izrazili su da su se "osjećali kao učitelj početnik", te da su imali "posao koji se nikada ne završava". Uprkos tome, većina nastavnika je pozitivna i izvijestila je da, iako tehnologija ima ograničenja, oni su to zaobišli i da su predavanja protekla iznenađujuće dobro. Nastavnici su izrazili iznenađenje što su otkrili bolji kontakt učenika i pozitivno su reagirali na viđenje učenika u njihovom kućnom okruženju. Odgovori nastavnika odnose se na otkrivanje pejzaža učenja u kojem društvene interakcije i uvjeti za učenje nisu isti kao u tradicionalnoj učionici, postavljanje novih zahtjeva u ulozi nastavnika. Mnogi su nastavnici bili iznenađeni kada su otkrili da učenici mogu uopšte reaoovati, te da su te reakcije drugačije nego u učionici. Na primjer, bilo je teško predvidjeti koji će učenici pohađati obrazovanje na daljinu. Neki učenici koji su dobro funkcionirali u tradicionalnoj učionici počeli su pokazivati mezainteresovanost. Nasuprot tome, nastavnici izvještavaju da bi neki (očekivani) učenici u riziku, tj. odbacivači škola, tihi učenici, učenici upućeni u tehnologiju i učenici s autizmom, povećali svoje učešće u aktivnostima učenja prilikom pohađanja putem tehnologija, jer se pokazalo da to funkcionira. Prelazak na obrazovanje na daljinu otkrio je da je ukupna posjećenost nekoliko nastavničkih časova veća nego kada je potrebno fizičko prisustvo. Štaviše, nastavnici su izvijestili da bi se učenici koji rade od kuće često mogli bolje koncentrirati jer im nisu smetali vršnjaci u učionici. Mnogi su nastavnici općenito bili ugodno iznenađeni angažmanom, motivacijom, strpljenjem i tehnološkom stručnošću koju je većina učenika pokazala, Covid-19 i obrazovanjem na daljinu u kriznim situacijama u Švedskoj i izrazili da je tranzicija prošla izuzetno dobro. U isto vrijeme bilo je i opreznijih nastavnika koji su ukazivali na novinu situacije i upozoravali da bi se kasnije mogle pojaviti negativne posljedice. Nastavnici su također primijetili nekoliko izazova. Na primjer, aplikacije ili veze koje su nestabilne, da je studentima potrebna tehnička podrška kada je u pitanju pamćenje njihovih podataka za prijavu, da neki učenici nemaju vještine

potrebne za bezbrižno upravljanje tehnologijama za učenje i da se neki učenici bore da razumiju pisana uputstva. Nadalje, nisu svi učenici imali roditelje koji bi ih podržavali, a nastavnik je iskusio da je pružanje tehničke podrške s udaljenosti teško. Štaviše, nastavnicima je takođe nedostajala tehnička podrška. Nastavnici su se borili sa pohađanjem nastave i nisu bili sigurni kako izvesti pravno valjane procjene i ispite. Nadalje, prelazak iz tradicionalne učionice u virtualnu učionicu može ometati uvid u procese učenja učenika, čineći izazovnijim identifikaciju učenika kojima je potrebna podrška. Osim toga, mnogi su nastavnici otkrili da su video-konferencije ispunjene izazovima zbog nedostatka uvažavanja među učenicima (npr. Istovremeni razgovor, isključivanje mikrofona jedni drugima i odjavljivanje vršnjaka itd.). Produženi sati takođe su identifikovani kao izazovi jer mnogim učenicima nedostaje strpljenje i motivacija da duže vrijeme sjede ispred ekrana. U isto vrijeme, učenici različito reaguju kada uče od kuće: neki su učenici počeli pokazivati nervozu zbog izolacije; neki su pokazali poteškoće sa motivacijom i disciplinom, rekavši da im nedostaju škola i prijatelji i da su ometani istovremenim aktivnostima u svojim domovima. Nastavnici su također izrazili zabrinutost da učenici možda ne prate raspored i zadatke, te mogu učestvovati u lekcijama iz neobrađenog okruženja (npr. Druženje na otvorenom sa prijateljima tokom video predavanja) (Bergdahl i Nouri, 2021).

Južnoafrička Republika

Studija koje je provedena pod nazivom „*COVID-19 and the digital transformation of education: What are we learning on 4IR in South Africa?*“ (Mhlanga i Moloi, 2020), pokušala je procijeniti utjecaj pandemije COVID-19 na poticanje digitalne transformacije u obrazovnom sektoru u Južnoafričkoj Republici. Kako bi se procijenio utjecaj, studija je pratila brzinu kojom su različite institucije koristile alate Četvrte industrijske revolucije (4IR). Studija je zasnovana na pregledu sekundarnih izvora podataka; to su uglavnom bili novinski članci, časopisi, recenzirani časopisi, nedavno objavljeni članci u časopisima i izvještaji o politikama nacionalnih i međunarodnih organizacija. U zaključku se navodi da je tokom karantena južnoafrički obrazovni sektor masovno usvojio različite 4IR alate (digitalna transformacija) od osnovnog do višeg i visokog obrazovanja. Zaključavanje je motiviralo stvaranje virtualnog učenja, korištenje besplatnih aplikacija i obrazovnih web stranica, pokretanje STEM zaključane digitalne škole i, konačno, sektor se općenito prebacio na učenje na daljinu (učenje na mreži). Zapažanja tokom studije ukazuju na činjenicu da Južnoafrička Republika općenito ima osnovne mogućnosti za dovođenje obrazovnog sektora u 4IR, koji ima potencijal povećati pristup obrazovanju. Pristup obrazovanju, posebno na nivou visokog obrazovanja, oduvijek je bio izazov zbog ograničenog broja mjesta. S obzirom na to da je ova pandemija donijela ogromnu ljudsku patnju diljem svijeta, ona predstavlja priliku za procjenu uspjeha i neuspjeha razvijenih sistema, troškova povezanih s njima i njihovo povećanje kako bi se poboljšao pristup. Kao rezultat toga, vlada Južnoafričke Republike trebala bi predložiti mehanizme fiskalne ekspanzije kako bi pokušala osigurati sredstva za premještanje nekih aspekata obrazovanja putem interneta i promicanje usvajanja 4IR-a. Trebalo bi provesti dubinsku analizu prednosti i slabosti sistema koji su uspostavljeni tokom izolacije. Ovo bi moglo biti popraćeno analizom scenarija isplativosti svake

tehnologije koja je usvojena kao mjera zaustavljanja tokom izolacije (Mhlanga i Moloi, 2020).

Filipini

Nacionalno istraživanje koje su proveli Baticulon *et al.* pod nazivom „*Barriers to Online Learning in the Time of COVID-19: A National Survey of Medical Students in the Philippines*” (Baticulon *et al.*, 2021), u kojem je bilo uključeno 3670 učenika medicine iz 54 škole na Filipinima. Zaključeno je da su učenici, bez obzira na geografsku lokaciju ili demografsku podgrupu, naišli na nekoliko prepreka dok su se pokušavali prilagoditi online učenju tokom pandemije COVID-19. Istraživanja u zemljama u razvoju fokusirala su se uglavnom na tehnološke (npr. trošak, pristup, dizajn softvera) ili kontekstualne izazove (npr. upravljanje znanjem, ekonomija i finansiranje, sociokulturne norme), često ne pružajući sveobuhvatan prikaz ili perspektivu cijelog sistema. Važno je identificirati sve dodatne mogućnosti i prepreke, koje možda nisu bile prisutne u zemljama s visokim prihodima u kojima su ove strategije poučavanja često razvijene i najprije evaluirane. Prije pandemije COVID-19, medicinske škole na Filipinima nikada nisu morale implementirati učenje na mreži u ovim masovnim razmjerima. Smjernice Komisije za visoko obrazovanje o programu doktora medicine nisu postavile standarde niti minimalne zahtjeve za resurse koji su potrebni za online učenje. Ova situacija bez presedana pružila je priliku za kritičko ispitivanje stanja medicinskog obrazovanja u cijeloj zemlji, sistematsku procjenu djelotvornosti online nastavnih planova i programa u zemljama u razvoju i formuliranje planova za nepredviđene situacije za slične okolnosti u budućnosti. Istraživanje „*Barriers to Online Learning in the Time of COVID-19: A National Survey of Medical Students in the Philippines*” pruža važne osnovne podatke te pokazuje da broj studenata medicine s ograničenim pristupom tehnološkim resursima nije zanemariv. Jedan od pet učenika nije imao računar, a identičan dio morao se oslanjati na unaprijed plaćene mobilne podatke za povezivanje. Otprilike jedan od dvadeset koristi samo pametni telefon. Prekidi napajanja, slaba infrastruktura i troškovi interneta ograničili su studentima pristup mrežnim sadržajima. Uprkos ovim brojkama, zapanjujući zaključak bio je taj da studenti nisu smatrali da su tehnološka ograničenja najvažnija. Veći procenat učenika imao je izazove u vezi sa svojim ličnim navikama učenja, situacijom kod kuće i interakcijom sa predavačima. Studije o online učenju u zemljama u razvoju često su se koncentrirale na ograničen pristup učenika uređajima i internetu. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da pružanje naprava studentima, kao što su neke medicinske škole s pravom i već učinile, možda neće biti dovoljno za osiguranje uspješnih ishoda učenja, posebno ako se druge prepreke ne riješe na odgovarajući način. Podaci su također potvrdili da su tradicionalne metode poučavanja (tj. aktivnosti učenja koje vodi učitelj u učionici) i dalje bile norma u filipinskom medicinskom obrazovanju. Gotovo tri četvrtine ispitanika (74%) navelo je da prije pandemije nije bilo više od 8 sati namijenjeno samonamjenskom učenju u njihovim sedmičnim rasporedima. Kao rezultat toga, nagli pomak u izvođenju nastavnih planova i programa, koji je zahtijevao istovremeno prilagođavanje stilova učenja, studentima je bio težak. Ilustracije radi, umjesto održavanja predavanja, neki su učitelji dali samo brošure ispunjene tekstem ili PowerPoint datoteke bez

glasovnog pripovijedanja. U ovom scenariju, očekivalo se da će vizualni i slušni učenici imati poteškoće u učenju. Ispitanici su rekli da je samostalno proučavanje tema bilo teže u odnosu na proučavanje tema o kojima su nastavnici prethodno govorili na predavanju. Dakle, da bi shvatili istu količinu informacija, studentima je trebalo više sati u trenutnom okruženju. Kako bi riješili ove probleme, nastavnici bi trebali minimizirati kognitivno opterećenje aktivnosti učenja na ono što je bitno. Multimedijски alati za učenje trebali bi biti angažirani i zabavni, ali u isto vrijeme lišeni nereda i ometajućih sadržaja. Poboljšanje interaktivnosti, korištenje vježbi, ponavljanje nastavnog materijala i davanje povratnih informacija preporučuju se za poboljšanje ishoda učenja. Manje je vjerovatno da će se studenti medicine koji su ranije provodili manje sati studirajući na internetu složiti da se mogu nositi s tim. Mnogi su priznali da im nedostaje samodiscipline i želje za učenjem. Predavači moraju razumjeti potrebe učenika, motivaciju i prošla iskustva kako bi zadržali angažman u internetskom kurikulumu. Da bi postigli akademski uspjeh, studenti moraju biti vođeni u razvoju samoreguliranih strategija učenja, koje uključuju upravljanje vremenom, metakogniciju, kritičko mišljenje i regulaciju udobnosti. Kako se studenti sve bolje upoznaju s načinima učenja na mreži, od njih se može očekivati da će se prilagoditi i imati povoljniju percepciju prema obrazovanju putem interneta. Pandemija je uzrokovala i psihološki stres među studentima, pa im je bilo teško usredotočiti se na učenje. Izražavali su osjećaje anksioznosti, izgaranja, usamljenosti, nostalgije, tuge i beznađa. Studenti su zabrinuti zbog internetskih procjena, budućih planova u medicinskoj školi, mogućih odgoda u obuci i sigurnosti svojih porodica od COVID-19. Sve u svemu, 86% učenika je izjavilo da je imalo određeni stepen poteškoća u mentalnom zdravlju. Slično visoke stope zabilježene su među studentima medicine u Turskoj, Japanu i Australiji. Primijećeno je da su poteškoće u prilagođavanju stilova učenja i brige o mentalnom zdravlju bile češće među ispitanicama i nebinarnim ispitanicima, onima u prve 2 godine medicinskog fakulteta i onima s nižim akademskim ugledom. To može djelomično objasniti uočene razlike u samoprocjeni sposobnosti za učenje na mreži. Veliko istraživanje među studentima medicine u Japanu preporučilo je pokretanje programa mentalnog zdravlja koji su usmjereni na povećanje samopoštovanja i samoefikasnosti, s naglaskom na obuku otpornosti. Pokazalo se da su život u urbanim područjima, ekonomska stabilnost i život s roditeljima zaštitni faktori protiv anksioznosti među studentima u Kini. Bilo je evidentno da više vremena provedenog kod kuće ne znači nužno više vremena za akademski rad. Bilo je učenika koji se nisu mogli koncentrirati jer su bili stalno izloženi problemima među članovima porodice. Čak i bez domaćih sporova, nekima je bilo teško odbiti razgovore s roditeljima ili braćom i sestrama. Filipinske porodice karakteriziraju kohezivnost i reciprocitet, a od najobrazovanijih članova često se očekuje da djeluju kao njegovatelji ili nositelji domaćinstva. U trenutnoj zdravstvenoj krizi, mnogi studenti medicine su premješteni na ovu ulogu. Brinuli su se o bolesnoj rodbini, bili su zaduženi za kupovinu hrane i potrepština ili su morali raditi za dodatni prihod. Štaviše, iako okruženje za učenje može biti virtualno, fizički prostor ostao je vitalan. Mirno područje za učenje, s istim komforom koji pružaju učionica ili biblioteka, bila je privilegija koja nije bila dostupna svima. Studenti medicine sumnjali su u spremnost svojih škola za prelazak na online učenje. Naveli su nedostatak smjernica, nepravedne

politike, nasumičan raspored časova, nizak kvalitet nastavnog materijala, neefikasne nastavne strategije i prekomjerne zahtjeve za nastavu. Za usporedbu, akademski medicinski centri u Singapuru jasno su iznijeli dopuštene aktivnosti dodiplomskog obrazovanja i procjene ovisno o njihovom stupnju upozorenja na pandemiju. U New Yorku su medicinske škole formulisale strateški plan koji je studentima omogućio da na vrijeme ispune uslove za diplomiranje i omogućio rani prelazak na boravak (Baticulon *et al.*, 2021).

