

Elektroničko učenje u vrijeme pandemije Covid-19

Sabol, Stiven

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:211:792900>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported](#)/[Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-01**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Stiven Sabol

**ELEKTRONIČKO UČENJE U VRIJEME
PANDEMIJE COVID-19**

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

**FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Stiven Sabol

Matični broj: 0016142352

Studij: Informacijski sustavi

ELEKTRONIČKO UČENJE U VRIJEME PANDEMIJE COVID-19

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

Prof. dr. sc. Božidar Kliček

Varaždin, svibanj 2024.

Stiven Sabol

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor potvrdio/potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

Elektroničko učenje(e-učenje) postalo je ključna komponenta obrazovnih sustava tijekom pandemije COVID-19. Ovaj rad istražuje utjecaj pandemije na elektroničko učenje, gdje će se analizirati teorijsko-metodološka polazišta te će se pružiti pogled na glavne smjernice u području e-učenja. Budući da je bila potrebna brza prilagodba na online obrazovanje, bile su potrebne nove strategije kako bi se uz pomoć tehnologije kontinuirano moglo raditi, odnosno obrazovati, unatoč vanjskim problemima. Analizirat će se problemi koje su imali studenti FOI-ja na tom putu te kako su ih savladali i kako su se prilagodili na promjenu prakse učenja. Glavne teze uključuju istraživanje svih izazova i prilika koje su studenti fakulteta organizacije i informatike susretali tijekom pandemije te potrebu za razvojem digitalnih sposobnosti i zadržavanjem motivacije za učenje. Nadalje, analizirat će se i socijalni aspekti e-učenja te utjecaj istih na akademski napredak. Zaključci ukazuju na to da je pandemija uvelike ubrzala prihvaćanje i prilagodbu na elektroničko učenje i isto tako treba naglasiti potrebu za daljnjim istraživanjem i poboljšanjem strategije istog kako bi se osiguralo kvalitetno obrazovanje za budućnost, neovisno o vanjskim utjecajima.

Ključne riječi: e-učenje; pandemija; obrazovanje; digitalne platforme; virtualna nastava; motivacija

Sadržaj

Sadržaj	iii
1. Uvod	1
2. Primjena e-učenja	3
2.1. Početci e-učenja	3
2.2. Informacijska tehnologija u obrazovanju	4
2.3. Projekt Higher Decision	4
2.3.1. Higher Decision ciklus	5
2.4. Osiguranje kvalitete online nastave kod e-učenja	6
3. Elektroničko učenje	7
3.1. Oblici e-učenja	7
3.2. Prednosti e-učenja	7
3.3. Motivacija kod e-učenja	8
3.4. Izazovi kod e-učenja	8
3.5. Sociološki pristup e-učenju	9
3.6. Sustavi e-učenja	9
3.6.1. Moodle	9
3.6.2. Big Blue Button(BBB)	10
3.6.3. Zoom	11
3.7. Razvoj online testova	12
3.7.1. Faza pripreme online testa	12
3.7.2. Faza dostavljanja online testa	13
3.7.3. Faza vrednovanja	13
4. Istraživanje e-učenja	14
4.1. Pristup tehnologiji	14
4.2. Iskustvo s online nastavom	15
4.3. Izazovi i prepreke e-učenja	18
4.4. Utjecaj na rezultate učenja	19
5. Zaključak	23
Popis literature	25
Popis slika	26
Prilozi	27

1. Uvod

“Inovativno poučavanje preko elektroničkog učenja posljednjih je godina postalo strateškom težnjom mnogih sveučilišta.” [1] Pojavom koronavirusa, 13. ožujka 2020. godine Vlada Republike Hrvatske donosi “Odluku o obustavi izvođenja nastave na visokim učilištima, srednjim i osnovnim školama te redovnog rada ustanova predškolskog odgoja i obrazovanja i uspostavi nastave na daljinu.” [2, str. 5] Upravo je pandemija koronavirusa bila okidač da sveučilišta krenu s nastavom na daljinu, odnosno bili su prisiljeni da nastave obrazovanje u izazovnim vremenima kao što je bilo tijekom pandemije Covid-19. Elektroničko učenje je izvođenje obrazovnog procesa uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije. Prilikom prelaska na online nastavu postavljalo se i pitanje hoće li nekima studentima ova okolnost zadati probleme pri nastavku obrazovanja ili će odlučiti odustati, svakako je psihološko stanje došlo do izražaja u tom trenutku.

Zahvaljujući pandemiji Covida-19 tehnologija nam je pokazala svu svoju raskoš prilikom prelaska na online učenje gdje je obrazovanje bilo gotovo pa normalno. Međutim, bilo je bitno uspostaviti adekvatan plan i program kako će se znanje prenijeti u online formatu. Isto tako bilo je važno uspostaviti učinkovite i pravedne načine ocjenjivanja kako ne bi ni studenti ni profesori bili na gubitku. Te naravno zadovoljiti ciljeve povezane s psihološkim zdravljem studenata i osoblja.

U ovakvim potrebama obrazovanja ima i poteškoća, a to je sam pristup nastavi ukoliko nema odgovarajuće tehnologije i/ili pristupa internetu. [3] Isto tako postoji problem informatičke (ne)pismenosti te izvođenje online nastave. S dužim odmakom dolazi do lijenosti kod studenata te nezainteresiranosti. [4] U radu je obuhvaćen dio izazova i prepreka kod kojih studenti ističu nedostatak motivacije, a to možemo povezati s lijenosti. Naime u početku se svi prilagode i svima je zanimljiv novi način nastave, no s vremenom dođe do zasićenja i monotonije.

Najizazovnije bilo je tijekom potpunog zatvaranja, no anketu koju sam proveo među 40 studenata Fakulteta organizacije i informatike, govori kako nije bilo bitne razlike u nastavi. Većinski je nastava bila koncipirana preko platformi Big Blue Button i Zoom koje su pružile svima uvjete kao da su na samom fakultetu, od materijala preko pristupanja i obrađivanja svih tematika do interakcije s profesorima putem kamera i mikrofona. Mogli bi se složiti da je FOI prilično kvalitetno i uspješno prebrodio to razdoblje i prilagodio se nastavi na daljinu. Svakako vrijedi spomenuti kako je motivacija u ovakvim uvjetima izazovna, nije isto biti okružen grupom ljudi i raditi iste zadatke zajedno ili samoinicijativno krenuti u neki izazov. Isto tako spomenuto je i iskustvo s online nastavom, koliko su studenti zadovoljni podrškom profesora te kako bi ocijenili kvalitetu nastave u odnosu na tradicionalnu. Naravno da ima prednosti i nedostataka

kod online nastave koje su iznijeli i sami studenti u odgovorima ankete te je vrlo zanimljivo kako polovica ispitanika smatra kako je online učenje utjecalo na ocjene i akademski napredak, dok druga polovica smatra da nije.

Smatram kako će e-učenje u budućnosti imati veliki udio u obrazovanju kako studenata tako i učenika, stiglo je digitalno doba kojem će se cijeli svijet prilagoditi na najbolji mogući način, ukoliko ima adekvatnih uvjeta za to. Stabilan i brz internet je najbitniji preduvjet te oprema, nakon toga dolazi do plana i programa online nastave te na kraju objektivnog i realnog ocjenjivanja znanja. Na tom putu treba razmotriti opcije kako zadržati studente aktivne, novom dinamikom učenja, poput kvizova koji su zabavni, a itekako poučni. Oni daju jasan uvid u stanje svakog studenta što se tiče znanja, te na čemu treba poraditi.

2. Primjena e-učenja

2.1. Početci e-učenja

Prvi val e-učenja (od 1994. do 1999.) razdoblje je u kojem se maksimalno iskorištava dostupnost e-pošte, internetskih preglednika, HTML jezika, programa za pregledavanje multimedije, *stream* audio i videozapisa. Upravo te funkcionalnosti mijenjaju način učenja. Ipak u drugom valu e-učenja (nakon 2000. sve do danas) potpuno se mijenja organiziranje i provođenje procesa učenja i podučavanja. Tehnološke promjene i popratni događaji obilježili su razvoj e-učenja te omogućili veću dostupnost i kvalitetu učenja. Od pojave prvog računalnog instrukcijskog sustava (PLATO) pa sve do danas prošlo je 60 godina, u tom razdoblju e-učenje znatno se promijenilo. U sljedećoj tablici su važni događaji za razvoj e-učenja. [1]

Razdoblje	Događaji
1960. - 1970.	1960. - sustav PLATO – prvi računalno podržan instrukcijski sustav 1969. - ARPANET – razvilo ga Ministarstvo obrane SAD-a, bila je prva na svijetu operativna mreža za razmjenu paketa te prethodnik globalnog interneta
1970. - 1980.	1975. - uvođenje prvog osobnog računala(Altair 880), nakon njega su slijedili Apple II te IBM PC
1980. - 1990.	1982. - Computer Assisted Learning Center(CALC) - offline računalno podržani centar za obrazovanje odraslih 1989. - World Wide Web – tvorci Sir Tim Berners-Lee i Robert Cailliau
1990. - 2000.	1994. - Open University Summer School - omogućila je studentima nazočnost na eksperimentalnoj verziji ljetne škole elektroničkim putem, odnosno iz vlastitih domova korištenjem računala i modema 1994./1995. - CALCampaus.com - prva potpuno online-škola
nakon 2000.	2001. - Moodle.com pokreće sustav Moodle za e-učenje 2004. - WEB 2.0 - naziv za novi način interakcije na internetu Tim O'Reilly prvi skovao termin Web 2.0 2005. - novi termin u leksikonu e-učenja - e-learning 2.0 2007. OLPC(One Laptop Per Child) - obrazovni projekt s ciljem: "Pružiti djeci diljem svijeta nove mogućnosti za istraživanje i izražavanje."

