

Korištenja kibernetičkog prostora u svrhe obrazovanja i nastave na daljinu za vrijeme COVID pandemije

Kofler, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:346867>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI
Ak. god. 2021./2022.

Ivan Kofler

**KORIŠTENJE KIBERNETIČKOG PROSTORA U
SVRHE OBRAZOVANJA I NASTAVE NA DALJINU ZA
VRIJEME COVID PANDEMIJE**

Diplomski rad

Mentor: **Dr. sc. Nikolaj Lazić**

Zagreb, Kolovoz 2022.

Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Ivan Kofler

Sadržaj

1	Uvod	1
1.1	Obrazovanje i COVID-19	1
2	Obrazovanje na daljinu	3
2.1	Homeschooling kao prvi oblik obrazovanja van obrazovne ustanove	3
2.2	Učitelji i nastava na daljinu.....	4
2.3	Važnost digitalnih kompetencija učitelja.....	5
2.4	Računalno posredovana komunikacija za vrijeme online nastave	6
2.5	Sinkrona komunikacija i nastava.....	8
2.6	Videokonferencija i webinarri	9
2.7	Asinkrona komunikacija i nastava	10
2.8	Sustavi online učenja za vrijeme nastave na daljinu	12
2.9	Sustavi za online učenje i motivacija.....	12
2.10	Virtualna stvarnost	14
2.10.1	Korištenje virtualne stvarnosti u online nastavi.....	15
3	Važnost praćenja i vrednovanja.....	17
3.1	Temeljni elementi praćenja i vrednovanja.....	17
3.2	Vrste i pristupi vrednovanju.....	19
3.2.1	Sumativno vrednovanje	19
3.2.2	Formativno vrednovanje	20
3.3	Vrednovanje prema subjektu provođenja vrednovanja	20
3.4	Vrednovanje na daljinu	21
3.5	Praćenje i vrednovanje uporabom digitalne tehnologije.....	23
4	Provođenje provjere znanja uz pomoć računala	24
4.1	Ispitivanje zasnovano na upotrebi računala	24
4.2	Online ispitivanje.....	24

4.3	Samovrednovanje	25
4.4	Zaključno o vrednovanju	26
5	Stručno usavršavanje učitelja	28
5.1	Online stručno usavršavanje učitelja.....	28
5.2	Bihevioristička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju	29
5.3	Kognitivistička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju	30
5.4	Konstruktivistička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju	32
6	Korištenje digitalnih i online alata u obrazovanju i nastavi za vrijeme pandemije COVID-19.....	33
6.1	E-Laboratorij i aplikacije E-učenja.....	33
7	Materijali i metode.....	35
7.1	Anketa za studente	35
7.2	Anketa profesori.....	36
8	Rezultati i diskusija	37
8.1	Rezultati ankete za studente.....	37
8.1.1	Korištene platforme za videokonferencije i webinare.....	37
8.1.2	Sinkroni i asinkroni oblik nastave.....	38
8.1.3	Sudjelovanje studenata i studentski input.....	41
8.1.4	Provjere znanja i njihovi rezultati	43
8.1.5	Pitanja i tvrdnje lineranih mjerila	45
8.2	Rezultati ankete za profesore	53
8.2.1	Korištene platforme za videokonferencije i webinare.....	53
8.2.2	Sinkroni i asinkroni oblik nastave.....	54
8.2.3	Sudjelovanje i input studenata.....	55
8.2.4	Provjere znanja.....	57

8.2.5	Pitanja i tvrdnje linearnih mjerila	59
9	Osobno iskustvo	63
10	Zaključak	66
	Literatura:	67
	Popis grafikona	70
	Sažetak	71
	Summary	72