Studija je pokazala potrebu za poboljšanjem komunikacijskog kanala. Učenici su rekli da se njihovi stavovi ne čuju i žalili su se zbog nedostatka odgovarajućih akcija od strane školskih administratora kao odgovor na povratne informacije učenika u vezi s provođenjem učenja na mreži. Takođe su izrazili potrebu za interakcijom sa vršnjacima, sa kojima bi mogli razmjenjivati uvide, izvore i mišljenja. Ključ zajedničkog učenja u mrežnom okruženju je iskorištavanje postojećih i novih tehnologija kao što su e-pošta, oglasne ploče, chatovi, radni prostori za suradnju (npr. Google dokumenti, Wiki prostori), pa čak i društveni mediji. Studenti su bili zabrinuti da ne uče osnovne vještine niti imaju dovoljno izloženosti pacijentima, što je osjećaj koji odjekuje širom svijeta. Kada je nastava obustavljena, studenti treće i četvrte godine medicine premješteni su na virtualne kliničke rotacije. Njihove aktivnosti učenja uključivale su predavanja o dijagnostici i liječenju važnih bolesti, virtualne prezentacije slučajeva i diskusije u malim grupama, te prisustvovanje konferencijama na odjelima na mreži. Iako su studenti medicine mogli sigurno učestvovati u telemedicini, većina bolnica još nije osnovala svoje jedinice tokom perioda studija. Opisani su i virtualni nastavni ciklusi uz krevet koji se mogu istraživati u bolnicama opremljenim potrebnim spravama. Zbog nedostatka dobro osmišljenih studija, utjecaj online učenja na poboljšanje ponašanja i ishoda pacijenata ostaje predmet rasprave. Nijedna količina učenja na Internetu ne može zamijeniti stvarno iskustvo porođaja, pomoći pri traumatskoj laparotomiji ili brige za pacijenta s dijabetičkom ketoacidozom od prijema do otpusta. Stoga bi sve medicinske škole trebale imati putokaz za povratak učenika na klinike. Promjene u filipinskom medicinskom obrazovanju dogodile su se s ekonomskim posljedicama COVID-19 u pozadini. Stopa nezaposlenosti u zemlji bila je na rekordno visokoj razini. Analiza odgovora učenika otkrila je sveprisutnu prirodu ovog problema: zaposleni studenti izgubili su poslove koji podržavaju njihovo obrazovanje, kućni budžeti morali su biti podijeljeni između osnovnih potreba i pretplate na internet, zatvorena porodična preduzeć, te su stipendije bile obustavljene. U skladu s ovim odgovorima, studenti sa nižim prihodima su se osjećali manje sposobnima za uključivanje u učenje na mreži. Neki su izrazili da možda neće moći upisati sljedeće školske godine jer ne bi mogli priuštiti troškove medicinskog obrazovanja. (Baticulon *et al.*, 2021)

Bosna i Hercegovina

U periodu april-maj 2020. godine, preko 10.000 roditelja i učenika pristupilo je popunjavanju online upitnika kroz koji su dali svoju perspektivu i procjenu efikasnosti i kvaliteta organizacije i realizacije online nastave širom BiH. Cilj istraživanja “*Procjena online nastave tokom pandemije COVID-19 od strane roditelja i učenika u BiH*” (Zajednica

inovativnih nastavnika, proMENTE and Step by Step, 2020), jeste prije svega da se obezbjedi da se mišljenje roditelja i učenika uzmu u obzir prilikom donošenja i planiranja narednih aktivnosti. Rezultati ovog istraživanja šalju nekoliko veoma jasnih poruka. Roditelji i učenici su iskazali su zahvalu i da u velikoj mjeri cijene veliki trud i napor koji su uložili nastavnici tokom online nastave, a njih više od 80% smatra da su nastavnici podnijeli najveći teret. Mada napominju da kvalitet rada nastavnika nije bio ujednačen, preko 70% ispitanika naglašava da su djeca od nastavnika dobijala redovne povratne informacije o učenju i napretku, a nešto više od polovine ispitanika iz obje grupe osjećaju da su nastavnici brinuli o svojim učenicima i hrabрили ih (54,2%), te da su se jako trudili da roditeljima olakšaju rad sa djecom (57,7%). U prilog tome govore i podaci da je generalna ocjena online nastave, koja se kretala između 3,40 i 3,90 (na skali od 1 – 5), u najvećoj mjeri ovisila o prilikama da djeca uspostave kontakt sa nastavnicima, dobiju dodatne upute i informacije, imaju osjećaj da neko o njima brine, te kada su mogli samostalno da rješavaju postavljene zadatke i obaveze. Platforme i korištene aplikacije, način komunikacije, trajanja nastave i slični faktori su koji su znatno manje uticali na konačno ocjenu online nastave. Čak 77% roditelja smatra da se od njih previše očekivalo, te da nisu svi bili u stanju ili mogućnosti da pruže djeci pomoć i podršku u učenju. Pristup internet tehnologiji i internet konekciji stvarao je velike prepreke i poteškoće. Naime, manje od polovine djece su imala puni pristup adekvatnim uređajima, dok je značajan broj njih dijelio uređaje sa ukućanima, koristio samo mobilni telefon ili čekao da se roditelji vrate sa posla kako bi im i telefon bio dostupan. Također, ne smijemo izostaviti djecu i porodice koji nikako nisu imali pristup tehnologiji i internetu, te samim tim i nisu mogli biti dio ovog istraživanja. Oko 50% ispitanika smatra da su djeca napredovala i stekla mnogobrojna znanja i vještine i tokom online nastave, te da su ulagala mnogo truda i vremena u učenje. 79% djece a 60% roditelja smatra da su ocjene jako važne, ali tek njih 50% i da su mjerilo stvarnog znanja učenika. Podatak da su online nastava, ocjene i druge poteškoće vezane za školovanje djece ipak bili pod uticajem zabrinutosti za život i zdravlje ukućana (81%), zabrinutost za fizičko i mentalno zdravlje djece uslovljeno socijalnom ali i fizičkom izolacijom od vršnjaka (62,4%), te brigom za budućnost cijele porodice (40%). Sa druge strane, 77,5% učenika smatra da su tokom ovakvog načina rada bili opušteniji, a 52,9% njih da su se osjećali slobodnije, što otvara druga važna pitanja vezana ne samo za prednos online nastave nego i za faktore koji u redovnoj nastavi izazivaju stres ili pritisak na djecu. Za nake učenike ovakav način rada je bio zanimljivije prezentiran (27%) i smatraju da su bolje razumjeli gradivo (11%) što se sigurno može pripisati trudu i kreativnosti pojedinih nastavnika, ali i sklonosti djece da koriste savremene IKT alate (Zajednica inovativnih nastavnika *et al.*, 2020a).

4 Online nastava na univerzitetima u Bosni i Hercegovini

Utjecaj pandemije COVID-19 na visoko obrazovanje u BiH, a i drugdje, bio je dramatičan i transformativan. Sistemi visokog obrazovanja u BiH su se na početku pandemije uključili u globalni trend prisilne digitalizacije nastave na visokoškolskim ustanovama. Glavna karakteristika ove nagle tranzicije je brz prelaz s predavanja 'uživo' na predavanja putem

digitalnih platformi. Ova transformacija je duboka i korjenita i može se okarakterisati čak i kao revolucija visokoškolskog obrazovanja. (Zajednica inovativnih nastavnika *et al.*, 2020b)

Istraživanje koje su u junu 2021 proveli Huskić i Lukić pod pokroviteljstvom UNa, pokazalo je da je 29,9% predavača steklo iskustvo u području online nastave prije početka pandemije COVID-19, dok je takvo iskustvo prethodno imalo tek 18,7% studenata.

Oni su u svom istraživanju došli do nekoliko važnih zaključaka koji se odnose na pravno, finasijsko i administrativno okruženje:

- Prijašnje iskustvo podučavanja na daljinu je bilo od velikog značaja za tranziciju visokoškolskih ustanova na ovaj vid podučavanja. Visokoškolske ustanove koje su imale prijašnje iskustvo sa izvedbom studijskih programa na daljinu su se lakše adaptirale novonastaloj situaciji i napravile neophodnu tranziciju.
- Postoje značajne zakonske prepreke u svim zakonima o visokom obrazovanju u BiH za provedbu učenja na daljinu. Prema Okvirnom zakonu o visokom obrazovanju Bosne i Hercegovine da se zaključiti da zakoni prepoznaju pravo na učenje na daljinu ali ne i obaveze i pravila po kojem se ovaj način obrazovanja, sa stajališta zakonskih odredbi, odvija.
- Osnovni zakonski nedostatak je nemogućnost provedbe ispita na mrežnim platformama jer niti jedan zakon o visokom obrazovanju ovo nije regulisao na adekvatan način te ostavlja prostor različitim interpretacijama i špekulacijama.
- Pravni i administrativni okviri unutar visokoškolskih ustanova za odvijanje učenja na daljinu su daleko od idealnih rješenja zbog zakonskih nedostataka. Naime, svi zakoni a i Okvirni zakon o visokom obrazovanju u BiH, nalažu da se prema tim zakonima prave i statuti visokoškolskih ustanova.
- Visokoškolske ustanove nisu u mogućnosti finasijski odgovoriti potrebama većeg stepena digitalizacije.
- Visokoškolskim ustanovama su nedostajali modeli i načini za krizno komuniciranje pored neprilagođenih statuta kao i manjkavih strateških okvira za ovaj oblik podučavanja.
- U BiH ne postoji strategija za digitalizaciju visokog obrazovanja niti sustavne i konsistente aktivnosti vezane za provedbu kvalifikacijskog okvira za visoko obrazovanje.
- U BiH na razini sustava visokog obrazovanja nema aktivnosti vezanih za sustavnu i konzistentnu provedbu Osnova kvalifikacijskog okvira koji je izuzetno važan strateški okvir i jedan od krovnih dokumenta ne samo za visoko obrazovanje.
- Prilika za unaprjeđenje visokog obrazovanja u BiH kroz umrežavanje visokoškolskih ustanova će se najvjerojatnije samo parcijalno iskoristiti. (Zajednica inovativnih nastavnika *et al.*, 2020b)

U prethodno spomenutom istraživanju, došlo se do zaključka da su u online nastavi na visokoškolskim ustanovama korištene generičke platforme od kojih se ističu programi iz

Google Workspace paketa. Razlog za to, osim jednostavnosti upotrebe, je finasijsko okruženje koje vlada u Bosni i Hercegovini. Bitno je istaći i to da su mnoga softverska rješenja koja su korištena, a među kojima se ističe i Google Classroom, mogla biti unaprijeđena, odnosno, uključiti specifično kreirana rješenja usko vezana za predmet predavanja. U prilog tome ide i činjenica da je na početku izvođenja online nastave, izbor softverskog rješenja koje će biti korišteno na pojedinim predavanjima vršio je predmetni predavač.

Studija je još uključivala i analizu tehničkih okolnosti izvedbe online nastave te analizu sveopće kvalitete nastave i usvojenog znanja. Sve tri interesne skupine, koje čine studenti, predavači i predstavnici visokoškolskih ustanova, slažu se da je kvalitet provedbe nastavnog plana umanjen. Ove grupe su dale različite ocjene kvalitete izvedbe nastave, pri čemu je važno naglasiti da je svoje nezadovoljstvo kvalitetom izrazila čak polovina ispitanih studenata i trećina ispitanih predavača. Unatoč tome, ukupan stav prema online nastavi je okarakterisan kao „Uglavnom pozitivan“ pri čemu se ovaj stav najviše odnosi na iskoristivost naučenih lekcija te na modalitet rada. Dalje se navodi da je primijećena osjetna prednost pedagoških metoda izvođenja online nastave u odnosu na tradicionalni model, smanjen je utrošak resursa, a povećala se dostupnost materijala. Online nastava je ipak iznjedrila i neke izražene negativnosti, a studenti i predavači visokoškolskih ustanova u Bosni i Hercegovini se slažu da je jedan od vodećih negativnih aspekata online nastave nemoguće ili otežano izvođenje praktične nastave te otežana komunikacija studenata i predavača, što je povezano i sa nedostatkom motivacije za praćenjem nastave. Provođenje evaluacija zadovoljstva studenata metodama izvođenja nastave, također se nije pokazalo kao dobro sprovedena praksa. Visokoškolske ustanove su redovno provodile anketiranja o zadovoljstvu studenata izvođenjem online nastave, ali je odaziv studenata uglavnom bio nezadovoljavajući. Ovo je, nažalost, rezultiralo time da je smanjena mogućnost rada na nedostacima izvođenja nastave i popravljanja nastalih grešaka. Posljednji aspekt koji je značajno utjecao na zadovoljstvo studenata online nastavom su narušeno mentalno zdravlje studenata i emocionalne poteškoće sa kojima su se studenti suočavali za vrijeme pandemije. Huskić i Lakić u svom istraživanju zaključuju da je primjetan izostanak podrške studenata u očuvanju mentalnog zdravlja i motivacije ili da visokoškolske ustanove nisu jasno obavijestile studente o mogućnosti korištenja psihološke pomoći ukoliko je takva postojala u okviru djelovanja visokoškolske ustanove. (Zajednica inovativnih nastavnika *et al.*, 2020b)

4.1 Opis problema

Pandemija virusa covid-19 je u Bosni i Hercegovini nametnula iznenadni prelazak sa tradicionalnog ili kombinovanog načina učenja na potpuni online sistem rada. Ovaj fenomen je bio tema mnogih istraživanja od sredine 2020 godine pa do danas. Ipak, sam problem utjecaja pandemije na obrazovni sistem Bosne i Hercegovine je preširok za jedno istraživanje i u ovoj anketi je fokus stavljen na istraživanje zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja nastave.

U poglavlju 3.2 dat je niz problema sa kojim su se susretali student i učenici širom svijeta. Bosna i Hercegovina je imala poteškoće u implementaciji ovog vida nastave (poglavljje 3.2.6), a ovo istraživanje je u tom pogledu stavilo fokus na zadovoljstvo studenata. U nastavku će biti ispitana pitanja koja uključuju zadovoljstvo profesorskim angažmanom, iskoristivošću stečenog znanja, količini timskog i praktičnog rada te kako je potencijalni nedostatak istog utjecao na zadovoljstvo studenata i njihov opći dojam vezan za online nastavu. Također, razmatrat će se utjecaj profila studenta na njegovo cjelokupno zadovoljstvo pri čemu će se pažnja dati starosti i spolu studenta, vrsti fakulteta, godina i mjesto studija te informacija o tome da li student obnavlja ili ne obnavlja godinu.

4.2 Metodologija

Osnova ovog istraživanja je anketa nazvana "Zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave na univerzitetima Bosne i Hercegovine". Ova anketa provedena je u junu 2021 godine i uključivala je studente različitih profila iz svih javnih univerziteta Bosne i Hercegovine. Anketa je bila dostupna za ispunjavanje u period od 06.06.2021. godine do 15.07.2021. godine posredstvom servisa Google Forms. Targetiranje se vršilo pomoću društvene mreže Facebook i studentskih grupa različitih fakulteta.

Popunjeni obrasci su poslije spremljeni u Excel format, a obrada prikupljenih podataka je uslijedila u decembru iste godine. Za obradu podataka su korištene metode linearne i višestruke regresione analize. Cilj istraživanje je bio potvrditi, odnosno odbaciti prethodno postavljene hipoteze, a cilj istraživanja je na kraju i postignut. Anketa je dala odgovore na sve postavljene hipoteze.

4.3 Regresiona analiza

Regresiona analiza je jedan od najčešće korištenih alata u istraživanju tržišta. U svom najjednostavnijem obliku, regresiona analiza omogućava istraživačima tržišta da analiziraju odnose između jedne nezavisne i jedne zavisne varijable. U marketinškim aplikacijama, zavisna varijabla je obično ishod do kojeg nam je stalo, dok su nezavisne varijable instrumenti s kojima moramo postići te rezultate. Regresiona analiza daje rezultate koje mogu dati i neke druge tehnike, ali ključne prednosti upotrebe regresione analize su sljedeće: daje odgovor na pitanje da li nezavisne varijable imaju značajan odnos sa zavisnom varijablom, računa relativnu snagu efekata različitih nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu i daje predviđanja zasnovana na sadašnjim podacima.(Mariya *et al.*, 2022)

Da bi bilo moguće sprovesti metod regresione analize, neophodno je da funkcija raspodjele bude normalna. Normalna raspodjela je hipotetička simetrična raspodjela koja se koristi za poređenje među rezultatima ili za donošenje drugih vrsta statističkih odluka. Oblik ove distribucije je takozvani "zvonasti oblik" ili kolokvijalno nazvan "zvonasta kriva". Ovaj oblik implicira da većina rezultata leži blizu centra distribucije, i kako se rezultati odmiču u centru, njihova frekvencija se smanjuje. Normalnu raspodjelu karakteriziraju kontinuirani

podaci, što znači da podaci mogu zauzimati bilo koji raspon vrijednosti. U posebnim slučajevima, normalna raspodjela se može standardizirati na način da joj srednja vrijednost postaje 0, a standardna devijacija postaje 1. Sve normalne distribucije mogu biti transformirane ili standardizirane na standardnu normalnu distribuciju. (Frey, 2018)

Postoje dvije varijable koje nam daju odgovor na to da li je funkcija normalna raspodjela. Skewness i kurtosis su dva načina na koja distribucija može odstupiti od normalne, odnosno njenog idealnog oblika. U normalnoj distribuciji, skew i kurtosis imaju vrijednosti 0. Kada distribucija odstupa od linije normale, ove vrijednosti se kreću iznad i ispod 0. Iskrivljenost se odnosi na a nedostatak simetrije, gdje je većina vrijednosti funkcije sakupljena na jednom kraju skale.(Frey, 2018)

Statističku signifikantnost provjeravamo one-way analizom varijance (ANOVA). To je dakle statistička tehnika za utvrđivanje statističke značajnosti razlika među mišljenjima; može se koristiti sa dvije ili više grupa i koristi statistiku F-testa.(*CHAPTER 3 COMMONLY USED STATISTICAL TERMS*, n.d.) Dobijena vrijednost F-testa se poslije poredi sa standardnom vrijednosti nivoa signifikantnosti ($p=0,05$) i ukoliko je ona veća, hipoteza se odbacuje, a ukoliko je manja, hipoteza se prihvata.