Tablica 1: Događaji koji su obilježili razvoj e-učenja u posljednjih 60 godina

2.2. Informacijska tehnologija u obrazovanju

Pojam informacijsko i komunikacijska tehnologija podrazumijeva one tehnologije koje omogućuju prihvaćanje, pohranjivanje, prenošenje i korištenje brojnih potrebnih informacija te se u njih ubrajaju računala(hardver i softver), računalne mreže, satelitski sustavi, mobilni telefoni i ostala komunikacijska sredstva, uređaji i aplikacije. [2]

Za online učenje posebno je važan internet koji kao podatkovna mreža povezuje računala, računalne mreže, pružajući pri tom različite usluge kao što su World Wide Web i elektroničke pošte. IKT ima veliki utjecaj u svim sferama života pa tako i studenti korištenjem istog stječu digitalne kompetencije koje su u današnje vrijeme neophodne. Primjena IKT-a nastavnom procesu pruža jednake mogućnosti svim studentima, no kako bi to bilo kvalitetno odrađeno i profesori moraju biti educirani u tom pogledu. Stoga je bitan čimbenik kod implementacije IKT-a u nastavu osposobljenost nastavnika za njenu primjenu.

Castells smatra da je školski sustav nespreman za nove oblike učenja jer nema dovoljno osposobljenih nastavnika, a s druge strane problem je i novčano ulaganje u bolju opremljenost IKT-a. [3]

Smatram kako bi se trebale provoditi stalne edukacije nastavnika koje bi trebale biti sveobuhvatne i obavezne. Budući da je profesor koji je digitalno kompetentan zasigurno bolje motivira studente na rad pa tako i oni stječu cjelovitije kompetencije i zadovoljniji su procesom učenja, no bitna je i nastavna strategija. Ukoliko se koristi najbolje internetski i računalni sadržaj, a nastava je predavačka i studenti pasivni – njihov će očekivani uspjeh vrlo vjerojatno izostati. S druge strane - korištenjem strategija koje traže aktivno sudjelovanje u nastavi, poput *pool-ova*, kvizova i sl. može utjecati na razumijevanje nastavnih sadržaja i općenito na bolju ostvarenost obrazovnih ishoda.

2.3. Projekt Higher Decision

Pojam e-učenja pokriva niz informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) počevši od korištenja istog u učionicama, kod učenja na daljinu te masovnih otvorenih online tečajeva i slično. Implementacija e-učenja u visokom obrazovanju jedna je od važnih strateških odluka jer utječe na sve sudionice visokog obrazovanja te zahtijeva promjenu u pedagoškoj paradigmi. Različiti pristupi, metode i odluke su ključni u procesu donošenja ispravnih odluka u visokom obrazovanju. [4]

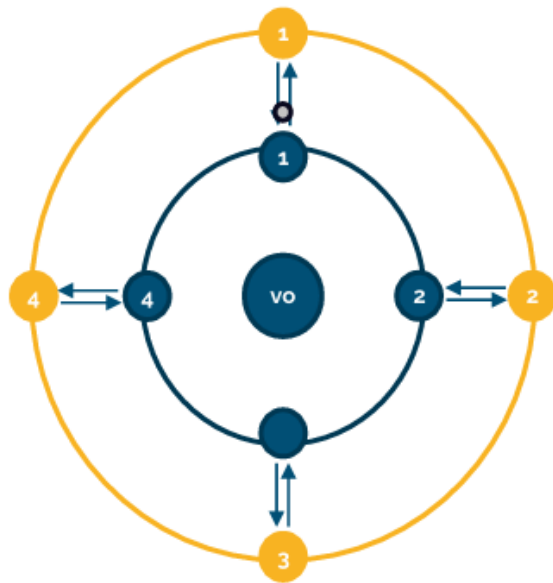
U projektu Higher Decision, koji je predvodila prof. dr. sc. Blaženka Divjak u trajanju od četiri godine, upravo je bio primarni istraživački cilj razvoj cjelovite metodologije donošenja strateških odluka i praćenja njezine provedbe u visokom obrazovanju. Tema projekta je razvoj metodološkog okvira za strateško odlučivanje u visokom obrazovanju na primjeru implementacije otvorenog učenja i učenja na daljinu. [5]

Rezultati su pokazali pozitivnu povezanost iskustva s e-učenjem, kontrolom u učenju, društvenim utjecajem prilikom korištenja sustava za upravljanje učenjem i okruženja za poučavanje. Upravo ta povezanost značajna je za sljedeći korak ka daljnjem istraživanju, dok se u ovome pokazalo kako studenti vide fokusiranje na učenje kao zahtjevan zadatak zbog tehnologije koja ih okružuje.

Zaključak projekta jest kako e-učenje donosi novi set zahtjeva koji traži radikalne promjene u načinu kako sveučilišta posluju. Sustavno uvođenje e-učenja doprinosi kvaliteti sveučilišta kao i razvitku prikladnih i inovativnih metoda poučavanja i učenja koje će podići motivaciju kod studenata. Dobra strategija je korak bliže implementaciji e-učenja, no za uspješnu realizaciju potrebno je još nekoliko čimbenika poput planiranja te potrebnih resursa. Nažalost ponekad uprava sveučilišta ne podupire potrebu za novim i inovativnim tehnologijama te stoga i nastavnici, koji su prepušteni svojom voljom i maštom dočarati "nešto novo", jednostavno odustanu u pokušaju gdje se njihov rad i trud ne prepozna.

2.3.1.Higher Decision ciklus

Na sljedećoj slici prikazan je modificirani Demingov ciklus.



1. Prepoznavanje i istraživanje problema
2. Razvoj metodologije odlučivanja
3. Provedba i praćenje strateške odluke
4. Evaluacija strateške odluke

Metodološki okvir za donošenje i provedbu strateških odluka u VO (Plan – Do – Check – Act):
Teorijska komponenta: razvoj novih ili prilagodba postojećih metoda koje (i inače) podržavaju neku fazu ciklusa
Primjena, prilagodba i provjera (↑↓) metodološkog okvira na primjerima (e-učenje);
Praktična komponenta projekta; Može biti bilo koji drugi strateški problem iz VO-a

Slika 1: Dvostruki ciklus donošenja strateških odluka - studija slučaja e-učenja (Izvor: snimka zaslona)

2.4. Osiguranje kvalitete online nastave kod e-učenja

Tema kojom se bavila bivša ministrica obrazovanja, Blaženka Divjak, koja u jednom svom osvrtu piše kako nastava na daljinu nije loša replika učionice. Citiram: “U nastavi na daljinu, kao i u nastavi uživo, cilj je da student postigne planirane ishode učenja, ali i da razvije samostalnost u učenju, preuzme odgovornost za učenje i da, ako je ikako moguće, uživa u učenju.”[6] Sve ono što se unaprijedi u nastavi na daljinu ostat će nam u koristi i u ostalim oblicima nastave. Dakle, student treba temeljiti svoje učenje na slušanju profesora, zatim na ponavljanju i istraživanju ukoliko je potrebno i na kraju preuzeti odgovornost za vlastite rezultate svog rada.

Stoga kada govorimo o osiguravanju kvalitete učenja na daljinu treba uzeti u obzir metodiku nastave koja treba sadržavati ishode učenja s metodama učenja te poučavanje s metodama vrednovanja. Isto tako je bitna i kvaliteta e-materijala, a na samom kraju najvažnija je korisnost samih materijala i ukupne metodike, ali i motivacija i samostalnost.

3. Elektroničko učenje

”Elektroničko učenje je interaktivan ili dvosmjern proces između nastavnika i učenika uz pomoć elektroničkih medija, pri čemu je naglasak na procesu učenja, dok su mediji samo pomoćno sredstvo koje upotpunjuje taj proces.” [5] Pojam elektroničko učenje vrlo često se izjednačuje s učenjem na daljinu, iako nije riječ o istim oblicima klasifikacije obrazovanja.

3.1. Oblici e-učenja

Kod e-učenja svakako 2 najvažnija oblika su sinkrono i asinkrono, gdje sinkrono označava nastavni oblik sličan klasičnoj učionici, dok asinkrono podrazumijeva pristup materijalima u različito vrijeme s različitim mjestima. Kod sinkronih aktivnosti svi uključeni polaznici trebaju istovremeno sudjelovati u webinarima ili videokonferencijama, dijeljenju ekrana poput prezentacija ili radionica. S druge strane asinkrone aktivnosti omogućuju korisnicima da ih obavljaju u vrijeme koje im najviše odgovara. Primjeri bi bili neki dokumenti postavljeni na web, forumi, kao i kvizovi i testovi čije je bodovanje automatizirano. [6]

Asinkroni oblik je odličan oblik učenja, no uz takav oblik nastave ne bi bilo loše na kraju ostaviti neki kviz ili sažetak pitanja vezanih uz taj dio kako bi student provjerio što je upamtio iz tog poglavlja. Organiziranim i discipliniranim studentima ovaj način rada sigurno nije problem, no zna se kako određena grupa studenata nema takve način učenja. Stoga smatram kako je sinkroni oblik učenja ipak puno više nalik na klasičnu nastavu te bi taj način učenja mogao poneke dijelove nastave prebaciti online bez obzira na vanjske uvjete, to jest hibridno.

Svakako je preporuka za studente da si rasporede i provode sinkrone i asinkrone aktivnosti u skladu sa studentskim obavezama, odnosno obrazovnim ciljevima i potrebama za završavanjem fakulteta u određenom roku. Što se tiče samog moodle-a, odlična je stvar vremenska traka koja sadrži kvačice koje označuju koji dio sadržaja je savladan i/ili pročitano. Svakako to daje dozu samopouzdanja i volje kako bi se nastavio rad na određenom kolegiju te je u neku ruku poticaj za učenje.

3.2. Prednosti e-učenja

Među glavnim prednostima su: vremenska i prostorna fleksibilnost, komunikacija, socijalne i komunikacijske vještine te dostupnost sadržaja.

U kategoriju fleksibilnosti posebno pripada asinkrono učenje koje je potpuno neovisno i o prostoru i vremenu, a naravno sinkrono učenje je isto tako mnogo pristupačnije jer nema ovisnosti o geografskoj udaljenosti ili o zdravstvenim poteškoćama.

Kod komunikacije koja se odvija putem računala većinom je intenzivnija ukoliko je u obliku teksta, tako dolaze i introvertiraniji studenti do izražaja, a i pitanja obično budu većeg raspona jer su svi slobodniji prilikom komunikacije online.

Socijalne i komunikacijske vještine isto tako dolaze do izražaja kod već spomenutih povučenijih studenata, a dostupnost sadržaja online je najvažnija karakteristika e-učenja. Puno više interaktivnog sadržaja ostaje sačuvano te primjerice neka predavanja ili vježbe koje se uživo odrade jednom, u ovom obliku nastave ponekad ostaju cijeli semestar pristupačne pa je puno veća mogućnost ponavljanja i učenja.

3.3. Motivacija kod e-učenja

Posebnu pozornost treba obratiti na motivaciju koja igra veliku ulogu u odgojno-obrazovnom procesu. Douglas McGregor u svojoj knjizi polazi od pretpostavke o dva tipa studenata – prvi tip je onaj kojem je potrebna stalna motivacija, nagrada, kontrola, tj. vanjska motivacija. Drugi tip je onaj koji je prirodno motiviran, samoinicijativan, rado istražuje nove prilike. [7] Stoga je važno da profesori i asistenti motiviraju studente, a to većinom bude preko nekih kvizova gdje se dobije primjerice plus ako si najbrži ili najtočniji. Isto tako bitno je poticati motivaciju kod ovog načina obrazovanja, uključivati studente u rad, kako ne bi s druge strane ekrana misli odlutale.

Analizu sadržaja u studiji su proveli Ismailov i Ono gdje su otkrili da su razine motivacije bile snažno povezane sa zadacima koji su podupirali autonomiju studenata, socijalnu interakciju, osobni interes i praktičnu korist zadatka. S druge strane, smanjena motivacija korelira s intelektualnim zahtjevima i složenim zadacima te osobnom neučinkovitošću. [8]

3.4. Izazovi kod e-učenja

Pretpostavka je svaki student posjeduje odgovarajuću opremu, a to su stabilan internet i računalo/laptop po mogućnosti s kamerom i mikrofonom, kako bi nesmetano i bezbrižno pratio nastavu. U istraživanju na uzorku od 40 studenata, gotovo je polovica zahtijevala dodatnu opremu kao što su slušalice, kamera, mikrofoni. Svakako dodatni trošak koji su preduvjet za ono osnovno, a to je online nastava. U izazove također mogu svrstati i prepisivanje, u anketi se 65% studenata složilo kako su tijekom online nastava više koristili lakši put do krajnjeg cilja, snalazili su se kako bi došli do što boljih rezultata jer svima je jasno kako nastava preko kamera nije isto što i nastava uživo.

Osjećaj izoliranosti i samoće te stres i anksioznost također su bili prepreke na tom putu, obzirom na vremena izolacija te rizika od virusa. Problemi s upravljanjem vremena i balansiranjem obaveza su bili jedan od najvećih problema uz poteškoće u održavanju samodiscipline i motivacije.

3.5. Sociološki pristup e-učenju

Kod sociološkog pristupa krenut će se s prednostima. Subramanian i sur. navode da postoje prednosti kod online obrazovanja, a one su povezane s povećanom socijalizacijom u privatnom prostoru. Primjerice provođenje više vremena s obitelji te bliskim prijateljima, rad na vlastitim vještinama i hobijima te fokus na dijetu i pravilnu prehranu. [4]

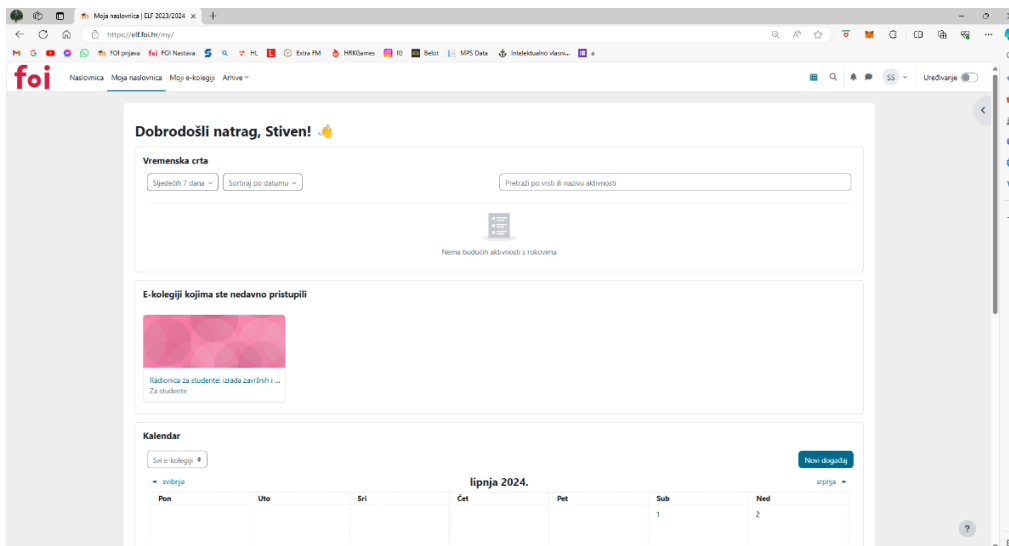
Ipak, očekivani su i nedostaci, Subramaniam i sur. navode kako kod obrazovanja na daljinu opada koncentracija i samim time komunikacija između profesora i studenata. Isto tako došli su do zaključka da unatoč pozitivnim promjenama, glavni nedostatak je manjak društvenih događanja i druženja. [4] Svjedoci smo kako je upravo krajem karantene svatko bio željan nekog druženja, odnosno provođenja vremena vani na zraku s dobrim društvom.

3.6. Sustavi e-učenja

Različite tehnologije su postojale prije prisilnog prelaska na e-učenje, no još se podosta njih razvilo u tim novim okolnostima. Valja napomenuti kako je FOI ponajviše koristio Big Blue Button(BBB) te Zoom prilikom online nastave te naravno neizostavni Moodle preko kojeg ide gotova sva komunikacija vezana za materijale, ali i čavrljanje putem foruma. Uz njih koristili su se još Yammer, Microsoft Teams te Safe Exam Browser(SEB) za ispite i još poneki. Vrlo je bitno imati atraktivan i jednostavan dizajn kako bi novim korisnicima bilo lakše pohvatati sustav te kako bi što prije normalno pratili i sudjelovali u nastavi.