4.4 Primarno istraživanje

Istraživanje koje je sprovedeno među studentima univerziteta u Bosni i Hercegovini, a koje je dio ovog rada, bavilo se utvrđivanjem zadovoljstva studenata univerziteta u Bosni i Hercegovini pedagoškim metodama izvođenja online nastave u vrijeme pandemije virusa covid-19. Istraživanje je dalo odgovor na nekoliko hipoteza i istraživaških pitanja pri čemu je primarno pitanje zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja nastave ocijenjeno relativno nezadovoljavajuće (aritmetička sredina) i značajno nezadovoljavajuće (medijana vrijednosti).

Na uzorku od 355 ispitanih (75,5% žena i 24,5% muškaraca) utvrđeno je da spol ispitanika ne igra ulogu u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave, a isto to je utvrđeno i za dob studenta (pri čemu je 14,1% studenata u rođenjih u vremenskom intervalu 1985-1996, 53% u intervalu 1997-1999, te 33% u interval 2000-2003). Ustanovljeno je da godina studija ima neznatan utjecaj na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave pri čemu je došlo do odstupanja u zadovoljstvu između studenata treće i druge godine studija. Mjesto studiranja, odnosno univerzitet, također nije igrao značajnu ulogu u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave. Istraživanje je pokazalo da utjecaj na zadovoljstvo ima strukovno opredjeljenje, pri čemu su značajniji nivo zadovoljstva izrazili studenti tehničkih, zdravstvenih i prirodnih nauka dok je veći nivo nezadovoljstva uočen kod studenata društvenih i humanističkih nauka. Najznačajnija razlika u nivou zadovoljstva je uočena između studenata koji obnavljaju i onih koji ne obnavljaju godinu studija, pri čemu student koji ne obnavljaju godinu pokazuju veće zadovoljstvo.

Istraživanje je dalje dovelo do zaključka da sljedeće pedagoške metode rada utječu na zadovoljstvo studenata: uključivanje sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci u online predavanja, kvantitativna prisutnost praktičnog rada u okviru online predavanja, spremnost predavača na diskusiju, pitanja i dodatna pojašnjenja, sposobnost predavača da predavanja učini interesantnim, savremenim i primjenjivim po pitanju realnih problema, kao i postojanje opcije timskog rada u rješavanju svakodnevnih izazova postavljenih od strane predavača na pojedinim predmetima. Istraživanje je dalje zaključilo da izražena želja predavača da studenta potakne i motivira na kontinuirani rad i usavršavanje nije imala značajan uticaj na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama online izvođenja nastave.

4.5 Postavljanje ankete

U svrhu izvedbe ovog rada, sprovedena je anketa čiji je cilj bio utvrđivanje zadovoljstva studenata pedagoškim metodama online nastave na univerzitetima Bosne i Hercegovine, čija su ciljana skupina bili studenti koji su stekli iskustva sa online nastavom. Studija je provedena u mjesecu junu 2022 godine, odnosno više dvije godine nakon početka sprovedbe online nastave.

Anketa se sastoji iz dvije grupe pitanja, od kojih se jedna odnosi na attribute ispitanika, odnosno model, a drugu grupu pitanja prikupljaju potencijalne odgovore na prethodno postavljene hipoteze.

Prva grupa pitanja pokazuje kako opće karakteristike studenata mogu utjecati na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

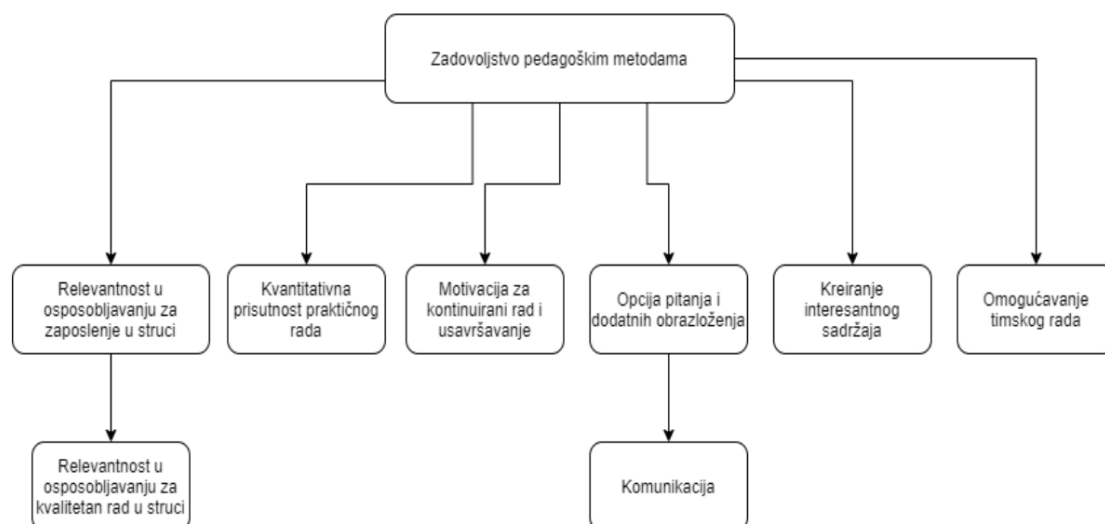
Slika 6. Model



Izvor: Autor završnog rada

Druga grupa pitanja odnosi se na postavljene hipoteze i odgovori na njih određuju prihvatanje pojedinih metoda.

Slika 7. Kontrolne varijable



Izvor: Autor završnog rada

U nastavku su data pitanja iz ankete kao i dijagrami zastupljenosti pojedinih odgovora.

4.6 Statistika uzorka

U nastavku, daje se potpuna analiza prikupljenih podataka. Rezultati analize će kasnije dati odgovore na prethodno postavljene hipoteze.

Tabela 3. Statistika uzorka

Statistika							
		Spol	Godina rođenja	Godina studija	Univerzitet	Obnova godine	Vrsta fakulteta
N	Validnih	355	355	355	355	355	355
	Nedostajućih	0	0	0	0	0	0
Minimum			1985	1			
Maksimum			2003	6			

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 4. Distribucija frekvencija uzorka prema spolu ispitanika

Spol					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	Žensko	268	75.5	75.5	75.5
	Muško	87	24.5	24.5	100.0
Ukupno		355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 5. Distribucija frekvencija uzorka prema godini rođenja ispitanika

Godina rođenja					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	1985	2	.6	.6	.6
	1991	1	.3	.3	.8
	1992	2	.6	.6	1.4
	1993	1	.3	.3	1.7
	1994	2	.6	.6	2.3
	1995	14	3.9	3.9	6.2
	1996	28	7.9	7.9	14.1
	1997	42	11.8	11.8	25.9
	1998	82	23.1	23.1	49.0
	1999	64	18.0	18.0	67.0
	2000	60	16.9	16.9	83.9
	2001	25	7.0	7.0	91.0
	2002	30	8.5	8.5	99.4
	2003	2	.6	.6	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 6. Distribucija frekvencija uzorka prema starosnoj grupi studenata

Starosna grupa					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	1985-1996	50	14.1	14.1	14.1
	1997-1999	188	53.0	53.0	67.0
	2000-2003	117	33.0	33.0	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 7. Distribucija frekvencija uzorka prema godini studija studenata

Godina studija					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	Prva	39	11.0	11.0	11.0
	Druga	40	11.3	11.3	22.3
	Treća	89	25.1	25.1	47.3
	Četvrta	89	25.1	25.1	72.4
	Peta	88	24.8	24.8	97.2
	Šesta	10	2.8	2.8	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 8. Distribucija frekvencija uzorka prema univerzitetima gdje ispitanici studiraju

Univerzitet					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	Sarajevo	247	69.6	69.6	69.6
	Mostar	32	9.0	9.0	78.6
	Tuzla	24	6.8	6.8	85.4
	Banja Luka	15	4.2	4.2	89.6
	Bihać	8	2.3	2.3	91.8
	Istočno Sarajevo	1	.3	.3	92.1
	Neki drugi	28	7.9	7.9	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 9. Distribucija frekvencija uzorka prema kriteriju da li student obnavlja godinu ili ne

Obnova godine					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	Ne	298	83.9	83.9	83.9
	Da	57	16.1	16.1	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 10. Distribucija frekvencija uzorka prema vrsti fakulteta na kojoj ispitanik studira

Vrsta fakulteta					
		Frekvencija	Postotak	% validnih	Kumulativni %
Valid	Društvenih nauka	69	19.4	19.4	19.4
	Tehničkih nauka	125	35.2	35.2	54.6
	Zdravstvenih nauka	76	21.4	21.4	76.1
	Prirodnih nauka	48	13.5	13.5	89.6
	Humanističkih nauka	31	8.7	8.7	98.3
	Umjetnosti	6	1.7	1.7	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Izvor: Autor završnog rada

Prije provođenja statističkih testova i regresione analize s ciljem testiranja postavljenih hipoteza, neophodno je izvršiti provjeru normalnosti distribucija podataka. Normalna raspodjela podataka pretpostavlja da su podaci simetrični i da je srednja vrijednost podataka jednaka medijanu, te da su vrijednosti podataka ravnomjerno raspoređene oko srednje vrijednosti. Ako podaci nisu normalno raspoređeni, tada mogu postojati narušavanja drugih

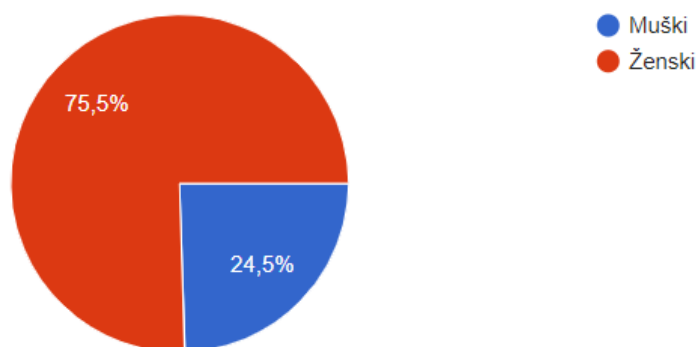
pretpostavki o kojima ovisi primjena nekih statističkih metoda, što može dovesti do pogrešnih zaključaka. Pretpostavke o normalnosti često se koriste za određivanje intervala pouzdanosti, provjeru hipoteza, analizu varijance, te regresijsku analizu. Ako podaci nisu normalno raspoređeni, tada je iste potrebno transformirati kako bi se dobila normalna distribucija ili je potrebno koristiti druge metode koje su otpornije na narušavanje normalnosti, kao što su npr. neparametrijske statističke metode.

U prvom dijelu se razmatraju pitanja modela studenta koji uključuju pitanja o spolu i godinama studenta, mjestu i studijskoj godini te informaciju da li student obnavlja godinu ili ne. Posljednje pitanje u ovoj skupini je pitanje kojoj grupaciji fakulteta pripada fakultet koji student pohađa. Ponuđeni odgovori su zatvorenog tipa (osim drugog pitanja), odgovori su mandatorni, a moguće je ponuditi isključivo jedan odgovor.

Slika 8. Odgovori na pitanje 1.

1. Vaš spol

355 odgovora



Izvor: Autor završnog rada

Slika 9. Odgovori na pitanje 2.

1) Godina rođenja

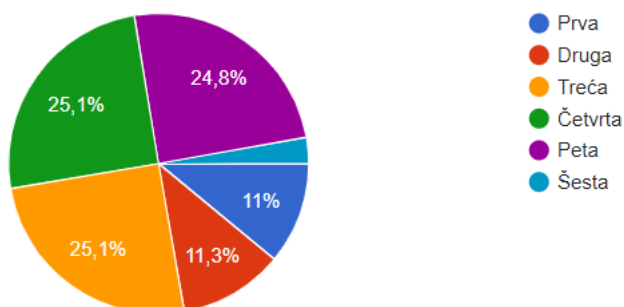
1985-1996	50	14,04%
1997-1999	188	52,81%
2000-2003	117	32,87%

Izvor: Autor završnog rada

Slika 10. Odgovori na pitanje 3.

3. Godina studija

355 odgovora

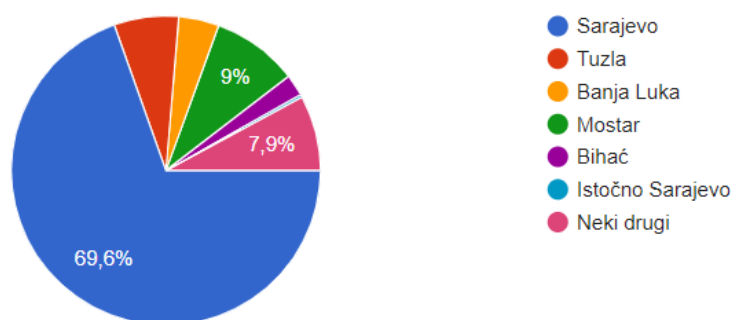


Izvor: Autor završnog rada

Slika 11. Odgovori na pitanje 4.

4. Univerzitet

355 odgovora

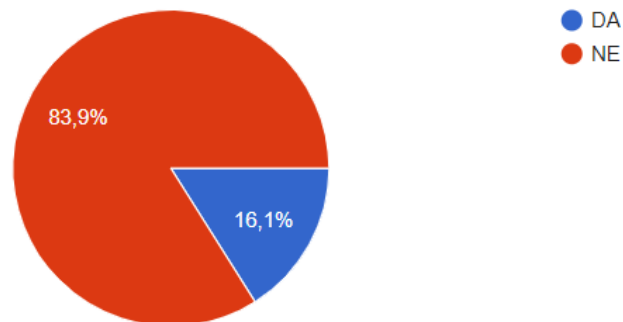


Izvor: Autor završnog rada

Slika 12. Odgovori na pitanje 5.

5. Obnavljate li trenutnu godinu studija?

355 odgovora

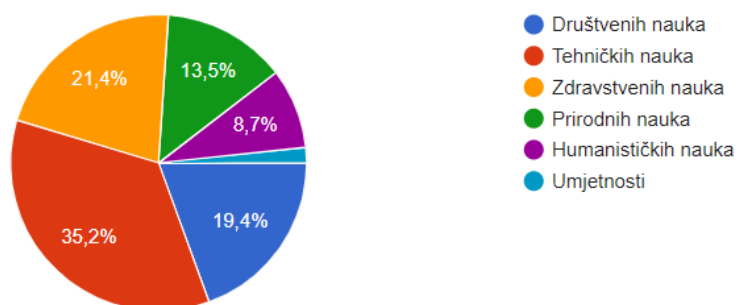


Izvor: Autor završnog rada

Slika 13. Odgovori na pitanje 6.

6. Fakultet

355 odgovora



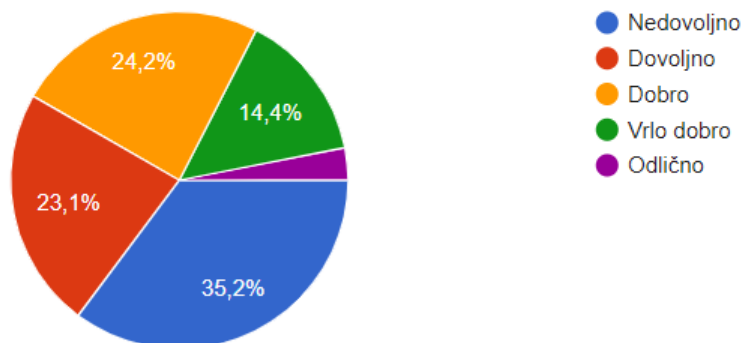
Izvor: Autor završnog rada

Sljedećagrupa pitanja predstavljaju mjerilo prihvatanja hipoteza druge grupe. Pitanja se odnose na zadovoljstvo studenata. Sva pitanja su zatvorenog tipa i skaliraju vrijednosti zadovoljstva u narativnom obliku od 1 do 5 („Nedovoljno“, „Dovoljno“, „Dobro“, „Vrlo dobro“ i „Odlično“). Pitanja uključuju mjerenje zadovoljstva različitim čimbenicima nastave među kojima su pitanja o stečenom znanju i njegovoj iskoristivosti, komunikaciji između studenata i predavača, grupnim i praktičnim radovima te utjecaja motiviranja od strane profesora na studente. Sva pitanja su mandatorna.

Slika 14. Odgovori na pitanje 7.

7. Procijenite da li je stečeno znanje koje ste usvojili kroz online pedagoške metode relevantno za zaposlenje u struci?

355 odgovora

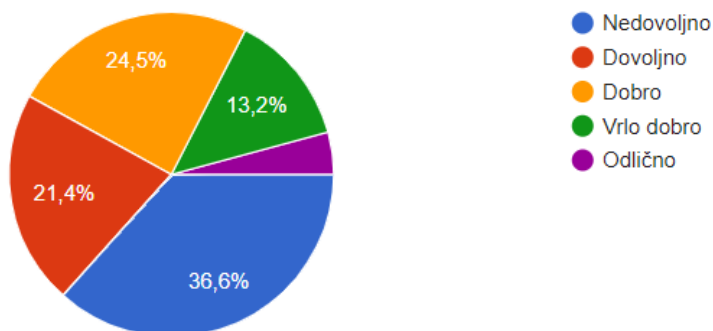


Izvor: Autor završnog rada

Slika 15. Odgovori na pitanje 8.

8. Procijenite da li sa stečenim znanjem usvojenim kroz online nastavu možete ponuditi kvalitetan rad u Vašoj struci?

355 odgovora

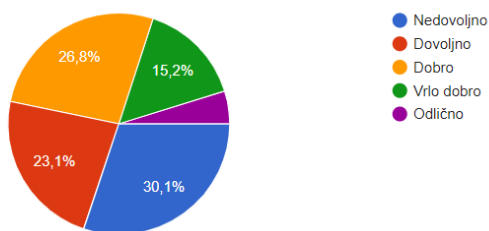


Izvor: Autor završnog rada

Slika 16. Odgovori na pitanje 9.

9. U kojoj mjeri uključivanje sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci tokom online predavanja utječe na Vaše zadovoljstvo pedagoškim metodama izvođenja online nastave?

355 odgovora

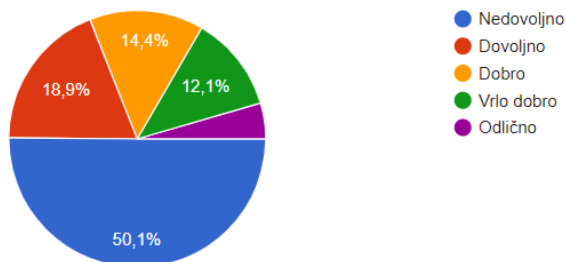


Izvor: Autor završnog rada

Slika 17. Odgovori na pitanje 10.

10. U kojoj mjeri je prisutan praktični rad korištenjem online pedagoških metoda na Vašem fakultetu?

355 odgovora

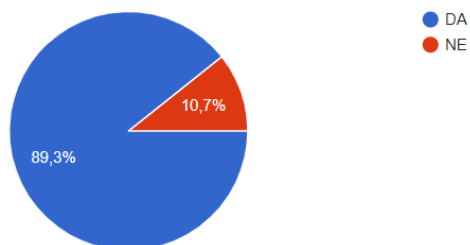


Izvor: Autor završnog rada

Slika 18. Odgovori na pitanje 11.

11. Prisutnost praktične nastave tokom online načina izvođenja nastave zavisi od predmeta/studija/kolegija ?

355 odgovora

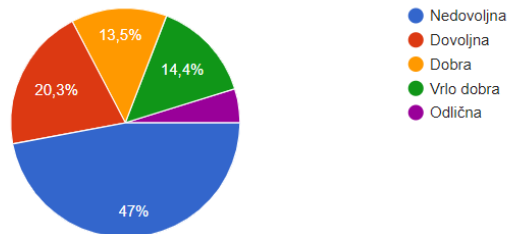


Izvor: Autor završnog rada

Slika 19. Odgovori na pitanje 12.

12. Procijenite kvalitetu praktičnog rada tokom online izvođenja nastave na Vašem fakultetu?

355 odgovora

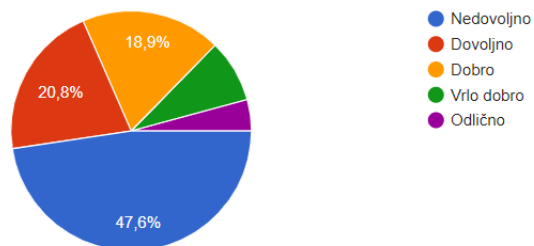


Izvor: Autor završnog rada

Slika 20. Odgovori na pitanje 13.

13. Sprovedbene metode online nastave nude dodatnu motivaciju za kontinuirani rad?

355 odgovora

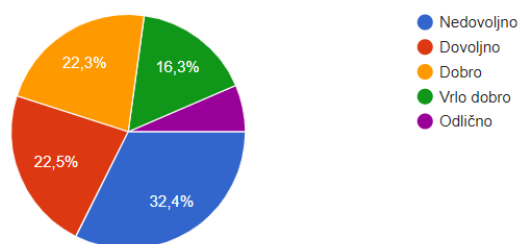


Izvor: Autor završnog rada

Slika 21. Odgovori na pitanje 14.

14. U kojoj mjeri Vas predavači motiviraju za samostalan rad i usavršavanje tokom online nastave?

355 odgovora

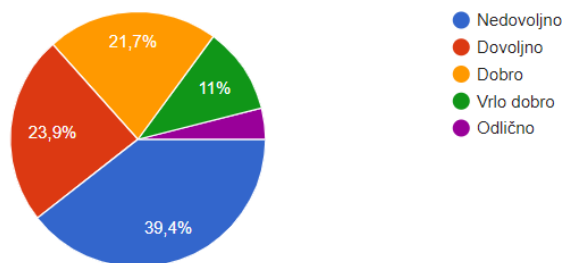


Izvor: Autor završnog rada

Slika 22. Odgovori na pitanje 15.

15. Procijenite prisutnost međusobne motivacije studenata za kontinuirani rad i usavršavanje tokom izvođenja online nastave?

355 odgovora

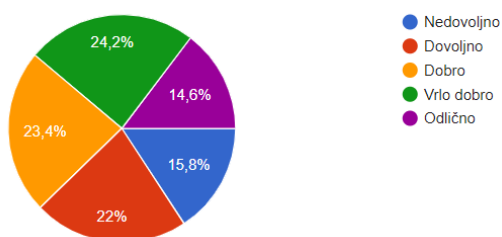


Izvor: Autor završnog rada

Slika 23. Odgovori na pitanje 16.

16. Kako procjenjujete komunikaciju sa profesorima na Vašem studiju i njihov odziv na pitanja vezana za predmet/studij/kolegij u toku online nastave?

355 odgovora

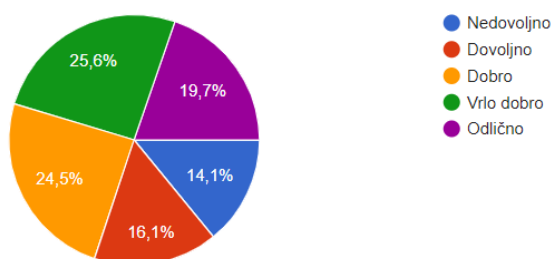


Izvor: Autor završnog rada

Slika 24. Odgovori na pitanje 17.

17. U kojoj mjeri su profesori dostupni i redovni u terminima konsultacija tokom online nastave ?

355 odgovora

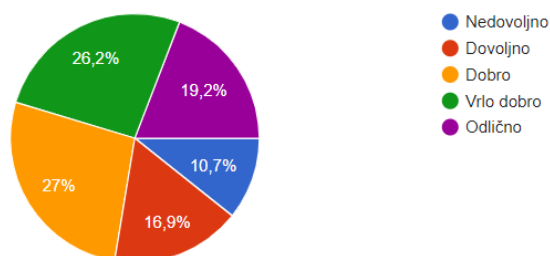


Izvor: Autor završnog rada

Slika 25. Odgovori na pitanje 18.

18. Kako biste procijenili otvorenost profesora u vrijeme redovnih predavanja za pitanja i dodatna obrazloženja vezana za predmet/studij/kolegij u toku online nastave?

355 odgovora

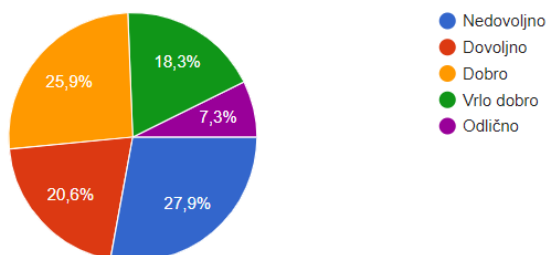


Izvor: Autor završnog rada

Slika 26. Odgovori na pitanje 19.

19. U kojoj mjeri primjena online pedagoških metoda omogućava profesorima da budu kreativniji kada je u pitanju prezentovanje sadržaja?

355 odgovora

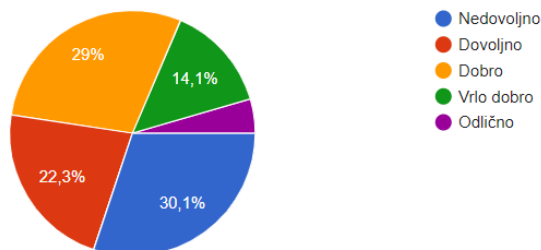


Izvor: Autor završnog rada

Slika 27. Odgovori na pitanje 20.

20. U kojoj mjeri Vam prezentovani sadržaj budi zanimanje za tematske jedinice gradiva tokom online nastave?

355 odgovora

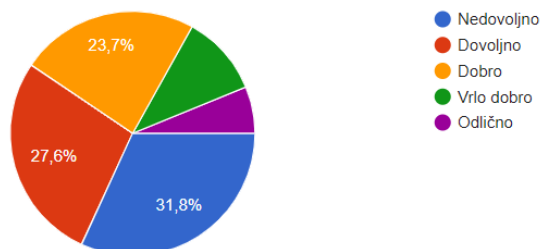


Izvor: Autor završnog rada

Slika 28. Odgovori na pitanje 21.

21. U kojoj mjeri ste zadovoljni razinom prisustva timskog rada studenata kroz praktične projektne zadatke tokom online nastave?

355 odgovora

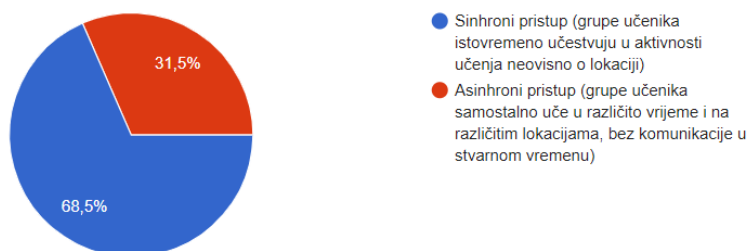


Izvor: Autor završnog rada

Slika 29. Odgovori na pitanje 22.

22. Koji od ponuđenih pristupa pedagoških metoda izvođenja online nastave Vam više odgovara?

355 odgovora



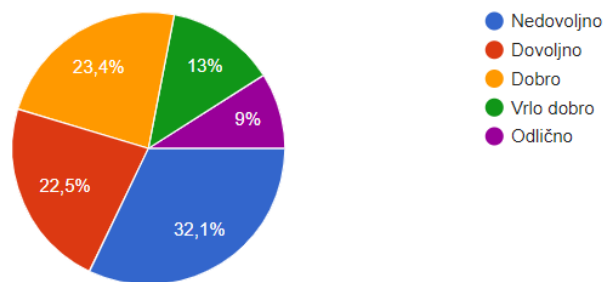
Izvor: Autor završnog rada

Posljednje pitanje u anketi predstavlja testnu varijablu koja skalira narativne vrijednosti mogućeg nivoa zadovoljstva online nastavom pri čemu se vrijednosti 1-5 preslikavaju u sljedeće narativne odgovore, redom: “Nedovoljno”, “Dovoljno”, “Dobro”, “Vrlo dobro” i “Odlično”. Pitanje glasi “Ocijenite Vaše zadovoljstvo online nastavom”, a distribucija odgovora je data na sljedećem grafiku.

Slika 30. Odgovori na pitanje 23.

23. Ocijenite Vaše zadovoljstvo online nastavom?

355 odgovora



Izvor: Autor završnog rada

4.7 Zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave na univerzitetima Bosne i Hercegovine

4.7.1 Hipoteza H1.1.

H1.1. Postoji statistički signifikantna razlika u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave između starijih i mlađih studenata.

S ciljem testiranja navedene hipoteze, ispitanici su grupirani u tri grupe prema starosti. Prvi grupu čine studenti rođeni u periodu 1985-1996, drugu grupu studenti rođeni u periodu 1997-1999 i treću grupu studenti rođeni u periodu 2000-2003 godine.

Kako bi se odabrala odgovarajuća statistička metoda za testiranje postojanja signifikantne razlike u srednjim vrijednostima za više nezavisnih uzoraka (tri grupe studenata prema starosnoj dobi), prvo je potrebno testirati normalnost distribucije podataka za zavisnu varijablu “zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave” za sve tri grupe studenata prema starosnoj dobi (nezavisnim faktorima).

Za sve tri starosne grupe vrijednost skewnessa je između -1 i 1 a vrijednost kurtosisa između -2 i 2, što ukazuje da distribuciju možemo smatrati aproksimativno normalnom, posebno uzimajući u obzir da je uzorak velik ($n > 30$). Dodatna vizualna inspekcija putem Q-Q grafikona potvrđuje aproksimativnu normalnost distribucije, te dalja analiza uključuje parametarske testove.

Tabela 11. Ocjena zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema starosnim grupama

Starosna grupa	Prosječna ocjena	Broj ispitanika	Standardna devijacija
1985-1996	2.72	50	1.457
1997-1999	2.37	188	1.262
2000-2003	2.44	117	1.289
Ukupno	2.44	355	1.301

Izvor: Autor završnog rada

Uporedimo li srednju vrijednost zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave između grupe mlađih studenata (2000-2003) i starijih studenata (1985-1996) možemo zaključiti da su stariji studenti zadovoljniji od mlađih studenata, odnosno da je razlika u prosječnim ocjenama ove dvije grupe (2.72 – 2.44) 0,28.

Kako bi smo provjerili da li je ova razlika statistički signifikatna, koristimo one-way analizu varijance (ANOVA), pri čemu nulta hipoteza glasi: “ne postoji razlika u ocjenama zadovoljstva studenata online nastavom među starosnim grupama studenata”.