3.6.1. Moodle

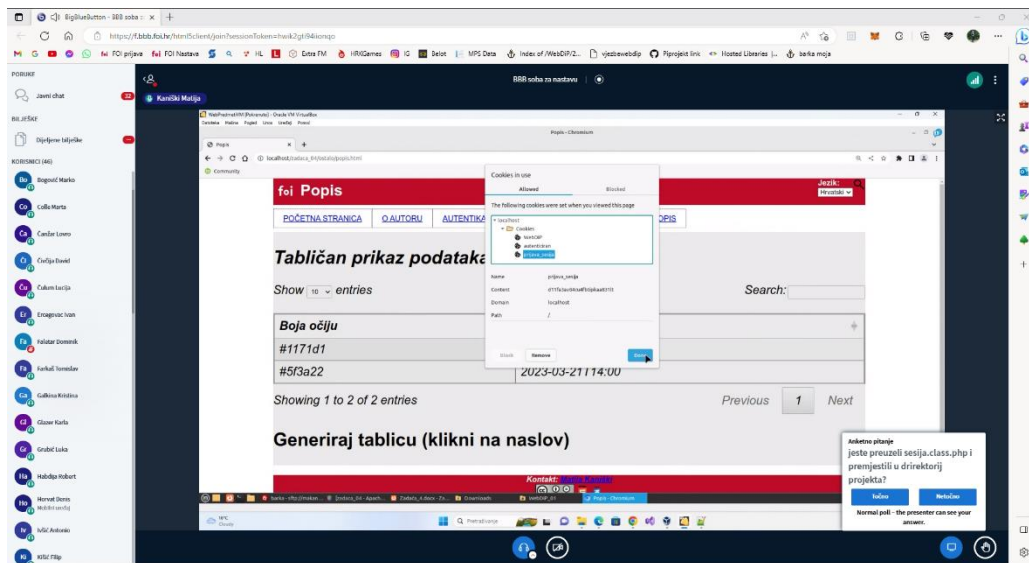
Platforma Moodle programski je paket otvorenog koda te služi za izradu elektroničkih obrazovnih sadržaja i održavanje nastave na daljinu. Možete se prijaviti ukoliko ste korisnik sustava AAI@EduHr te uz korisničko ime i lozinku imate svoj profil. Alat omogućava planiranje nastave, upravljanje virtualnim učionicama, provedbu online testova i kvizova te mnogo stvari koje su itekako olakšale online nastavu tijekom pandemije.



Slika 2: Naslovna stranica sustava Moodle (Izvor: snimka zaslona)

3.6.2. Big Blue Button (BBB)

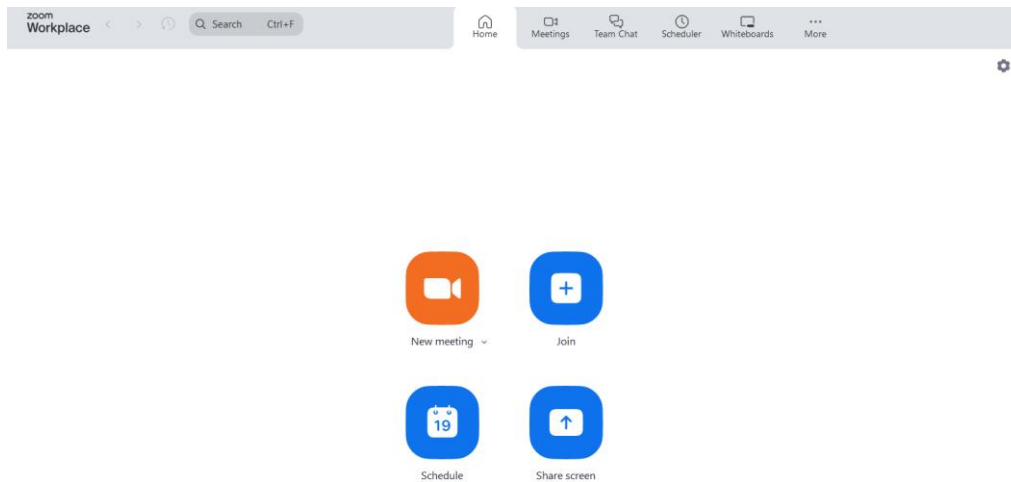
Platforma koja je kompletni proizvod kako bi se prenijelo određeno znanje putem prezentacije ili videokamere. U snimci zaslona vidi se kako su se mogle i brzinske ankete provoditi te uz sve to uključivanja studenata u nastavu kroz čavrljanje ili govorom putem mikrofona. Sve u svemu uz BBB bilo je lakše i pratiti nastavu i biti aktivni sudionik, jedina mana bila je kada bi veći broj kamera bio priključen počelo bi štekati, no većinski je kamera bila uključena samo onda kada je ta osoba imala riječ, neku prezentaciju ili pitanje tijekom tuđeg izlaganja. Isto tako ima opciju da se uđe u sesiju kao aktivni korisnik(mikrofon i slušalice), te samo kao pasivni korisnik, tada su priključene samo slušalice.



Slika 3: Sučelje Big blue Buttona (Izvor: snimka zaslona)

3.6.3.Zoom

Zoom je u prednosti obzirom na BBB obzirom da podržava veći broj kamera i što je zasebna aplikacija sa više mogućnosti. Zoom je više formalnija aplikacija koja podržava konferencije te slične događaje. Isto kao i kod BBB-a moguće se priključiti sastanku putem linka ili putem koda. Problem kod Zoom-a bio je što je besplatan na određeno vrijeme i za određeni broj ljudi, stoga je bilo potrebno osvježavati sesiju svakih 45 minuta kako ne bi sustav ne bi sam izbacio korisnike iz razgovora.



Slika 4: Aplikacija Zoom (Izvor: snimka zaslona)

3.7. Razvoj online testova

Provođenje testova uz pomoć tehnologije uvelike olakšava postupak vrednovanja, ukoliko nisu pitanja koja zahtijevaju esejski tip odgovora. Kako bi sam sebi olakšao postupak ocjenjivanja nastavnik mora dobrom strategijom sastaviti pitanja kojima provjerava znanje studenata, no mora biti svjestan kako vremensko ograničenje mora biti postavljeno kako bi se stiglo riješiti sve, znamo da ponekad nekome treba koja minuta duže kako bi se dosjetio nečega. Prepreka je kod online testova velika mogućnost prepisivanja, koja je neizostavna ukoliko nisu kontrolirani uvjeti poput safe exam browsera(SEB) te barem 1 kamere što je znala biti praksa tijekom online testova koji su se provodili na FOI-ju. Razvoj online testa, ali i svakog pojedinog pitanja, možemo promatrati kroz sljedeće faze: priprema, dostavljanje i vrednovanje. [5]

3.7.1. Faza pripreme online testa

Prva faza, ujedno je i najsloženija faza, obuhvaća raspored i težinu pitanja te test u cijelosti. Izrada, pohranjivanje i organiziranje pitanja uz vremensko ograničenje, vrlo je zahtjevno posložiti online test da bi se omogućilo automatizirano ispravljanje odgovora, isto tako je potrebno označiti točna rješenja i postavke bodovanja. Kod netočnih odgovora bilo bi dobro navesti povratnu informaciju koja studentu pokazuje gdje je pogriješio.

Sustav moodle omogućuje definiranje raznih postavki, a neke među njima su važnije:

- razdoblje u kojem je moguće pristupiti testu
- dozvoljeno vrijeme rješavanja testa
- broj bodova potrebnih za prolaz
- broj pokušaja i način ocjenjivanja u slučaju većeg broja pokušaja rješavanja testa(npr. najbolji rezultat)
- način prikaza pitanja iz testa(redoslijed pitanja i ponuđenih odgovora)
- postavke pregleda testa i povratnih informacija

3.7.2. Faza dostavljanja online testa

U aktivnoj fazi dostavljanja studentima se omogućuje rješavanje online testa, može biti u sinkronom i asinkronom načinu rada. U ovoj fazi studenti čekaju na otvaranje testa kako bi što prije krenuli rješavati online test jer su ograničeni vremenom pa svaka sekunda puno znači. Naravno potrebno je znati pravila kod online testa, ponegdje je moguće vraćanje na prethodna pitanja dok negdje nema te mogućnosti, isto tako negdje je dozvoljeno više pokušaja, a negdje samo jedan. U svakom slučaju studenti su upoznati prije testa sa svim pravilima.

3.7.3. Faza vrednovanja

U ovoj fazi slijedi onaj dio koji svi očekuju, a to su rezultati testa te povratne informacije. U sustavu se izračunava konačni rezultat na osnovi točnih, netočnih i neodgovorenih odgovora te se iskazuje bodovima i/ili postotkom. Uz broj bodova većinom ima i povratne informacije koja može glasiti u slučaju da je test jako dobro riješen "Postigli ste jako dobar rezultat!", a za loš rezultat "Nažalost, niste uspješno riješili test pa morate ponoviti." Konačan rezultat dobije se nakon svih žalbi koje ulože studenti te njihovih konzultacija po tom pitanju.

4. Istraživanje e-učenja

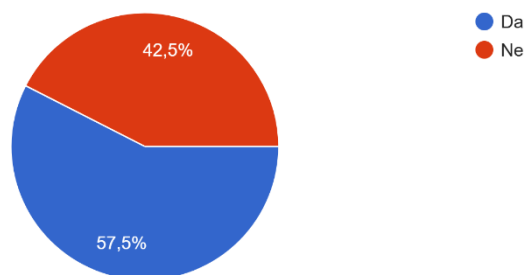
Istraživanje koje je provedeno u obliku ankete na uzorku od 40 studenata Fakulteta organizacije i informatike, koji su studirali tijekom pandemije koronavirusa, dalo je uvid u neke informacije za vrijeme kada je online nastava zamijenila tradicionalnu nastavu.

4.1. Pristup tehnologiji

Već spomenuta tema koja govori kako je tehnologija neophodna za praćenje online nastave. 90% studenata imalo je stabilan pristup internetu te bez ikakvih poteškoća pratilo nastavu, dok je zanimljiv podatak kako je tek 42.5% studenata imalo svu opremu kako bi se brzo prilagodili online nastavi, dok je ostatak bio primoran uložiti određenu svotu novaca kako bi bez problema pratio nastavu i bio u toku.

S obzirom na prijelaz na online nastavu, jeste li zahtijevali dodatnu opremu poput laptopa, videokamere, mikrofona, slušalice,...

40 odgovora

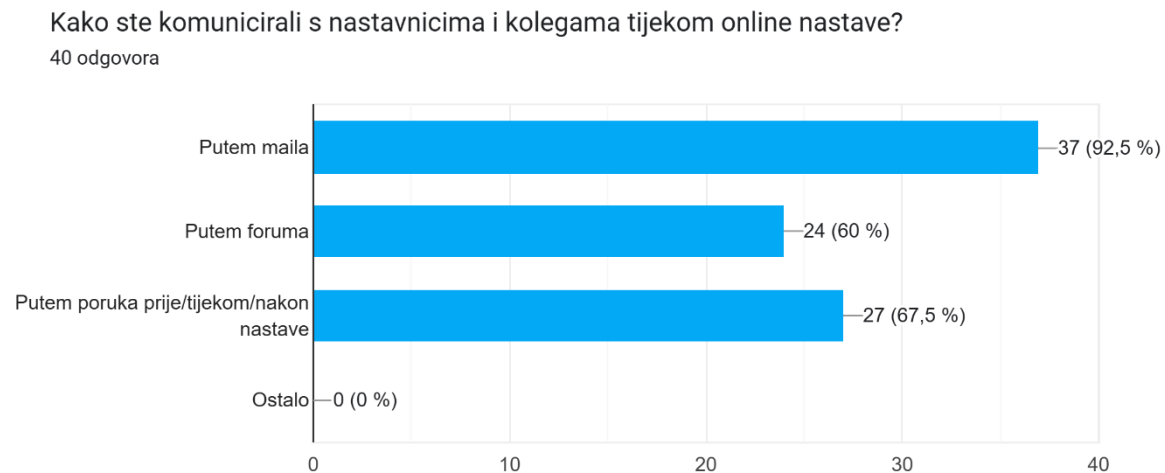


Slika 5: Grafikon potreba za opremom (Izvor: snimka zaslona)

Agencija za znanost i visoko obrazovanje provela je istraživanje o izazovima i socijalnim izolacijama u vrijeme koronavirusa gdje su poneki studenti iznijeli stavove poput toga da su tehnički problemi stvarali poteškoće, ali su profesori imali razumijevanje. Kod nekih pak je bio problem što se laptop pokvario pa su bili primorani pratiti preko mobitela, no u najvećem dijelu ipak je internetska veza bila najveći problem. Citiram kolegu: "Zbog pandemije bio sam primoran vratiti se u svoje stalno prebivalište udaljeno 250km od fakulteta (...); internetska veza mi puca svako malo, a fakultet je donio odluku kako će sva predavanja u bližoj budućnosti biti online te sam se ispisao s faksa i u potrazi sam za poslom." [7]

4.2. Iskustvo s online nastavom

Nastava na daljinu većinski se odvijala preko Zoom-a i Big Blue Buttona, dok je Moodle već prije opisani Moodle platforma preko koje se dijele svi materijali i sve vezano uz kolegije. Zanimljivo kako je komunikacija na relaciji profesor – student pretežito i dalje ostala putem maila, dok se može reći kako su studenti bili podosta aktivni i tijekom nastave.



Slika 6: Grafikon komunikacije na relaciji profesor – student (Izvor: snimka zaslona)

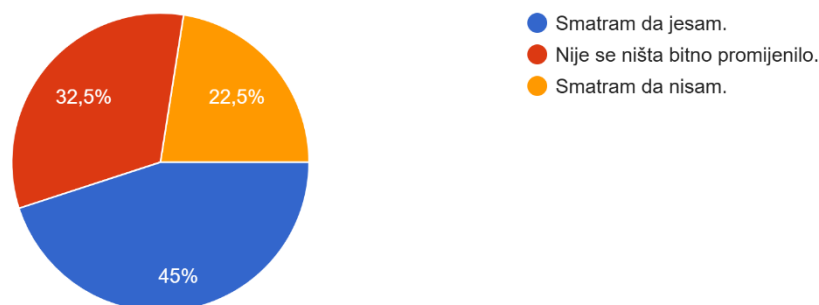
Iako ovaj grafikon govori kako su studenti bili aktivni tijekom online nastave, gotovo polovica se izjasnila kako su bili produktivniji kada se nastava odvijala uživo na fakultetu. Može se tome pridodati činjenica kako iz udobnosti svog doma nema potrebe za spremanjem pa samim time nitko ne zna što je s druge strane ekrana ukoliko nema uključene kamere, primjerice neki studenti su znali i odspavati tijekom predavanja ili samo na početku ući u sesiju te zatim raditi nešto skroz drugo. Svakako je puno opuštenija atmosfera kada nema kontakta oči u oči, no sve to dovodi do ležernijeg pristupa učenju što prikazuje i sljedeći grafikon.

Što se tiče komunikacije i produktivnosti, kolega Luka Bosotin u svom diplomskom radu koji obuhvaća sličnu temu napravio je istraživanje na većem uzorku studenata(118) gdje su studenti kvalitetu interakcije ocijenili interakciju s nastavnicima prosječnom ocjenom 3 na skali od 1 do 5.[8]

Studenti nisu sigurni je li elektroničko učenje bilo od pomoći ili ne, isto tako ne podrazumijeva se bolje razumijevanje gradiva kod učenja na daljinu, iako su dostupni materijali preko sustava Moodle. Ipak mogućnost prilagodbe tempa učenja i fleksibilnost u vremenu učenja bili su najkorisniji većini.

Ipak, samostalno rješavanje problema se pokazalo ključno jer su studenti poteškoće i izazove “prebrodili” te iste vještine ocijenili pozitivnom ocjenom.

Smatrate li da ste bili produktivniji kada je bila tradicionalna nastava, odnosno uživo na fakultetu?
40 odgovora



Slika 7: Grafikon produktivnosti (Izvor: snimka zaslona)

Samim time što je pomalo pala produktivnost tijekom nastave na daljinu, prepisivanje se pojačalo te su rezultati na kraju ostali gotovo isti, no išlo se lakšim putem do bolje ocjene. “Usavršila sam prepisivanje”. [9, str. 91], primjer je izazova online učenja jer studija provedena na području Hrvatske pa i šire ishodila je raznim iskustvima u učenju, dok u ovom istraživanju čak 65% studenata je navelo kako je prepisivalo više i češće nego uživo. S te strane potrebna je podrška u ciklusu e-učenja koju su studenti FOI-ja dobili sudeći po rezultatima ankete.

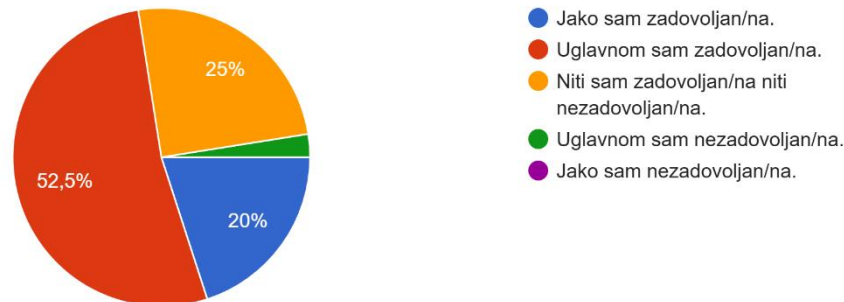
Studenti visokih učilišta su u istraživanju iznijeli svoje poglede na online nastavu: “Kod mene je omjer dobivenih ocjena otprilike isti kao i prethodnih godina kada se nastava i testiranje održavalo uživo”, “Puno se bolje savlada gradivo jer se odmah nakon online predavanja možete posvetiti učenju i ponavljanju, npr. ne morate gubiti vrijeme na vožnju od fakulteta do kuće, to vrijeme se može iskoristiti za ponavljanje, proučavanje itd.”, “Nakon nekvalitetnog provođenja vježbi i predavanja iz većine predmeta, od studenata se očekuje ista razina znanja kao i za vrijeme regularnih predavanja.”[7]

Kao što su se studenti morali prilagoditi na online nastavu isto tako su se i profesori morali. Kako bi se olakšalo prijelazno razdoblje, u hodu su se savladavale nove vještine i pri tom je trebalo surađivati, ponekad i malo više zapeti, a na kraju krajeva i pitati za pomoć te izaći u susret jedni drugima, stoga je komunikacija i međusobno razumijevanje isto tako bilo bitno. Izdvojio sam samo neke od komentara studenata, no pretežito su svi pozitivni, naravno ima i loših iskustava. Može se reći da je rezultat ankete dao realno gledište ove situacije. Komentari studenata: “Profesori i asistenti bili su dostupni na mailu i forumima tako da smo ih mogli pitati ako je što trebalo.”, “Situacija je bila kakva je bila i svi smo se trebali prilagoditi te

na kolegijima na kojima sam sudjelovala i studenti i profesori su bili voljni vršiti kompromis kako bi se sve napravilo.”, “Profesori su nam pružili maksimalnu podršku i razumijevanje, bili su dostupni 24/7 i jako brižljivi za naše mentalno i fizičko zdravlje.”.[7]

Jeste li zadovoljni podrškom profesora/asistenta tijekom online nastave?