Tabela 12. Statistika ANOVA - starosne grupe

Statistika ANOVA					
	Suma kvadrata	df	Glavni kvadrat	F	p
Između grupa	4.781	2	2.390	1.415	.244
Unutar grupa	594.785	352	1.690		
Ukupno	599.566	354			

Izvor: Autor završnog rada

Dobijena vrijednost $p = 0,244$ je veća od nivoa signifikatnosti 0,05, te možemo zaključiti da se nulta hipoteza prihvata, odnosno da ne postoji statistički signifikatna razlika u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave između starijih i mlađih studenata.

Ova hipoteza je nastala na osnovu istraživanja utjecaja tehnologija na rad i razvoj mlađih generacija. Istraživanje opisano u poglavlju 3.2.2.1 govori o tome koliko mlađe generacije lakše usvajaju nove tehnologije i lakše se prilagođavaju automatizaciji i internetski potpomognutom načinu življenja. Pretpostavka je bila da će anketa dovesti do zaključka da postoje razlike između uspješnosti mlađih i starijih studenata, ali uzorak studenata u anketi koji su stariji od 25 godina je bio neznatan i nije mogao prikazati realno stanje.

4.7.2 Hipoteza H1.2.

H1.2. Postoji statistički signifikatna razlika u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave između muškaraca i žena.

S ciljem testiranja navedene hipoteze, ispitanici će biti grupirani u dvije grupe prema spolu: muškarci i žene.

Kako bi se odabrala odgovarajuća statistička metoda za testiranje postojanja signifikatne razlike u srednjim vrijednostima za dva nezavisna uzoraka (muškarci i žene), prvo je potrebno testirati normalnost distribucije podataka za zavisnu varijablu “zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave” za obje grupe studenata prema spolu.

Za obje spolne grupe vrijednost skewnessa je između -1 i 1 a vrijednost kurtosisa između -1 i 1, što ukazuje da distribuciju možemo smatrati aproksimativno normalnom, posebno uzimajući u obzir da je uzorak velik ($n > 30$). Dodatna vizualna inspekcija putem Q-Q grafikona potvrđuje aproksimativnu normalnost distribucije, te dalja analiza uključuje parametarske testove.

Tabela 13. Ocjena zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema spolu

Spol	Prosječna ocjena	N	Standardna devijacija
žensko	2.41	268	1.308
muško	2.53	87	1.284
Ukupno	2.44	355	1.301

Izvor: Autor završnog rada

Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata prema spolu ispitanika, ukazuje na nešto izraženije zadovoljstvo kod muških ispitanika u odnosu na žene (2.53 – 2.41) 0,12.

Kako bi smo provjerili da li je ta razlika statistički signifikatna koristimo “T-test za dva nezavisna uzorka”.

Nulta hipoteza “T-testa za dva nezavisna uzorka” glasi: “ne postoji razlika u ocjenama zadovoljstva studenata online nastavom među studentima muškog i ženskog spola”.

Prethodno smo sa Levene's testom jednakosti varijanci testirali jednakost varijanci za obje grupe. Kako je p-vrijednost Levene's test $0.545 > 0.05$, zaključujemo da su varijance za obje grupe jednake, čime je zadovoljena pretpostavka za korištenje t-testa za testiranje jednakosti prosjeka za dva nezavisna uzorka.

Dobijena p vrijednost T-testa za dva nezavisna uzorka iznosi $p = 0.476$ je veća od nivoa signifikatnosti 0,05, pa ne možemo odbaciti nultu hipotezu, odnosno možemo zaključiti da ne postoji statistički signifikatna razlika u zadovoljstvu studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave između muškaraca i žena.

Imajući u vidu istraživanje Springer Nature Switzerland iz 2022(Mariya *et al.*, 2022), prema kojem se istražuje različit nivo mentalnih poteškoća sa kojim su se suočavali muškarci i žene

za vrijeme pandemije, a prema kojem je veći broj žena pokazalo znakove anksioznosti, straha i nervoze, moglo se doći do zaključka da su ispitanici muškarci bolje prihvatili nastale promjene. Obrada anketnih podataka je pokazala da na ovom primjeru ispitanih nije došlo do većeg razilaženja po pitanju prihvatanja promjena. Moguća su dva razloga. Jedan od njih je da vrijeme zatvaranja nije trajalo dovoljno dugo da bi se kod ispitanih žena razvile veće mentalne poteškoće koje bi kasnije dovele do težeg usvajanja propisanog nastavnog gradiva. Druga mogućnost je da je ovo odstupanje izazvano nejednakim brojem ispitanika u anketi (od kojih je čak 75,5% žena).

4.7.3 Hipoteza H1.3.

H1.3. Starost studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave

Kako bi smo testirali postavljenu hipotezu H1.3. Koristimo se linearnom regresionom analizom.

Pretpostavke za korištenje linearne regresione analize su:

1. Linearna veza između nezavisne i zavisne varijable
2. Normalna distribucija ostataka (reziduala)
3. Konstantna varijansa ostataka (homoskedastičnost)
4. Neovisnost ostataka (reziduala)
5. Odsustvo višestruke kolinearnosti među nezavisnim varijablama (Tabachnick, B. G., i Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.). Pearson.)

Nakon provjere zadovoljenja navedenih pretpostavki pristupa se izračunu regresionog modela.

Tabela 14. Regresioni model H1.3.

Koeficijenti ^a						
Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1.054	.761		1.384	0.167
	Broj godina	.057	.031	.097	1.832	.068

a. Zavisna varijabla: Zadovoljstvo studenata

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 15. Ocjena regresionog modela H1.3.

Regresiona jednačina: $Y = 1.054 + 0.057 X$

Y – ocjena zadovoljstva

X – broj godina

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.097	0.009	3.356	0.068 > 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje na izuzetno nikaz koeficijent korelacije od 0.097, pri čemu je koeficijent determinacije svega 0.009, što govori da se svega 9 promila varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta” može pojasniti sa nezavisnom varijablom “starost studenta”. Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednosat $F=3.356$, pri čemu je vrijednost $p = 0.068 > 0.05$, pa možemo zaključiti da ne postoji statistički signifikatna povezanost, odnosno utjecaj starosti studenta na zadovoljstvo pedagoškim metodama izvođenja online nastave. Spearmanov koeficijent korelacije između ocjene zadovoljstva i starosti studenta iznosi 0.048, što također ukazuje na neznačajnu korelaciju između navedenih varijabli. Hipoteza H1.3 se odbacuje.

Mogući razlozi zbog kojih se odbija ova hipoteza su dati u poglavlju 4.3.2

4.7.4 Hipoteza H1.4.

H1.4. Spol studenata utiče na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Kako bi smo analizirali povezanost spola studenta sa zadovoljstvom studenata izvođenjem online nastave, koristimo višestruku linearnu regresionu analizu, pri čemu analiziramo povezanost između zavisne varijable “zadovoljstvo studenata” i nominalne (kategoričke) varijable “spol”. S obzirom da je spol nominalna varijabla, neophodno je da istu prethodno rekodiramo u dvije “dummy” varijable koje se potom uključuju u višestruku regresionu analizu, kao nezavisne varijable.

Regresioni model

Tabela 16. Regresioni model H1.4.

$$Y = 2.414 + 0.115 b1$$

Y = prosječna ocjena zadovoljstva

b1 = muški spol

Koeficijenti ^a

Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	2.414	.080		30.347	.000
	spol=muško	.115	.161	.038	.713	.476

a. Zavisna varijabla: zadovoljstvo studenata
Ženski spol je referentna kategorija, muški spol je nezavisna varijabla (prediktor)

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 17. Ocjena regresionog modela H1.4.

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.038	0.001	0.508	0.476 > 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Regresiona analiza nam pokazuje da je regresioni koeficijent za muški spol 0,115, odnosno da je prosječna ocjena zadovoljstva studenata muškog spola za 0.115 veća nego kod studenata ženskog spola.

Ocjena regresionog modela ukazuje na izuzetno nizak koeficijent korelacije od 0.038, pri čemu je koeficijent determinacije svega 0.001, što govori da se svega 1 promil varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta” može pojasniti sa nezavisnom varijablom “spol studenta”. Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednosat $F=0.508$, pri čemu je vrijednost $p = 0.476 > 0.05$, pa možemo zaključiti da ne postoji statistički signifikatna povezanost, odnosno da ne postoji utjecaj spola studenta na zadovoljstvo pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Mogući razlozi odbijanja ove hipoteze su dati u poglavlju 4.3.3

4.7.5 Hipoteza H1.5.

H1.5. Godina studija studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Tabela 18. Distributivna analiza prema godini studija

Prosječna ocjena zadovoljstva studenata prema godini studija			
Godina studija	Prosječna ocjena	N	Std. Deviation
Prva	2.51	39	1.355
Druga	2.05	40	1.197
Treća	2.73	89	1.321
Četvrta	2.48	89	1.324
Peta	2.34	88	1.277
Šesta	1.70	10	.675

Ukupno	2.44	355	1.301
--------	------	-----	-------

Izvor: Autor završnog rada

Deskriptivna analiza ukazuje da najveću prosječnu ocjenu zadovoljstva ima treća godina studija, a potom slijede prva, četvrta, peta, druga i šesta godina studija.

Kako bi smo analizirali povezanost godine studija studenta sa zadovoljstvom studenata izvođenjem online nastave, koristimo višestruku linearnu regresionu analizu, pri čemu analiziramo povezanost između zavisne varijable “zadovoljstvo studenata” i nominalne (kategoričke) varijable “godina studija”. S obzirom da je “godina studija” nominalna varijabla, neophodno je da istu prethodno rekodiramo u šest “dummy” varijable koje se potom uključuju u višestruku regresionu analizu, kao nezavisne varijable.

Tabela 19. Regresioni model H1.5.

Koeficijenti ^a						
Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	2.730	.137		19.993	.000
	Četvrta	-.247	.193	-.082	-1.280	.201
	Peta	-.389	.194	-.129	-2.011	.045
	Šesta	-1.030	.430	-.131	-2.398	.017
	Prva	-.218	.247	-.052	-.879	.380
	Druga	-.680	.245	-.166	-2.774	.006

a. Zavisna varijabla: Zadovoljstvo online nastavom (Treća godina studija je referentna kategorija.)

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 20. Ocjena regresionog modela H1.5.

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA – p
0.184	0.034	2.446	0.034 < 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje da je isti signifikantan, pri čemu prediktori (nezavisne varijable) četvrta, peta, šesta i prva godina studija pojašnjavaju svega 3.4% varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta”, odnosno stepen korelacije je jako nizak. Preostalih 96,4% varijabiliteta u zavisnoj varijabli se može opisati nekim drugim utjecajima.

Regresioni koeficijenti za drugu, petu i šestu godinu studija su signifikantni, dok regresioni koeficijenti za prvu i četvrtu godinu nisu signifikantni.

Možemo zaključiti da je razlika u prosječnoj ocjeni zadovoljstva studenata signifikatna između treće, te druge, pete i šeste godine studija, ali da regresioni model opisuje svega 3.4% varijance u zavisnoj varijabli. Godina studija ima djelimičan i neznatan utjecaj na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

4.7.6 Hipoteza H1.6.

H1.6. Mjesto studija (univerzitet) studenta utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Tabela 21. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema mjestu studiranja

Univerzitet	Prosječna ocjena zadovoljstva	N	Standardna devijacija
Sarajevo	2.44	247	1.289
Mostar	2.41	32	1.214
Tuzla	2.13	24	1.191
Banja Luka	2.73	15	1.668
Bihać	2.00	8	1.069
Istočno Sarajevo	2.00	1	.
Neki drugi	2.75	28	1.456
Ukupno	2.44	355	1.301

Izvor: Autor završnog rada

Deskriptivna analiza pokazuje da postoje razlike u prosječnim ocjenama zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave ovisno od univerziteta na kojem student studira.

Kako bi smo analizirali povezanost mjesta studiranja studenta sa zadovoljstvom studenata izvođenjem online nastave, koristimo višestruku linearnu regresionu analizu, pri čemu analiziramo povezanost između zavisne varijable “zadovoljstvo studenata” i nominalne (kategoričke) varijable “mjesto studiranja”. S obzirom da je “mjesto studiranja” nominalna varijabla, neophodno je da istu prethodno rekodiramo u osam “dummy” varijabli koje se potom uključuju u višestruku regresionu analizu, kao nezavisne varijable.

Tabela 22. Regresioni model H1.6.

Koeficijenti ^a

Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
Univerzitet		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	2.750	.246		11.162	.000
	Uni Sarajevo	-.309	.260	-.109	-1.188	.236
	Uni mostar	-.344	.337	-.076	-1.019	.309
	Uni Tuzla	-.625	.363	-.121	-1.723	.086
	Uni Banja Luka	-.017	.417	-.003	-.040	.968
	Uni Bihać	-.750	.523	-.086	-1.435	.152
	Uni Istočno Sarajevo	-.750	1.327	-.031	-.565	.572

a. Zavisna varijabla: Zadovoljstvo online nastavom (“Neki drugi” univerzitet je referentna kategorija.)

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 23. Ocjena regresionog modela H1.6.

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.117	0.014	0.798	0.572 > 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje na izuzetno nizak koeficijent korelacije od 0.117, pri čemu je koeficijent determinacije svega 0.014, što govori da se svega 1.4% varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta” može pojasniti sa nezavisnom varijablom “mjesto studiranja”. Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednosat $F=0.798$, pri čemu je vrijednost $p = 0.572 > 0.05$, pa možemo zaključiti da ne postoji statistički signifikatna povezanost, odnosno da ne postoji utjecaj mjesta studiranja na zadovoljstvo pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Ova hipoteza je nastala na osnovu činjenica ispitivanih u Teorijskom okviru (poglavlje 3.2.5) gdje su jasno prikazane razlike u uspješnosti i prihvatanju online nastave pri čemu je mjesto studiranja igralo veliku ulogu u uspješnosti implementacije online nastave. Dok je sekundarno istraživanje pokazalo da postoje značajne razlike u uspješnosti online nastave u različitim državama, primarno istraživanje je pokazalo da ne postoje značajne razlike na nivou univerziteta jedne države, konkretno Bosne i Hercegovine. Posmatrano iz ugla sekundarnog istraživanja, veliku ulogu na ovakve razlike imao je i odgovor na pitanje da li se razmatrana obrazovna institucija nalazi u urbanom ili ruralnom središtvu. Razmatrani univerziteti iz ankete se nalaze u urbanim središtima, što je mogući razlog konačnih rezultata primarnog istraživanja.

4.7.7 Hipoteza H1.7.

H1.7. Fakultet koji student pohađa, utiče na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Tabela 24. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema vrsti fakulteta

Vrsta fakulteta	Prosječna ocjena zadovoljstva	N	Standardna devijacija
Društvenih nauka	2.83	69	1.445
Tehničkih nauka	2.48	125	1.235
Zdravstvenih nauka	1.99	76	1.205
Prirodnih nauka	2.21	48	1.184
Humanističkih nauka	2.68	31	1.194
Umjetnosti	3.67	6	1.506
Ukupno	2.44	355	1.301

Izvor: Autor završnog rada

Deskriptivna analiza pokazuje da postoje razlike u prosječnim ocjenama zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema vrsti fakulteta koji student studira.

Kako bi smo analizirali povezanost vrste fakulteta sa zadovoljstvom studenata izvođenjem online nastave, koristimo višestruku linearnu regresionu analizu, pri čemu analiziramo povezanost između zavisne varijable “zadovoljstvo studenata” i nominalne (kategoričke) varijable “vrsta fakulteta”. S obzirom da je “vrsta fakulteta” nominalna varijabla, neophodno je da istu prethodno rekodiramo u šest “dummy” varijabli koje se potom uključuju u višestruku regresionu analizu, kao nezavisne varijable. Umjetnički fakultet koristi se kao referentna kategorija u regresionoj analizi.