40 odgovora



Slika 8: Grafikon podrške profesora/asistenta prema studentima

Usporedbe radi, u istraživanju zadovoljstva studenata Sveučilišta u Zagrebu online nastavom tijekom pandemije COVID-19 stiglo je vrlo puno različitih odgovora, od onih koji su zadovoljni nastavom i koji prate do onih koji tvrde kako su profesori samo podijelili materijale za samostalnu obradu i nisu održali predavanja. Ipak, u većini slučajeva studenti smatraju kako su se profesori adekvatno pripremili za online nastavu te se dobro snalaze u tehničkom aspektu iste. [9]

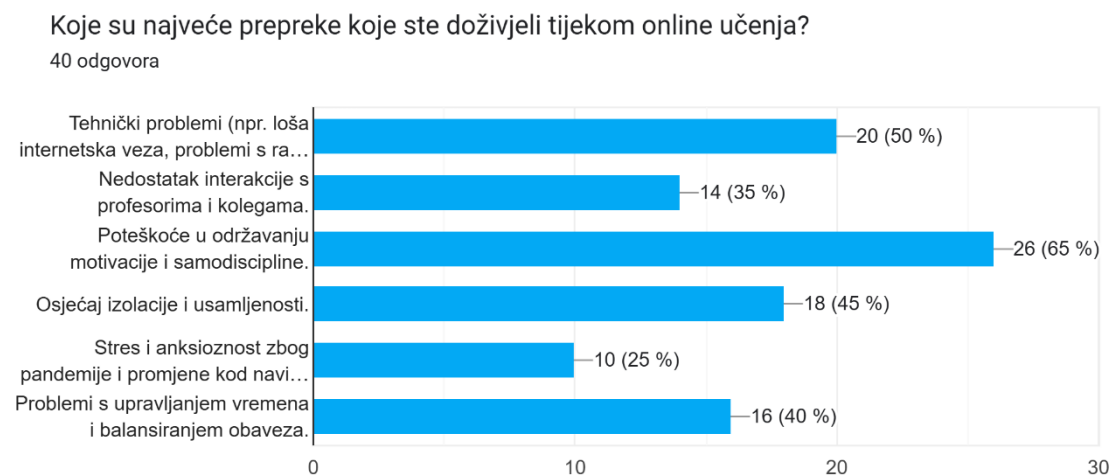
Kvaliteta online nastave bila je također na visokom nivou, studenti su ocijenili ocjenom vrlo dobar. Vrlo bitna stavka prelaska na online nastavu bila je hibridna nastava u samom početku gdje se moglo polako prilagoditi na taj način učenja, stoga citiram jedan odgovor studenta na pitanje kako bi opisao svoje opće iskustvo s online nastavom: “Iako nam je svima godila online nastava, puno se više prepisivalo i “švercalo” s obavezama oko fakulteta pa velik dio gradiva uopće nije naučen kako treba, a posljedice toga najviše vidimo danas. Naravno, to ovisi od studenta do studenta, FOI je kvalitetno održavao nastavu usprkos pandemiji.” Neki studenti su naveli kako im je puno više odgovarao ovaj oblik nastave zbog toga što ne gube vrijeme na putovanja te smatraju kako bi poneke dijelove nastave moglo trajno prebaciti online.

Iskustva studenata su u većem dijelu pozitivna gledajući online nastavu i sve probleme koje je donijela pandemija. Moglo bi se reći kako je Fakultet organizacije i informatike, što je i za očekivati prema nazivu fakulteta, zaslužio pohvalu i prolaznu ocjenu za organizaciju online nastave. Mišljenja sam kako bi se većina studenata složila oko hibridne nastave tijekom cijele godine jer se dio nastave bez problema može provesti na daljinu, no praktični dio je svakako bolje odraditi u zgradi fakulteta.

4.3. Izazovi i prepreke e-učenja

Motivacija zajedno sa samodisciplinom pokazuje se kao najveći neprijatelj kod e-učenja na duže vrijeme. U jednom prilogu studentica je obrazlaže: “Prva godina online nastave je bila benefit u tom smislu da sam bila u mogućnosti izdvojiti vrijeme za sebe i posvetiti se i drugim stvarima pored fakulteta. Međutim, postalo je monotono i što duže vremena je prošlo, to sam se izoliranije i tužnije osjećala u online nastavi, što je utjecalo na motivaciju”. [9]. Studenti su također zaključili da je opterećenje veće kada su u online okruženju.

Disciplina je vrlo bitna stavka u svemu u životu pa tako i u ovom segmentu, no kod motivacije su većinom dvije krajnosti, kod nekih je bilo negativnih iskustava jer im je bilo teže motivirati se za rad jer je kod kuće drugačija atmosfera, nema tog dojma studiranja, depresivnost je više povezana s neizvjesnom situacijom oko pandemije. Dok je kod drugih motivacija za učenjem je bila veća iz razloga što je sve bilo u njihovim rukama, i nema nikakvih izlika zašto nisu imali vremena učiti, a imali su dostupne sve informacije i sve materijale.



Slika 9: Grafikon prepreka kod online učenja (Izvor: snimka zaslona)

Uz motivaciju povezano je mentalno zdravlje, naime u istraživanju su očekivani rezultati, tek dvoje od 40 potražilo je savjet stručne osobe u vidu privatnog psihologa te psihologa iz Savjetovališta za studente Varaždin. Svakako je potrebno potražiti pomoć ili savjet jer je stanje uma vrlo bitna stavka kod svake osobe, a pogotovo intelektualca u nastajanju.

Još jedna stvar koja je izazovna jest okruženje. Nije isto pratiti nastavu u prostoriji zajedno sa sto drugih ili u sobi gdje moguće da buka ometa praćenje ili neka druga stvar poput tehničkih problema koji su neplanirani.

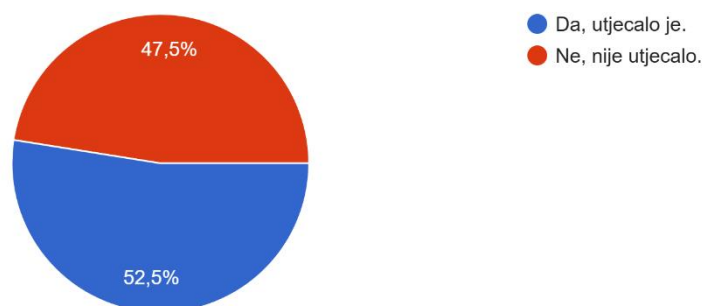
U publikaciji “Studenti i pandemija: Kako smo (pre)živjeli?” navedeno je kako su za vlastitu psihičku dobrobit studentima koristili izlasci van, šetnje i boravak u prirodi te slušanje glazbe. Nekima je bila bitna podrška obitelji dok je kod nekih bila bitna i zdrava prehrana i tjelovježba. Nekolicina je čitala psihološku literaturu te potom prakticirala meditaciju kao vid samopomoći. Dok je kod nekih bilo potrebno i potražiti stručnu pomoć, to jest psihološka savjetovanja.[10]

4.4. Utjecaj na rezultate učenja

Zanimljiv je podatak kako više od 50% studenata smatra kako je online učenje utjecalo na ocjene te posljedično na njihov akademski napredak. Većina ih ističe kako je bilo potrebno uložiti više truda, dok neki smatraju kako se uz manje truda moglo doći do zadovoljavajućih ocjena, iako znanje nije ostalo. Neki smatraju kako se prepisivanje moglo riješiti na elegantniji način, a ne smanjenjem vremena za pisanje istog. Dolazi se do zaključka da je svaki student zaslužan za svoj rezultat, odnosno koliko se trudio i radio takve ocjene je i zaslužio, uz to što je u doba korone bilo više aktivnosti na moodle-u kako bi se potaknuli studenti na kontinuirani rad.

Je li online učenje utjecalo na Vaše ocjene ili akademski napredak?

40 odgovora



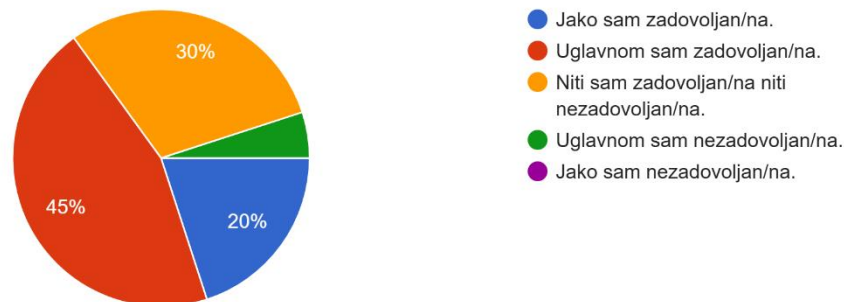
Slika 10: Grafikon utjecaja e-učenja na akademski napredak (Izvor: snimka zaslona)

Bez obzira na sve vanjske utjecaje, studenti su se većinski složili da su zadovoljni svojim postignućem u vrijeme pandemije koronavirusa te online nastave. Moglo bi se zaključiti

kako su oni koji su imali ambiciju nešto naučiti te došli do zacrtanog cilja, dok s druge strane preostali su se koristili linijom manjeg otpora te ponešto prepisali i pomoću snalažljivosti stigli do željenih rezultata.

Jesi li zadovoljan/na svojim postignućem u usporedbi s vremenom prije pandemije?

40 odgovora



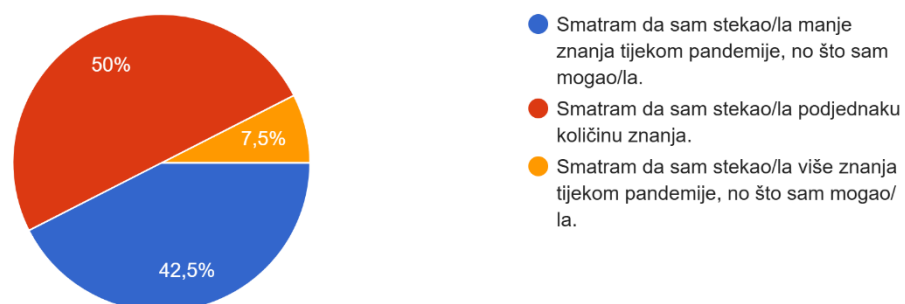
Slika 11: Grafikon postignuća studenata u vrijeme pandemije (Izvor: snimka zaslona)

Gotovo identičan grafikon se odnosi i na zadovoljstvo studenata o predanosti profesora/asistenata te njihovom prilagodbbom na e-učenje. Kako studentima tako je i profesorima trebala faza privikavanja gdje su morali krenuti održavati predavanja u nešto drugačijem formatu. Vrijedi spomenuti kako je učenje na daljinu budućnost obrazovanja koja se sve više razvija te poboljšava, a pandemija Covida-19 samo je ubrzala taj proces.

Postavljalo se pitanje hoće li studenti biti zakinuti u vidu stjecanja znanja tijekom online nastave, gdje vrijedi spomenuti kako je fleksibilnost nastave omogućila prilike da se stekne novo znanje te produbi isto, budući da je internet bio korišten paralelno te kad bi došlo do nečeg zanimljivog student je momentalno mogao potražiti više o toj temi, dok na klasičnoj nastavi nema prilike korištenja mobitela, to jest nije poželjna.

Smatraš li da si stekao/la istu količinu znanja tijekom online nastave kao što bi tijekom tradicionalne nastave?

40 odgovora



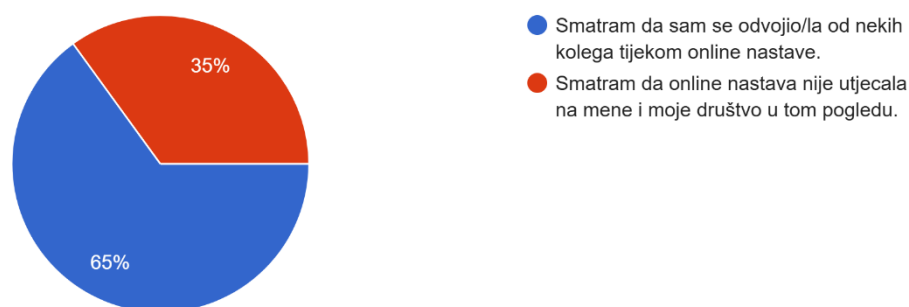
Slika 12: Grafikon stečene količine znanja (Izvor: snimka zaslona)

Zaključuje se kako polovica studenata smatra kako je stekla podjednaku količinu znanja koju bi stekla i na redovnoj nastavi, dok gotovo cijela druga polovica smatra kako je stekla manje znanja tijekom pandemije. Razlog tome definitivno leži u disciplini te samokontrole gdje se studenti nisu držali rasporeda učenja te nisu bili motivirani. No svakako učenje na daljinu postaje sve više prihvaćena opcija obrazovanja zbog fleksibilnosti koju donosi.

U javnoj publikaciji "Studenti i pandemija: Kako smo (pre)živjeli?" navodi se kako se u njihovom istraživanju 47% sudionika slaže s tvrdnjom da online studiranje pruža više prostora za neetično ponašanje prilikom provjera znanja. Dio sudionika(26%) se uglavnom slaže ili uopće ne slaže s navedenim, a drugi dio(24%) se niti slaže niti ne slaže. [10]

Sociološka istraživanja ukazuju na to kako je puno studenata provodilo više vremena s bliskim prijateljima i obitelji, no s kolegama s fakulteta zbog geografske udaljenosti dolazi do kontra efekta. Dopisivanje nije isto što i susret na fakultetu pa provođenje vremena na kavi između predavanja, stoga je za očekivati kako se 65% studenata iz istraživanja odvojilo od svojih kolega s fakulteta kao što je vidljivo u sljedećem grafikonu:

Jesi li se odvojio/la od kolega s fakulteta obzirom na online nastavu, budući da niste zajedno pohađali predavanja/seminare/labose?
40 odgovora



Slika 13: Grafikon povezanosti s kolegama tijekom pandemije (Izvor: snimka zaslona)

Unatoč tome opet je velika razlika bila između generacije koja je krenula studirati prije korone i tijekom korone, samim time virtualno upoznaješ kolege, što otežava početnu komunikaciju. Puno je lakše stupiti u kontakt uživo, to jest pripadnost grupi je nekako intuitivna, dok u online svijetu svaka jedinka odrađuje svoj posao za svojim ekranom.

5. Zaključak

Pandemija Covida-19 ubrzala je proces koji je budućnost obrazovanja i poslovanja, a to je digitalni svijet. Pokazalo se mogućim ono što se smatralo nezamislivim, a to je kontinuirano praćenje nastave i učenje iz topline vlastitog doma. Uz mnogo izazova na tom putu, ponajprije je sve krenulo djelomičnim prelaskom na online nastavu to jest hibridno gdje su se poneki dijelovi nastave odvijali klasično, a neki online.

Glavna prednost e-učenja je svakako fleksibilnost pogotovo kod asinkronih oblika praćenja nastave te dostupnost sadržaja online. U početku je velika većina promjena imala pozitivan utjecaj na studente jer im je odgovarala određena sloboda te je to djelovalo motivirajuće na studente koji su u početku bili nadahnuti i spremni na nešto novo. S vremenom se uspostavio kontinuirani rad sličan onom klasičnom koji je pun uspona i padova, no zahtjevan i težak.

Izazovi ovog načina učenja su disciplina i samokontrola, u početku studenti vođeni pozitivnom promjenom učenja i motivacijom bili su spremni za nove načine učenja. Uspostavilo se kako su se profilirali studenti koji su i dalje imali istu ambiciju za uspjehom te su učili i napredovali kako je bilo i zamišljeno, no tu dolaze i oni koji su lakšim putem dolazili do, u najmanju ruku, zadovoljavajućih rezultata. Prema cilju su suvereno koračali i jedni i drugi, doduše jedni sa zaleđem koje je zadovoljavalo osobne ciljeve i potrebe tržišta, dok su se jedni oslonili na alate poput umjetne inteligencije te raznoraznih lakših načina učenja kao što su pomoć kolege ili papir s odgovorima sa strane. Može se reći da su svi na kraju vjerojatno došli do istog cilja, no nisu imali iste prepreke na tom putu.

Što se samog istraživanja tiče moglo bi se zaključiti kako se studenti slažu da su zadovoljni podrškom profesora te asistenata i isto tako svojim postignućima u razdoblju online nastave, no stavovi se razilaze u bitnom dijelu – stjecanje znanja. Polovica smatra kako je stekla istu ili veću količinu znanja, dok drugi smatraju kako su stekli manju količinu znanja. Što se mene tiče - osobnog sam stava kako je svaki student zasebna jedinka, svi su imali iste materijale te podjednak izvor informacija kao što bi to bilo i na redovnoj nastavi te svatko odgovara za svoje rezultate, profesori su se potrudili prilagoditi u potpunosti, a na svakom je koliko je on prihvatio njihov način te radio na sebi i svojim vještinama u ovim vremenima. Isto tako zanimljivo je kako polovica studenata smatra kako je pandemija utjecala na njihov akademski napredak, a druga polovica smatra suprotno, nikad nećemo znati kako bi bilo kad bi se vratilo vrijeme i spriječila pandemija, stoga će ovo ostati nepoznanica.