Tabela 25. Regresioni model H1.7.

Koeficijenti ^a						
Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	3.667	.517		7.090	.000
	Društvenih nauka	-.841	.539	-.256	-1.559	.120
	Tehničkih nauka	-1.187	.529	-.436	-2.241	.026
	Zdravstvenih nauka	-1.680	.537	-.530	-3.127	.002
	Prirodnih nauka	-1.458	.549	-.384	-2.658	.008

	Humanističkih nauka	-0.989	.565	-.215	-1.751	.081
a. Zavisna varijabla: Zadovoljstvo online nastavom ("Umjetnički" fakultet je referentna kategorija.)						

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 26. Ocjena regresionog modela H1.7.

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.256	0.066	4.915	0.000 < 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje na nizak koeficijent korelacije od 0.256, pri čemu je koeficijent determinacije svega 0.066, što govori da se svega 6.6% varijance zavisne varijable "zadovoljstvo studenta" može pojasniti sa nezavisnom varijablom "vrsta fakulteta".

Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednost $F=4.915$, pri čemu je vrijednost $p = 0.000 < 0.05$, pa možemo zaključiti da regresioni model pokazuje postojanje statistički signifikatne povezanosti, odnosno utjecaja vrste fakulteta na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Analiza pojedinačnih regresionih koeficijenata pokazuje da su signifikantni koeficijenti za "Tehničke nauke", "Zdravstvene nauke" i "Prirodne nauke", dok nisu signifikantni koeficijenti za društvene i humanističke nauke, pri čemu treba uzeti u obzir nizak nivo korelacije, kao i nizak koeficijent determinacije, koji ukazuje na neznan utjecaj vrste fakulteta na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

4.7.8 Hipoteza H1.8.

H1.8. Informacije o tome da li student obnavlja godinu utiče na zadovoljstvo studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Tabela 27. Deskriptivna analiza zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave prema kriteriju da li student obnavlja godinu ili ne

Obnova godine	Mean	N	Std. Deviation
Ne	2.51	298	1.319
Da	2.07	57	1.147
Ukupno	2.44	355	1.301

Izvor: Autor završnog rada

Deskriptivna analiza pokazuje više prosječne ocjene zadovoljstva studenata koji nisu obnovili godinu studija.

Kako bi smo analizirali povezanost kriterija “obnavljanja godine studija” sa zadovoljstvom studenata izvođenjem online nastave, koristimo višestruku linearnu regresionu analizu, pri čemu analiziramo povezanost između zavisne varijable “zadovoljstvo studenata” i nominalne (kategoričke) varijable “obnova godine”. S obzirom da je “obnova godine studija” nominalna varijabla, neophodno je da istu prethodno rekodiramo u dvije “dummy” varijabli koje se potom uključuju u višestruku regresionu analizu, kao nezavisne varijable. Grupa studenata koja obnavlja godinu koristi se kao referentna kategorija u regresionoj analizi.

Tabela 28. Regresioni model H1.8.

Koeficijenti ^a						
Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	2.070	.171		12.088	.000
	Ne obnavlja godinu	.443	.187	.125	2.371	.018

a. Zavisna varijabla: Zadovoljstvo online nastavom (Varijabla “Obnavlja godinu” je referentna kategorija.)

Izvor: Autor završnog rada

Regresioni model pokazuje da grupa studenata koja ne obnavlja godinu ima u prosjeku 0.443 jedinice veću prosječnu ocjenu zadovoljstva u odnosu na studente koji obnavljaju godinu studija.

Tabela 29. Ocjena regresionog modela H1.8.

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.125	0.016	5.623	0.018 < 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje na nizak koeficijent korelacije od 0.125, pri čemu je koeficijent determinacije svega 0.016, što govori da se svega 1.6% varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta” može pojasniti sa nezavisnom varijablom “obnova godine”. Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednost $F=5.623$, pri čemu je vrijednost $p = 0.018 < 0.05$, pa možemo zaključiti da regresioni model pokazuje postojanje statistički signifikatne povezanosti, odnosno utjecaja “obnove godine” na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

4.7.9 Hipoteze H2.1. - H2.6.

S ciljem testiranja hipoteza H2.1, H2.2., H2.3, H2.4, H2.5 i H2.6 koristimo višestruku regresionu analizu.

Tabela 30. Deskriptivna statistika za nezavisne varijable u regresionom modelu

Statistics							
		v7	v10	v14	v16	v20	v21
N	Valid	355	355	355	355	355	355
	Missing	0	0	0	0	0	0
Prosječna ocjena		2.27	2.02	2.42	3.00	2.41	2.32
Median		2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00
Std. Devijacija		1.174	1.241	1.269	1.298	1.183	1.201
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Izvor: Autor završnog rada

v7 – ocjena uključenosti sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci u online predavanjima (skala 1 – 5)

v10 – ocjena prisutnosti praktičnog rada u online nastavi (skala 1 – 5)

v14 – ocjena želje predavača da studente potakne i motivira na kontinuiran rad i usavršavanje (skala 1 – 5)

v16 – ocjena spremnosti predavača na diskusiju, pitanja i dodatna pojašnjenja (skala 1 – 5)

v20 – ocjena sposobnosti predavača da predavanja učini interesantnim, savremenim i primjenjivim po pitanju realnih problema (skala 1 – 5)

v21 – ocjena postojanja opcije timskog rada u rješavanju svakodnevnih izazova postavljenih od strane predavača na pojedinim predmetima (skala 1 - 5)

Model		Nestandardni koeficijent		Standardni koeficijent	t	p.
		B	Std. greška	Beta		
Var	(Constant)	-.170	.120		-1.419	.157
v7	Uključenost sadržaja relevantnih za zaposlenje	.289	.050	.261	5.842	.000
v10	Prisutnost praktičnog rada u online nastavi	.108	.043	.103	2.499	.013
v14	Motivacija od strane predavača	.072	.047	.070	1.530	.127
v16	Spremnost predavača na komunikaciju i diskusiju	.093	.042	.093	2.237	.026

v20	Sposobost predavača da zainteresira studente	.358	.051	.326	7.062	.000
v21	Prisustvo opcije timskog rada u rješavanju zadataka	.183	.043	.169	4.289	.000

Tabela 31. Regresioni model H2.1.-H2.6

Izvor: Autor završnog rada

Tabela 32. Ocjena regresionog modela H2.1.-H2.6.

$$Y = 0.289 v7 + 0.108 v10 + 0.093 v16 + 0.358 v20 + 0.183 v21$$

Y = ocjena zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave

R	R Square	ANOVA – F	ANOVA - p
0.799	0.639	102.591	0.000 < 0.05

Izvor: Autor završnog rada

Ocjena regresionog modela ukazuje na visok koeficijent korelacije od 0.799, pri čemu je koeficijent determinacije 0.639, što govori da se 63.9% varijance zavisne varijable “zadovoljstvo studenta” može pojasniti sa nezavisnim varijablama u regresionom modelu.

Analiza varijance ANOVA za regresioni model daje vrijednost $F=102.591$, pri čemu je vrijednost $p = 0.000 < 0.05$, pa možemo zaključiti da regresioni model pokazuje postojanje statistički signifikantne povezanosti, odnosno utjecaja nezavisnih varijabli na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Analiza pojedinačnih regresionih koeficijenata pokazuje da su signifikantni koeficijenti za sve nezavisne varijable u modelu izuzev varijable “v14” (ocjena želje predavača da studente potakne i motivira na kontinuiran rad i usavršavanje) na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

Rangiramo li regresione koeficijente prema snazi, možemo zaključiti da najveći utjecaj na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave ima “sposobnosti predavača da predavanja učini interesantnim, savremenim i primjenjivim po pitanju realnih problema” ($b=0.358$), potom slijedi “uključenost sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci u online predavanjima” ($b=0.289$), te “postojanja opcije timskog rada u rješavanju svakodnevnih izazova postavljenih od strane predavača na pojedinim predmetima” ($b=0.183$). Najmanji utjecaj imaju varijabla “spremnosti predavača

na diskusiju, pitanja i dodatna pojašnjenja” ($b=0.093$), te varijabla “prisutnosti praktičnog rada u online nastavi” ($b=0.108$).

Na osnovu rezultata višestruke regresione analize možemo zaključiti da su potvrđene hipoteze: H2.1, H2.2, H2.4., H2.5 i H2.6.

U slučaju hipoteze H2.3 možemo zaključiti da ne postoji dovoljno dokaza da “izražena želja predavača da studente potakne i motivira na kontinuiran rad i usavršavanje” ima signifikantan utjecaj na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave. U ovom slučaju, nulta hipoteza “da je regresioni koeficijent jednak nuli” se ne može odbaciti pri nivou signifikatnosti od 0.05.

Objašnjenje za ovakav rezultat moguće je potražiti u teorijskom okviru (poglavlje 3.2.4). Studenti su u više različitih istraživanja iznijeli stanove o novonastalim mentalnim oboljenjima i poteškoćama koje su uzrokovane online nastavom i genralno samoizolacijom koja je bila neizostavan faktor mentalnog zdravlja u periodu pandemije. Imajući u vidu mentalne probleme sa kojima su se studenti suočavali, kao i odgovore prikupljene u ovoj anketi, dolazimo do zaključka da je bilo teško motivisati studente za učenje i stećanje novih znanja.

Analiza urađena softverom IBM SPSS V 23.

5 Diskusija rezultata

5.1 Zašto je potrebno izvršiti digitalizaciju edukacijskog sistema?

Počeci digitalizacije vidljivi su još 1921 kada su SAD uvele radio u svoj obrazovni sistem, a nastavlja se uvođenjem televizije, računara, a kasnije i umrežavanjem putem Interneta. Umrežavanje putem Interneta bila je svojevrsna prekretnica jer je po prvi put omogućena dvosmijerna razmjena znanja sa korisnicima širom svijeta. Uvođenje računara u procese učenja, stvorilo je i nove načine učenja od kojih se ističe kompjutersko podučavanje. Osim ovog, potrebno je izdvojiti još i učenje pomoću računara, sinhrono i asinhrono online učenje, fiksno i adaptivno online učenje, linearno online učenje, interaktivno online učenje te individualno i kolaborativno učenje.

Tradicionalno učenje predstavlja dobro uspostavljen nastavni medij u kojem su stil i struktura usavršavani kroz nekoliko stoljeća. Glavne prednosti tradicionalnog učenja licem u lice su dinamičnost i prilagodljivost podučavanja te brzina komunikacije. Učenje na daljinu predstavlja jednosmijerni ili dvosmijerni način isporuke znanja u svrhu stjecanja novih znanja. Prednosti učenja na daljinu su te što vrijeme i prostor nisu ograničavajući faktor u stjecanju znanja, odnosno primatelj informacija istima može pristupiti sa različitih lokacija, nezavisno od vremena i to više puta. Omogućava jeftiniju razmjenu znanja, bolju pristupačnost i povezanost sa ostalim studentima i predavačima. S obzirom na različite

prednosti jednog i drugog učenja, važno je znati odrediti kada se koja vrsta učenja koristi. Većina istraživanja na ovu temu dolazi do zaključka je najbolje kombinovati ove dvije vrste učenja. Također, važno je biti spreman na potpunu tranziciju iz jednog načina učenja u drugi s obzirom na izvanredne situacije, kakva je bila i pandemija korona virusa.

5.2 Koje su značajne razlike između tradicionalnog i digitalnog načina učenja?

Tradicionalni način predavanja pruža nivo dinamike koji se teško dostiže digitalnim načinom učenja. Omogućava dodatno afirmisanje i motivisanje studenata na rad te potiče zajedništvo i timski duh. Također, prednost tradicionalnog učenja je mogućnost organizovanja praktične i terenske nastave koja ima značajan utjecaj na cjelokupno razumijevanje dostupnih znanja. Sa druge strane, digitalni način rada pruža fleksibilniji i jeftiniji pristup podacima, povezivanje sa većim brojem studenata i profesora te prostornu fleksibilnost. Pokazalo se da je digitalni način učenja pogodniji introvertnim osobama te osobama koje imaju poteškoće u govoru. Prema gore navedenom, najvažniji nedostaci tradicionalnog načina učenja su teška dostupnost podataka koji su često ograničeni samo na univerzitetsku biblioteku, kao i nedostatak prostorne i vremenske fleksibilnosti. Glavni nedostatak digitalnog načina učenja je viši nivo samostalnosti koji je potreban da se znanje usvoji, češći gubitak motivacije, neophodna tehnička podrška te nedostatak praktičnog načina stjecanja i usvajanja znanja.

5.3 Sa kojim poteškoćama se suočavamo prilikom tranzicije sa tradicionalnog načina učenja na digitalni?

U ovom radu, problemi tranzicije sa tradicionalnog načina učenja na digitalni su obrađeni kroz tri kategorije: problemi studenata, problemi profesora i tehnički problemi koji se jednako odnose na obje pomenute kategorije. Također, moguće je izvršiti podjelu na probleme asinhronog načina izvođenja nastave i sinhronog načina izvođenja nastave. Jedan od glavnih problema bio je uočeni nedostatak vještina potrebnih za ovu tranziciju kod pojedinih predavača. Takvi predavači su uglavnom negativno utjecali na motivaciju učenika za praćenjem nastave na daljinu. Nedostatak motivacije studenata stvorio je dodatni pritisak na predavače u vrijeme pandemije korona virusa s obzirom da su prelaskom na digitalni način rada dobili i dva nova zaduženja: aktivirati studente i uspostaviti bliskost na realciji student-predavač. Prinudni prelazak na digitalni način rada bio je izazovan i za objektivnost ocjenjivanja i sprječavanje ispitnih prevara.

Danas se mladi susreću sa tehnologijom od početka svojih života i kao takva, tehnologija je prihvaćena u njima poznatom obliku. Nažalost, uočena je pojava nedostatka inicijative da se tehnologija proširi na neke nove aspekte njihovih života. Kada je u pitanju nastava na daljinu, problemi su se ogledali u nedostatku odgovarajućih alata razvijenih za specifičnu namjenu online nastave. Kao prihvatljive mogućnosti, koristili su se alati koji su ranije razvijeni za online sastanke, a koji su prvenstveno rađeni kao dio poslovnih aplikacija. Također, važan izazov stvorila je infrastruktura, odnosno uređaji koji su bili neophodni za praćenje ovog

oblika nastave. Nabavka odgovarajućih uređaja stvorila je finansijsko opterećenje studentima.

Predavači su se suočili sa sljedećim problemima: stjecanje kompetencija predavača da koristi tehnologiju, izgradnja strategije za provođenje djelotvornih aktivnosti učenja na mreži i podržavanje olakšavanja i kreativnost predavača kao glavne uloge u aktivnostima online učenja. Provedena istraživanja ukazuju na to da su profesori mišljenja kako je učenje u učionici efikasnije i ukazali su na problem nemogućnosti kontrole testiranja.

Studenti su ukazali na niz problema sa kojima su se susreli prilikom izvođenja nastave na daljinu, a neki od tih problema su: anksioznost, depresija, loša internetska usluga i nepovoljno okruženje za učenje kod kuće, koje su se pogoršale kada su učenici marginalizirani i iz udaljenih područja. Većina studenata je izvijestila da su anksioznost (mentalno zdravlje), dosada, tuga i izolacija koje su iskusili negativno utjecali na način na koji uče, dovršavanje svojih zadatke/aktivnosti i njihov motiv za nastavak studija.

5.4 Kako je pandemija Covid-19 virusa utjecala na edukacijski sistem Bosne i Hercegovine, ali i svijeta?

Pandemija korona virusa intenzivirala je proces digitalizacije obrazovnih procesa širom svijeta, pa tako i u Bosni i Hercegovini. Obrazovne institucije su se susretale sa različitim poteškoćama u tranziciji između tradicionalnog načina učenja i digitalizacije koja se neminovno morala desiti. Kao jako dobar primjer najbezbolnije tranzicije, pokazao se obrazovni sistem Finske koji je još prije početka pandemije svojim učenicima obezbijedio neophodnu digitalnu opremu koja je omogućila lakše usvajanje znanja. Učenici su već prije početka pandemije bili upoznati sa načelima online nastave i online učionice, a značajan broj predavača je posjedovao vještine potrebne za ovu vrstu nastave.

Nasuprot Finskoj, Indija je prošla nešto teži put. Država je mogla obezbijediti ograničen broj uređaja koje su koristili predavači, ali kao i studenti, predavači su imali poteškoća prilikom pristupa mreži jer je WiFi pristup bio omogućen samo u određenim područjima. Uobičajne slabosti raširenih ruralnih područja u Indoneziji uključuju slab kvalitet ljudskih resursa, neujednačenu fizičku infrastrukturu, vlasništvo nad kapitalom, te političke i socijalne prilike. Istraživanje urađeno u provinciji Sumatri, pokazalo je značajne razlike u okviru korištenja digitalnih resursa u obrazovanju kada se posmatraju urbana i ruralna mjesta. Prije početka pandemije, na nivou države Srbije učenje na daljinu nije bilo na zavidnom nivou, ali novonastale vanredne okolnosti navele su prosvjetni sistem da primjeni niz mjera i aktivnosti, koje su omogućile neprekidnu i nesmetanu realizaciju obrazovnog procesa u novonastalim uslovima, a to se postiglo upravo uvođenjem učenja na daljinu. Specifično, održan je prvi online test za cijelu jednu generaciju, a prethodno je podršku u nastavi dala i televizija.

Najveći problem Njemačke u procesu tranzicije bila je birokratija i nemogućnost ulaganja već unaprijed obezbijedenog novca. Rezultati testova zadovoljstva studenata nastavom na daljinu u Ujedinjenim Arapskim Emiratima su pokazali da su nivo zadovoljstva učenika i njihovi stavovi prema e-učenju i virtuelnim časovima visoki i pozitivni tokom pandemije. Razlog tome je visok nivo prisutnosti online nastave u godinama koje su prethodile pandemiji. Rezultati testova sprovedenih u Švedskoj pokazuju da se školska pripremljenost uglavnom odnosila na tehničke aspekte, te da nastavnicima nedostaju pedagoške strategije potrebne u nastajanju učenja na daljinu. Pandemija korona virusa je dovela do pokretanje STEM zaključane digitalne škole u Južnoafričkoj Republici što je u konačnici dovelo do potpunog prelaska na digitalni način rada u navedenim oblastima. Filipini su se suočili sa problemima infrastrukture. Prekidi napajanja, slaba infrastruktura i troškovi interneta ograničili su studentima pristup mrežnim sadržajima, ali najveći problem stvorio je nedostatak pristupnih uređaja.

Roditelji učenika u Bosni i Hercegovini se slažu da su djeca od nastavnika dobijala redovne povratne informacije o učenju i napretku. Generalna ocjena online nastave se kretala između 3,40 i 3,90 (na skali od 1 – 5). Pristup internet tehnologiji i internet konekciji bio je najveći problem sa kojim su se susretali učenici Bosne i Hercegovine.

5.5 Na koji način je online nastava utjecala na zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave?

Provedena anketa, koja je imala ukupno 355 ispitanika, dala je ocjenu 2,44 (na skali 1-5) i time pokazala prosječno zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave. Dok su studenti pokazali viši nivo zadovoljstva komunikacijom sa profesorima (ocjena 3,26 za otvorenost predavača za dodatna pitanja, te 3,21 za redovnost i dostupnost termina za konsultacije), sudeći po anketi, najveći problem su stvorili nedostatak motivacije (ocijenjeno ocjenom 2,01) i nedostatak praktičnog rada (ocijenjeno ocjenom 2,02).

5.6 Koje su determinante zadovoljstva studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave?

Determinante zadovoljstva studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave dijele su u dvije grupe: lične i organizacijske. Lične determinante zadovoljstva studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave su: spol, dob godina studija, mjesto studija, tip fakulteta i da li je student ponavljač ili ne. Organizacijske determinante zadovoljstva studenta pedagoškim metodama izvođenja online nastave su: relevantnost stečenog znanja u osposobljavanju za zaposlenje i kvalitetan rad u struci, kvantitativna prisutnost praktičnog rada u nastavi, motivacija za kontinuirani rad i usavršavanje, opcija postavljanja pitanja i dodatna obrazloženja gradiva te generalno komunikacija sa predavačima i ostalim studentima, kreiranje interesantnog sadržaja od strane predavača te postojanje mogućnosti timskog rada.

5.7 Da li su studenti bosanskohercegovačkih univerziteta zadovoljni pedagoškim metodama izvođenja online nastave?

Uzimajući u obzir rezultate ankete, dobijena srednja ocjena od 2,44 (na skali 1-5) na pitanje „Ocijenite vaše zadovoljstvo online nastavom“ ukazuje na relativno nezadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave. Uzmemo li u obzir medianu vrijednosti ovog pitanja, a koja iznosi 2, dobijemo značajan stepen nezadovoljstva studenata bosanskohercegovačkih univerziteta pedagoškim metodama izvođenja online nastave.

5.8 Prijedlozi za buduća istraživanja

Imajući u vidu rezultate istraživanja, moguće je dati prijedloge za buduća istraživanja. Provedeno istraživanje je otvorilo vrata za dublju analizu mentalnih poteškoća sa kojima su se susretali studenti prilikom online nastave. U sklopu toga bi bilo dobro istražiti i zašto je bilo teško motivisati studente na usavršavanje čak i onda kada je postojala izražena želja predavača da studente potakne i motivira na kontinuirani rad. Preporuka je i da se istraži utjecaj pandemije na online učenje starijih osoba, što bi moglo uključiti kurseve jezika i prekvalifikacije. Smatram da bi ovo moglo biti interesantno za istraživanje upravo zbog navedenih činjenica da mlađe generacije lakše usvajaju nove tehnologije, a obzirom da je istraživanje pokazalo relativno nezadovoljstvo studenata, bilo bi dobro vidjeti kako su zaposleni ljudi i ljudi sa porodičnim obavezama prihvatili ovakve promjene.

Druga preporuka bi bila da se istraže opcije kombinovanja tradicionalnog i online učenja u postpandemijskom periodu. Iako je istraživanje pokazalo relativno nezadovoljstvo, značajan broj ispitanika je online nastavu ocijenilo sa odličnim (9%) i vrlodobrim (13%) što navodi na zaključak da su neki aspekti online nastave ipak dali zadovoljavajuće rezultate. Ovi aspekti bi mogli uključivati manju zavisnost od ostalih studenata, bolji balans između studentskih obaveza i privatnog života, veću fleksibilnost i vremensku kontrolu, ali i olakšano polaganje ispita koji mogu uključivati i varanja na ispitima. Preporuka je da se provjeri koji aspekti su dali pozitivne rezultate i kako da se oni integrišu u postojeću tradicionalnu učionicu.

6 ZAKLJUČAK

Digitalizacija u obrazovanju je proces pretvaranja tradicionalnih metoda podučavanja, poput papirnatih dokumenata, zvukova i ostalog u digitalni format koji učenici ili studenti mogu razumjeti prema postizanju obrazovnih ciljeva i zadataka. Digitalizacija u obrazovnom sistemu poboljšava efikasno upravljanje odgojem i obrazovanjem u ranom djetinjstvu kako bi djelovalo efikasno i proaktivno u smislu adekvatnog nadzora učenika i redovne procjene aktivnosti učenika u učionici. Praksa i teorija obrazovanja na daljinu su evoluirali kroz pet generacija u svojih 150 godina postojanja. Prvi oblici učenja na daljinu bila su pisma koja su se slala između učenika i učitelja. Prvi digitalni format učenja na daljinu bila je pojava filma, radija i televizije. Nakon toga, u nastavu ulaze računari, a nakon njih i umrežavanje istih koje je omogućilo internetsko ili online učenje. Online učenje se dijeli u deset kategorija u zavisnosti od oblika interakcije među sudionicima, da li je rad grupni ili individualni, da li postoji vremenski okvir u kojem je učenje moguće ili se ono dešava nezavisno od vremena i mjesta, te da li se računar koristi kao osnovno sredstvo učenja ili je učenje računarski potpomognuto.

I tradicionalni način učenja i učenje na daljinu imaju svoje prednosti i nedostatke. Najčešći nedostatak koji se navodi kod tradicionalnog načina učenja je nedostatak vremenske fleksibilnosti, veći finansijski troškovi izvođenja nastave, a kao najveći nedostatak se navodi nedostatak prostorne fleksibilnosti. Prednosti tradicionalnog načina učenja su bolja komunikacija između predavača i učenika, bolja komunikacija između učenika međusobno, bolja fleksibilnost prilikom izvođenja nastave, odnosno mogućnosti promjene smijera predavanja, te neophodni nivo zadovoljavanja potrebe za socijalizacijom. Nedostaci učenja na daljinu su nedostatak fleksibilnosti kod predavanja, smanjena komunikacija, ali i mogući tehnički problemi. Nedostatak je također kratkoročno finansijsko ulaganje u tehničku opremu i obuku za njeno korištenje. Prednosti su laka dostupnost materijala te vremenska i prostorna fleksibilnost. Pokazalo se da je najbolje kombinirati ove dvije metode.

Početak 2020 godine, svijet je zadesila pandemija virusa covid-19. Zbog ove situacije su edukacijske ustanove širom svijeta bile primorane svoje djelovanje premjestiti na online platforme. Većina obrazovnih sistema u svijetu nije bila pripremljena na situaciju do koje je došlo. Pandemija je ukazala na nedostatke u obrazovanju koje do tada nisu bili vidljivi. Ovakvo izvođenje nastave je na početku predstavljalo problem svim interesnim grupama uključujući predavače, učenike, roditelje, vladine institucije, ali i ponuđačima tehničke podrške. Prvi vidljivi problem je bio nedostatak tehničke opreme i loša povezanost što je rezultovalo smanjenim brojem učenika koji su uopće bili u mogućnosti pratiti nastavu. Predavači nisu bili pripremljeni za korištenje online učionica niti kako da olakšaju učenicima prihvatanje novih znanja posredstvom novih tehnologija. Online učionice su također imale ograničen broj mogućih učesnika u jednoj sesiji, a preopterećenost veze je stvarala prekide i time smanjivala koncentraciju kod predavača i učenika. Roditelji učenika osnovnih škola su također izrazili negodovanja zbog povećanog obima vremena kojeg su morali provesti u pomaganju djeci prilikom učenja.

Pored ovih, pojavili su se i problemi koji su prethodno bili nepoznati, obzirom da nije postojala situacija u kojoj se obrazovni sistem morao suočiti sa njima. Do izražaja je došao nedostatak zakonskog okvira kojim bi se regulisala online nastava. Nije bilo poznato da li većina država ima plan za postepeno uvođenje digitalizacija u edukacijski sistem te kako bi on bio sproveden. Jedan od glavnih nedostataka nepostojećeg zakonskog okvira je bila regulacija ispita i testova znanja. Situacija u kojoj predavač nema fizički nadzor nad učenikom prilikom polaganja ispita, stvorila je pogodno polje za prevare, a objektivnost ocjenjivanja je dovedena u pitanje, što je posebno došlo do izražaja u poljima gdje se izvode praktični ispiti. Kod učenika je također vrlo brzo uočen nedostatak motivacije, nemogućnost kontrole ponašanja, koncentracije i usvajanja gradiva. Provedena istraživanja su dovela do zaključka je ovakav način izolacije i odvojenost od tradicionalne učionice, što je direktno utjecalo i na smanjeni kontakt učenika sa kolegama i predavačima, doveo do razvoja anksioznosti i nedostatka volje i motivacije za učenjem. Bitno je napomenuti da je u periodu online nastave uočeno poboljšanje rezultata učenika koji su pokazivali introvertne psihološke karakteristike te učenicima sa smetnjama u razvoju ili invaliditetom.

Pandemija je dovela do velikog procjepa u edukacijskim sistemima razvijenih i manje razvijenih država. Države kao što je Finska su već bile pripremljene na prelazak na online nastavu tako što su već ranije učenicima obezbijedili tehničku opremu, a profesorima pružili potrebnu edukaciju za izvođenje ovog vida nastave. Problem država kao što je Indonezija je decentralizacija i odsustvo urbanih centara što je razlog slabe infrastrukture. Za Njemačku je najveći problem bila zakonodavna decentralizacija, odnosno različite regulative koje se provode u 16 saveznih pokrajina. Također, postoje i države kao što su Ujedinjeni Arapski Emirati koje su dosegle veoma visok nivo zadovoljstva prihvatanja i uspješnosti u online nastavi koje mogu poslužiti i kao primjer za buduća istraživanja u polju dugoročnog oslanjanja na ovaj vid učenja.

7 LITERATURA

1. Akram, J. A.-A., & Bushra, S. A.-N. (2020). *E-Learning In Teaching Reading and Writing Skills, A Practice Book View project E-Learning View project E-Learning In Teaching A Term Paper*.
2. Almarzooq, Z. I., Lopes, M., & Kochar, A. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
3. Barrot, J. S., Llenares, I. I., & del Rosario, L. S. (2021). Students' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10589-x>
4. Basilaia, G. (2020). Replacing the Classic Learning Form at Universities as an Immediate Response to the COVID-19 Virus Infection in Georgia. *International*

- Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 8(3), 101–108. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2020.3021>
5. Baticulon, R. E., Sy, J. J., Alberto, N. R. I., Baron, M. B. C., Mabulay, R. E. C., Rizada, L. G. T., Tiu, C. J. S., Clarion, C. A., & Reyes, J. C. B. (2021). Barriers to Online Learning in the Time of COVID-19: A National Survey of Medical Students in the Philippines. *Medical Science Educator*, 31(2), 615–626. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01231-z>
 6. Bergdahl, N., & Nouri, J. (2021). Covid-19 and Crisis-Prompted Distance Education in Sweden. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 443–459. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09470-6>
 7. *CHAPTER 3 COMMONLY USED STATISTICAL TERMS*. (n.d.).
 8. Frey, B. B. (2018). Normal Distribution. In *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781506326139.n476>
 9. Gherheș, V., Stoian E., C., Fărcașiu, M. A., & Stanici, M. (2021). E-learning vs. Face-to-face learning: Analyzing students' preferences and behaviors. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084381>
 10. Howard, S. K., & Mozejko, A. (2021). Considering the history of digital technologies in education. In *Teaching and Digital Technologies* (pp. 157–168). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781316091968.017>
 11. Iivari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55(June), 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
 12. Kadir, N. J., & Adebayo, T. A. (2019). Digitization In Education System and Management of Early Childhood Care Education in Nigeria. In *Southeast Asia Early Childhood Journal* (Vol. 8, Issue 2).
 13. Kerres, M. (2020). Against All Odds: Education in Germany Coping with Covid-19. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 690–694. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00130-7>
 14. Malkawi, E., Bawaneh, A. K., & Bawa'aneh, M. S. (2021). Campus off, education on: Uaeu students' satisfaction and attitudes towards e-learning and virtual classes during covid-19 pandemic. *Contemporary Educational Technology*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8708>
 15. Mariya, K., Shakeel, A., Shazli, T., Naqvi, H. R., Akhtar, N., & Siddiqui, M. A. (2022). Analysing the role of gender and place of residence in acceptability and satisfaction towards e-learning among university students' during COVID-19 pandemic in India. *SN Social Sciences*, 2(10), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00544-z>

16. Mhlanga, D., & Moloi, T. (2020). COVID-19 and the digital transformation of education: What are we learning on 4ir in South Africa? *Education Sciences*, 10(7), 1–11. <https://doi.org/10.3390/educsci10070180>
17. Muhaimin, Asrial, Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020a). Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province. *Heliyon*, 6(8), e04631. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
18. Muhaimin, Asrial, Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020b). Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province. *Heliyon*, 6(8), e04631. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
19. Natarajan, M. (2006). Use of online technology for multimedia education. *Information Services and Use*, 26(3), 249–256. <https://doi.org/10.3233/ISU-2006-26304>
20. Nurul Mostafa Kamal, Z. (2020). What do we mean by Distance Education? Theories and Practices: A Study for New Beginning. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3572305>
21. Patricia Aguilera-Hermida, A. (2020a). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1(July), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
22. Patricia Aguilera-Hermida, A. (2020b). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
23. Paul, J., & Jefferson, F. (2019). A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016. *Frontiers in Computer Science*, 1. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2019.00007>
24. Radu, M. C., Schnakovszky, C., Hergehelegiu, E., Ciubotariu, V. A., & Cristea, I. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on the quality of educational process: A student survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217770>
25. Reinig, M. (2010). The theory and practice of online learning. In *Language, Learning and Technology* (Vol. 14, Issue 1).
26. Rosalina, E., & Elyani, E. P. (2020). LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal TEACHER'S CHALLENGES TOWARDS ONLINE LEARNING IN PANDEMIC ERA. In *Elsa Rosalina LET: Linguistics, Literature and Language Teaching Journal* (Vol. 10, Issue 2).
27. Stojanović, D. (2020). ANALIZA REALIZACIJE UČENJA NA DALJINU U SRBIJI ZA VREME PANDEMIJE VIRUSA COVID 19.
28. Zajednica inovativnih nastavnika, proMENTE, & Step by Step. (2020a). PROCJENA ONLINE NASTAVE TOKOM PANDEMIJE COVID-19 OD STRANE RODITELJA I UČENIKA U BIH IZVJEŠTAJ.