Naposljetku, kad se uzmu prednosti i nedostaci, može se zaključiti kako je za svakog ozbiljnog pojedinca e-učenje pozitivna promjena, koja vodi tome da uz puno nastavnog materijala te većinu snimljenog sadržaja, gdje vremenska i prostorna fleksibilnost učenja

omogućuje razne prilike i mogućnosti. Uz dobar raspored obaveza, moguće je završiti fakultet s odličnim ocjenama te znanjem iza tih ocjena i s puno slobodnog vremena koje je moguće iskoristiti za studentski rad ili poboljšanje vlastitih vještina te napretku u svakom pogledu.

Popis literature

- [1] „51480_e-ucenje“.
- [2] Dukić D. i Mađarić M., „Online učenje u hrvatskom visokom školstvu“, *Tehnički glasnik*, str. 69–72, 2012.
- [3] Castells M., „The internet galaxy: Reflections on the internet, business and society“, *Oxford University Press on Demand*, 2002.
- [4] N. Kadoić, N. B. Ređep, i B. Divjak, „E-LEARNING DECISION MAKING: METHODS AND METHODOLOGIES“.
- [5] S. E. A. Dixon, K. E. Meyer, i M. Day, „Exploitation and exploration learning and the development of organizational capabilities: A cross-case analysis of the Russian oil industry“, *Human Relations*, sv. 60, izd. 10, str. 1493–1523, lis. 2007, doi: 10.1177/0018726707083475.
- [6] Blaženka Divjak, „Esej o nastavi na daljinu“, <https://www.srednja.hr/novosti/bivsa-ministrice-obrazovanja-divjak-osiguravanju-kvalitete-nastave-daljinu-ucenje-daljinu-nije-puka-a-samim-time-losa-replika-onoga-ucionici/>, 2020.
- [7] „Izazovi u visokom obrazovanju za vrijeme pandemije bolesti COVID-19 i socijalne izolacije: iskustva i potrebe studenata i djelatnika visokih učilišta“.
- [8] L. Bosotin, „SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE V A R A Ž D I N“.
- [9] P. Horvatić i M. Šantar, „58 DISKREPANCIJA 17/25“.
- [10] „Studenti i pandemija: Kako smo (pre)živjeli?“

Popis slika

Slika 1: Dvostruki ciklus donošenja strateških odluka - studija slučaja e-učenja(Izvor: snimka zaslona)	6
Slika 2: Naslovna stranica sustava Moodle (Izvor: snimka zaslona)	10
Slika 3: Sučelje Big blue Buttona (Izvor: snimka zaslona)	11
Slika 4: Aplikacija Zoom (Izvor: snimka zaslona)	12
Slika 5: Grafikon potreba za opremom (Izvor: snimka zaslona)	14
Slika 7: Grafikon produktivnosti (Izvor: snimka zaslona).....	16
Slika 8: Grafikon podrške profesora/asistenta prema studentima	17
Slika 9: Grafikon prepreka kod online učenja (Izvor: snimka zaslona)	18
Slika 10: Grafikon utjecaja e-učenja na akademski napredak (Izvor: snimka zaslona).....	19
Slika 11: Grafikon postignuća studenata u vrijeme pandemije (Izvor: snimka zaslona).....	20
Slika 12: Grafikon stečene količine znanja (Izvor: snimka zaslona)	21
Slika 13: Grafikon povezanosti s kolegama tijekom pandemije (Izvor: snimka zaslona)	21

Popis tablica

Tablica 1: Događaji koji su obilježili razvoj e-učenja u posljednjih 60 godina	3
--	---

Prilozi

Prilog 1. Anketa elektroničko učenje u vrijeme pandemije Covid-19 provedena na uzorku od 40 studenata Fakulteta organizacije i informatike

1. dio – pristup tehnologiji

Jeste li imali pristup računalu ili mobilnom uređaju tijekom pandemije? Da / Ne

Ukoliko niste, je li fakultet ponudio računalo/laptop kako biste mogli neometano pratiti nastavu? Da / Ne

Jeste li imali stabilan pristup internetu tijekom pandemije? Da / Ne

S obzirom na prijelaz na online nastavu, jeste li zahtijevali dodatnu opremu poput laptopa, videokamere, mikrofona, slušalice,...? Da / Ne

2. dio – Iskustvo s online nastavom

Koje platforme ste koristili za online nastavu?(višestruki odabir)

- Zoom
- Big Blue Button(BBB)
- Microsoft Teams
- Moodle
- Yammer
- Ostalo

Kako ste komunicirali s nastavnicima i kolegama tijekom online nastave?(višestruki odabir)

- Putem maila
- Putem foruma
- Putem poruka prije/tijekom/nakon nastave
- Ostalo

Smatrate li da ste bili produktivniji kada je bila tradicionalna nastava, odnosno uživo na fakultetu?(jednostruki odabir)

- Smatram da jesam.
- Nije se ništa bitno promijenilo.
- Smatram da nisam.

Koliko si zadovoljan/na zadržavanjem motivacije tijekom online učenja?(jednostruki odabir)

- Jako sam zadovoljan/na.
- Uglavnom sam zadovoljan/na.
- Niti sam zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na.
- Uglavnom sam nezadovoljan/na.

- Jako sam nezadovoljan/na.

Jeste li zadovoljni podrškom profesora/asistenta tijekom online nastave? (jednostruki odabir)

- Jako sam zadovoljan/na.
- Uglavnom sam zadovoljan/na.
- Niti sam zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na.
- Uglavnom sam nezadovoljan/na.
- Jako sam nezadovoljan/na.

Jeste li iskoristili mane online nastave, odnosno jeste li prepisivali više u odnosu na tradicionalnu nastavu? Da / Ne

Kako biste ocijenili kvalitetu online nastave u usporedbi s tradicionalnom nastavom? (linearno mjerilo)

Vrlo loše. 1 2 3 4 5 Vrlo dobro.

Kako biste opisali svoje opće iskustvo s online nastavom? _____

3. dio – Izazovi i prepreke

Koje su najveće prepreke koje ste doživjeli tijekom online učenja? (višestruki odabir)

- Tehnički problemi (npr. loša internetska veza, problemi s računalom...)
- Nedostatak interakcije s profesorima i kolegama.
- Poteškoće u održavanju motivacije i samodiscipline.
- Osjećaj izolacije i usamljenosti.
- Stres i anksioznost zbog pandemije i promjene kod navika učenja.
- Problemi s upravljanjem vremena i balansiranjem obaveza.

Jesu li tehnički problemi ili nedostatak motivacije bili izazov za vas? Da / Ne

Jesi li zadovoljan/na kako si se nosio/la s izazovima mentalnog zdravlja tijekom razdoblja online nastave? (jednostruki odabir)

- Jako sam zadovoljan/na.
- Uglavnom sam zadovoljan/na.
- Niti sam zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na.
- Uglavnom sam nezadovoljan/na.
- Jako sam nezadovoljan/na.

S obzirom na prethodni odgovor, jeste li koristili dostupne resurse (studentski/psihološki savjetnici, centri za karijerno savjetovanje...) za podršku studentima? Da / Ne

Ukoliko jeste, navedite koji su to bili resursi. _____

Jesu li obiteljski ili kućni faktori utjecali na vaše učenje kod kuće?(linearno mjerilo)

Vrlo loše. 1 2 3 4 5 Vrlo dobro.

Smatrate li da je bilo zahtjevnije online pratiti nastavu zbog okruženja?(linearno mjerilo)

Smatram da je. 1 2 3 4 5 Smatram da nije.

4. dio – Utjecaj na rezultate učenja

Je li online učenje utjecalo na Vaše ocjene ili akademski napredak? Da / Ne

Ukoliko je utjecalo, smatrate li da je bilo potrebno uložiti više energije i truda s Vaše strane ili je udaljenost od fakulteta i stručnog osoblja učinila svoje kod vaših rezultata? Molim Vas ukratko opišite. _____

Jesi li zadovoljan/na svojim postignućem u usporedbi s vremenom prije pandemije?(jednostruki odgovor)

- Jako sam zadovoljan/na.
- Uglavnom sam zadovoljan/na.
- Niti sam zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na.
- Uglavnom sam nezadovoljan/na.
- Jako sam nezadovoljan/na.

Jesi li zadovoljan/na odnosom, tj. predanošću profesora/asistenta i njihovom prilagodbom na online učenje?

- Jako sam zadovoljan/na.
- Uglavnom sam zadovoljan/na.
- Niti sam zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na.
- Uglavnom sam nezadovoljan/na.
- Jako sam nezadovoljan/na.

Smatraš li da si stekao/la istu količinu znanja tijekom online nastave kao što bi tijekom tradicionalne nastave?

- Smatram da sam stekao/la manje znanja tijekom pandemije, no što sam mogao/la.
- Smatram da sam stekao/la podjednaku količinu znanja.
- Smatram da sam stekao/la više znanja tijekom pandemije, no što sam mogao/la.

Jesi li se odvojio od kolega s fakulteta obzirom na online nastavi, budući da niste zajedno pohađali predavanja/seminare/labose?

- Smatram da sam se odvojio/la od nekih kolega tijekom online nastave.
- Smatram da online nastava nije utjecala na mene i moje društvo u tom pogledu.