29. Zajednica inovativnih nastavnika, proMENTE, & Step by Step. (2020b).
*PROCJENA ONLINE NASTAVE TOKOM PANDEMIJE COVID-19 OD STRANE
RODITELJA I UČENIKA U BIH IZVJEŠTAJ.*

8 PRILOZI

8.1 Prilog 1 - Statistika

U nastavku su date tabele sa odgovorima na anketna pitanja i analiza pitanja koja nisu direktno vezana za postavljene hipoteze.

Statistics								
	v7_relav antnost_ stecenog _znanja_ za_zapo slenje	v8_stece no_znanj e_omogu cuje_kval iteta_rad _u_struci	v9_utjec aj_relava ntnih_sa drzaja_n a_zadov oljstvo_o nline_na stavom	v10_pris utnost_pr akticnog _rada_u _online_ nastavi	v12_kvalli tet_prakti cne_nast ave_u_o nline_na stavi	v13_met ode_onli ne_nasta ve_motiv iraju_na_ rad	v14_ motiva cija_o d_stra ne_pr edava ca	v15_p risutno st_me djusob ne_m otivaci je_stu denat a
V a l i d	355	355	355	355	355	355	355	355
M i s s i n g	0	0	0	0	0	0	0	0
M e a n	2.27	2.27	2.41	2.02	2.10	2.01	2.42	2.16
M e d i a n	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00

M o d e	1	1	1	1	1	1	1	1
S t d . D e v i a t i o n	1.174	1.205	1.200	1.241	1.268	1.178	1.269	1.176
V a r i a n c e	1.379	1.452	1.441	1.539	1.607	1.387	1.611	1.384
R a n g e	4	4	4	4	4	4	4	4
M i n i m u m	1	1	1	1	1	1	1	1

M a x i m u m	5	5	5	5	5	5	5	5
2 5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5 0	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
7 5	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

Statistics							
	v16_ko munika cija_sa _profes orima	v17_dost upnost_i _redovno st_konsu ltacija	v18_otvor enost_prof esora_za_ pitanja	v19_primj ena_onlin e_metoda _omoguca va_vecu_ kreativnos t_profesor a	v20_utje caj_prez entiranog _sadrzaj a_na_zai nteresira nost_stu denata	v21_prisu stvo_timsk og_rada_ u_prakticn im_zadaci ma	v23_zad ovoljstvo _online_ nastavo m
V ali d	355	355	355	355	355	355	355

Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.00	3.21	3.26	2.57	2.41	2.32	2.44
Median	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00
Mode	4	4	3	1	1	1	1
Std. Deviation	1.298	1.315	1.249	1.270	1.183	1.201	1.301
Variance	1.684	1.730	1.561	1.614	1.400	1.444	1.694
Range	4	4	4	4	4	4	4
Minimum	1	1	1	1	1	1	1

M a x i m u m	5	5	5	5	5	5	5
2 5	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5 0	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00
7 5	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00

Statistika učestalosti odgovora na anketna pitanja (drugi dio)

Descriptive Statistics

	N	Opseg	Minimu m	Maximu m	Prosjek	Std. Devijacija	Varijan ca
v7_rela vantnos t_stece nog_zn anja_za _zaposl enje	355	4	1	5	2.27	1.174	1.379
v8_stec eno_zn anje_o mogucu je_kvalit eta_rad _u_stru ci	355	4	1	5	2.27	1.205	1.452
v9_utje caj_rela vantnih _sadrza ja_na_z adovolj stvo_on line_na stavom	355	4	1	5	2.41	1.200	1.441
v10_pri sutnost _praktic nog_ra da_u_o nline_n astavi	355	4	1	5	2.02	1.241	1.539
v12_kv alitet_pr akticne _nastav e_u_onl	355	4	1	5	2.10	1.268	1.607

ine_nas tavi								
v13_me tode_on line_na stave_ motivira ju_na_r ad	355	4	1	5	2.01	1.178	1.387	
v14_mo tivacija_ od_stra ne_pre davaca	355	4	1	5	2.42	1.269	1.611	
v15_pri sutnost _medju sobne_ motivac ije_stud enata	355	4	1	5	2.16	1.176	1.384	
v16_ko munika cija_sa _profes orima	355	4	1	5	3.00	1.298	1.684	
v17_do stupnos t_i_redo vnost_k onsulta cija	355	4	1	5	3.21	1.315	1.730	
v18_otv orenost _profes ora_za_ pitanja	355	4	1	5	3.26	1.249	1.561	

v19_prijena_online_metoda_omogucava_vecu_kreativnost_profesora	355	4	1	5	2.57	1.270	1.614
v20_utjecaj_prezentiranih_sadrzajna_zainteresiranost_studenata	355	4	1	5	2.41	1.183	1.400
v21_pristustvo_timskog_rada_u_prakticnim_zadacima	355	4	1	5	2.32	1.201	1.444
v23_zadovoljstvo_online_nastavom	355	4	1	5	2.44	1.301	1.694
Valid N (listwise)	355						

Statistika učestalosti odgovora na anketna pitanja (prvi dio)

Frekvencije

v7_relavantnost_stecenog_znanja_za_zaposlenje					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	125	35.2	35.2	35.2
	2	82	23.1	23.1	58.3
	3	86	24.2	24.2	82.5
	4	51	14.4	14.4	96.9
	5	11	3.1	3.1	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na sedmo

v8_steceno_znanje_omogucuje_kvaliteta_rad_u_struci

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	130	36.6	36.6	36.6
	2	76	21.4	21.4	58.0
	3	87	24.5	24.5	82.5
	4	47	13.2	13.2	95.8
	5	15	4.2	4.2	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na osmo pitanje

v9_utjecaj_relevantnih_sadrzaja_na_zadovoljstvo_online_nastavom					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	107	30.1	30.1	30.1
	2	82	23.1	23.1	53.2
	3	95	26.8	26.8	80.0
	4	54	15.2	15.2	95.2
	5	17	4.8	4.8	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na deveto pitanje

v10_prisutnost_prakticnog_rada_u_online_nastavi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	178	50.1	50.1	50.1

	2	67	18.9	18.9	69.0
	3	51	14.4	14.4	83.4
	4	43	12.1	12.1	95.5
	5	16	4.5	4.5	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na deseto pitanje

v12_kvalitet_prakticne_nastave_u_online_nastavi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	167	47.0	47.0	47.0
	2	72	20.3	20.3	67.3
	3	48	13.5	13.5	80.8
	4	51	14.4	14.4	95.2
	5	17	4.8	4.8	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na dvanaesto pitanje

v13_metode_online_nastave_motiviraju_na_rad					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	169	47.6	47.6	47.6
	2	74	20.8	20.8	68.5
	3	67	18.9	18.9	87.3
	4	30	8.5	8.5	95.8

	5	15	4.2	4.2	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na trinaesto pitanje

v14_motivacija_od_strane_predavaca					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	115	32.4	32.4	32.4
	2	80	22.5	22.5	54.9
	3	79	22.3	22.3	77.2
	4	58	16.3	16.3	93.5
	5	23	6.5	6.5	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na četrnaesto pitanje

v15_prisutnost_medjusobne_motivacije_studenata					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	140	39.4	39.4	39.4
	2	85	23.9	23.9	63.4
	3	77	21.7	21.7	85.1
	4	39	11.0	11.0	96.1
	5	14	3.9	3.9	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na petnaesto pitanje

v16_komunikacija_sa_profesorima					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	56	15.8	15.8	15.8
	2	78	22.0	22.0	37.7
	3	83	23.4	23.4	61.1
	4	86	24.2	24.2	85.4
	5	52	14.6	14.6	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na šesnaesto pitanje

v17_dostupnost_i_redovnost_konsultacija					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	50	14.1	14.1	14.1
	2	57	16.1	16.1	30.1
	3	87	24.5	24.5	54.6
	4	91	25.6	25.6	80.3
	5	70	19.7	19.7	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na sedamnaesto pitanje

v18_otvorenost_profesora_za_pitanja					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	38	10.7	10.7	10.7

	2	60	16.9	16.9	27.6
	3	96	27.0	27.0	54.6
	4	93	26.2	26.2	80.8
	5	68	19.2	19.2	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na osamnaesto pitanje

v19_primjena_online_metoda_omogucava_vecu_kreativnost_profesora					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	99	27.9	27.9	27.9
	2	73	20.6	20.6	48.5
	3	92	25.9	25.9	74.4
	4	65	18.3	18.3	92.7
	5	26	7.3	7.3	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na devetnaesto pitanje

v20_utjecaj_prezentiranog_sadrzaja_na_zainteresiranost_studenata					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	107	30.1	30.1	30.1
	2	79	22.3	22.3	52.4
	3	103	29.0	29.0	81.4
	4	50	14.1	14.1	95.5

	5	16	4.5	4.5	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na dvadeseto pitanje

v21_prisustvo_timskog_rada_u_prakticnim_zadacima					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	113	31.8	31.8	31.8
	2	98	27.6	27.6	59.4
	3	84	23.7	23.7	83.1
	4	38	10.7	10.7	93.8
	5	22	6.2	6.2	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na devetnaestprvo pitanje

v23_zadovoljstvo_online_nastavom					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	114	32.1	32.1	32.1
	2	80	22.5	22.5	54.6
	3	83	23.4	23.4	78.0
	4	46	13.0	13.0	91.0
	5	32	9.0	9.0	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na devetnaesttreće pitanje

v11_prisustvo_prakticne_nastave_zavisi_od_predmeta					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ne	38	10.7	10.7	10.7
	Da	317	89.3	89.3	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na jedanaesto pitanje

v22_preferirana_metoda_izvodjenja_online_nastave					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Asihroni	112	31.5	31.5	31.5
	Sihroni	243	68.5	68.5	100.0
	Ukupno	355	100.0	100.0	

Frekvencija odgovora na dvadesetdrugo pitanje

8.2 Prilog 2 – Anketni upitnik

U nastavku će biti dat anketni upitnik onako kako su ga vidjeli ispitanici u Google Forms obliku sa popratnim tekstom i pitanjima.

Zadovoljstvo studenata pedagoškim metodama izvođenja online nastave

Poštovani,
Molimo Vas da izdvojite Vaše dragocjeno vrijeme kako biste odgovorili na anketu. Ovaj anketni upitnik je u potpunosti anonimnog karaktera, a prikupljeni rezultati će se isključivo koristiti u edukativne svrhe. Procijenjeno vrijeme za popunjavanje ankete je tri minute.

Hvala Vam na trudu i izdvojenom vremenu.

1. Vaš spol *

Muški

Ženski

2. Godina rođenja *

Your answer

3. Godina studija *

Choose

Prva

Druga

Treća

Četvrta

Peta

Šesta

Godinu studija? *

DA

4. Univerzitet *

Choose

Sarajevo

Tuzla

Banja Luka

Mostar

Bihać

Istočno Sarajevo

Neki drugi

Godinu studija? *

5. Obnavljate li trenutnu godinu studija? *

DA

NE

6. Fakultet *

Choose

Društvenih nauka

Tehničkih nauka

Zdravstvenih nauka

Prirodnih nauka

Humanističkih nauka

Umjetnosti

znanje koje ste usvojili kroz online pedagoške metode relevantno za zaposlenje u struci? *

7. Procijenite da li je stečeno znanje koje ste usvojili kroz online pedagoške metode relevantno za zaposlenje u struci? *

Nedovoljno

Dovoljno

Dobro

Vrlo dobro

Odlično

8. Procijenite da li sa stečenim znanjem usvojenim kroz online nastavu možete ponuditi kvalitetan rad u Vašoj struci? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

9. U kojoj mjeri uključivanje sadržaja relevantnih u osposobljavanju za zaposlenje u struci tokom online predavanja utječe na Vaše zadovoljstvo pedagoškim metodama izvođenja online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

10. U kojoj mjeri je prisutan praktični rad korištenjem online pedagoških metoda na Vašem fakultetu? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

11. Prisutnost praktične nastave tokom online načina izvođenja nastave zavisi od predmeta/studija/kolegija ? *

DA

NE

12. Procijenite kvalitetu praktičnog rada tokom online izvođenja nastave na Vašem fakultetu? *

Nedovoljna

Dovoljna

Dobra

Vrlo dobra

Odlična

13. Sprovedbene metode online nastave nude dodatnu motivaciju za kontinuirani rad? *

Nedovoljno

Dovoljno

Dobro

Vrlo dobro

Odlično

14. U kojoj mjeri Vas predavači motiviraju za samostalan rad i usavršavanje tokom online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

15. Procijenite prisutnost međusobne motivacije studenata za kontinuirani rad i usavršavanje tokom izvođenja online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

16. Kako procjenjujete komunikaciju sa profesorima na Vašem studiju i njihov odziv na pitanja vezana za predmet/studij/kolegij u toku online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

17. U kojoj mjeri su profesori dostupni i redovni u terminima konsultacija tokom online nastave ? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

18. Kako biste procijenili otvorenost profesora u vrijeme redovnih predavanja za pitanja i dodatna obrazloženja vezana za predmet/studij/kolegij u toku online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

19. U kojoj mjeri primjena online pedagoških metoda omogućava profesorima da budu kreativniji kada je u pitanju prezentovanje sadržaja? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

20. U kojoj mjeri Vam prezentovani sadržaj budi zanimanje za tematske jedinice gradiva tokom online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

21. U kojoj mjeri ste zadovoljni razinom prisustva timskog rada studenata kroz praktične projektne zadatke tokom online nastave? *

- Nedovoljno
- Dovoljno
- Dobro
- Vrlo dobro
- Odlično

22. Koji od ponuđenih pristupa pedagoških metoda izvođenja online nastave Vam više odgovara? *

- Sinhroni pristup (grupe učenika istovremeno učestvuju u aktivnosti učenja neovisno o lokaciji)
- Asinhroni pristup (grupe učenika samostalno uče u različito vrijeme i na različitim lokacijama, bez komunikacije u stvarnom vremenu)

23. Ocijenite Vaše zadovoljstvo online nastavom? *

Nedovoljno

Dovoljno

Dobro

Vrlo dobro

Odlično