1 Uvod

2019. godinu obilježio je početak najveće globalne pandemije našeg modernog doba. U pitanju je pandemija uzrokovana virusom SARS-CoV-2 poznatiji po bolešću koju izaziva, COVID-19. Mjerenje broja oboljelih koje je počelo 22. siječnja 2020. godine do trenutka pisanja ovoga rada 22. lipnja 2022. godine zabilježilo je 542 810 000 laboratorijski potvrđenih slučajeva tog virusa te 6 330 000 smrtnih slučajeva, a ta brojka, unatoč velike količine procijepljenosti, se i dalje nalazi u porastu (Our World Data). Iako se naš svakodnevni život koliko toliko vratio u „normalu“, ovaj period za posljedicu ima velike promjene u politici, zdravstvu, poduzetništvu, obrazovanju, a i u samome društvu. Izolacije, smjernice, upute i razne preporuke u svrhe smanjivanja broja zaraženih i kontrole samog virusa obilježile su naše živote u tom turbulentnom razdoblju. Tih promjena nije bio pošteđen niti odgojno-obrazovni sustav više manje svih država. Odlukom o obustavi izvođenja nastave u visokim učilištima, srednjim i osnovnim školama te redovnog rada ustanova predškolskog odgoja i obrazovanja i uspostavi nastave na daljinu (Vlada Republike Hrvatske, 2020) svijet odgoja i obrazovanja se u iznimno kratkome roku iz školskih klupa preselio u virtualni svijet kibernetičkog prostora. Iako je ovaj oblik odgoja i obrazovanja do neke mjere već bio prisutan u našem društvu, on je bio većim dijelom rezerviran za posebne, neuobičajene, slučajeve i za obrazovanje odraslih. Glavna tema i stup temeljac ovog rada je razmatranje provedenih i mogućih dodatnih prilagodbi, analiza utjecaja na sve sudionike novog odgojno-obrazovnog procesa (roditelji, učitelji, učenici), sveopći pogled na metodičke i didaktičke scenarije tog perioda, te na primjenu interneta u svrhe što efikasnijeg i kvalitetnijeg održavanja nastave unatoč stanja u svijetu.

1.1 Obrazovanje i COVID-19

Za vrijeme COVID-19 pandemije većina zemalja je prošlo na model obrazovanja na daljinu. Iako ovaj oblik obrazovanja nije ništa novo, on i dalje predstavlja netipičnu temu u istraživanjima (Comptom, Davis i Correia, 2010) radi relativno malog broja korisnika tog oblika školovanja i obrazovanja u usporedbi s uobičajenim oblikom nastave.

Online obrazovanje i obrazovanje na daljinu nikada prije nije bilo korišteno u ovako velikom opsegu s tolikim brojem sudionika, što je za posljedicu ima velik porast interesa i broja istraživanja te teme u svrhu prilagođavanja i poboljšanja postojećih teorija obrazovanja na daljinu kako bi u budućnosti civilizacija bila spremnija i efikasnija u rješavanju tih problema. Poseban izazov predstavlja prilagođavanje i oblikovanje postojećih teorija kako bi one bile adekvatne za mlađe učenike kod kojih je prisutna manja razina samostalnosti, odgovornosti i digitalne pismenosti te radi njihove potrebe za višim stupnjem podrške nego li kod starijih učenika i korisnika tog oblika školovanja i obrazovanja.

Samo obrazovanje na daljinu se temelji na suradnji dvaju glavnih subjekata obrazovanja, a to su učitelj i učenik. Prilikom obrazovanja na daljinu učenik i učitelj su udaljeni jedno od drugog te se nalaze u vlastitim okruženjima, a glavni oblik komunikacije podržava informacijsko komunikacijska tehnologija. Ovo predstavlja izazov pošto trenutačno ne postoje posebne teorije obrazovanja na daljinu za osnovne i srednje škole pošto su one u prvom redu zamišljene i prilagođene za više razine obrazovanja te se temelje na samostalnosti i samousmjeravanju koje je prisutnije kod odrasle populacije. Dakle, možemo zaključiti kako su ključni elementi za uspješno provođenje nastave na daljinu već postojeća razvijenost ili razvijanje samostalnosti kod učenika kod kojih ona nije na potrebnoj razini. Ovo sa sobom donosi i dodatan problem razlikovanja u razini razvijenosti samostalnosti pojedinih učenika unutar istog razreda. Činjenica je da je svaka osoba drugačija, a to isto vrijedi i za učenika koji mogu imati razne vještine na različitim razinama te samim time i zahtijevaju više ili manje potpore u raznim aspektima obrazovanja na daljinu. U ovakvoj situaciji od posebne pomoći mogu biti i novi treći „polusubjekt“ prilikom obrazovanja na daljinu, a to su roditelji ili druge odrasle osobe koje se nalaze u neposrednoj blizini i imaju fizički pristup samom učeniku. Bila u pitanju tehnička podrška, organizacija vremena i obaveza ili psihološka podrška, odrasli mogu uvelike pomoći i ohrabriti učenike prilikom ovog razdoblja noviteta i velikih promjena u njihovim obrazovnim životima.

2 **Obrazovanje na daljinu**

2.1 **Homeschooling kao prvi oblik obrazovanja van obrazovne ustanove**

Homeschooling ili školovanje kod kuće je oblik školovanja koji se koristi već tisućama godina. Još od davnina, prije postojanja modernih obrazovnih ustanova, djeca su temeljne životne vještine učila od svojih roditelja i ukućana. Djevojčice bi od majke naučile kako upravljati domaćinstvom, a dječaci bi najčešće učili zanate svojih očeva tako što bi bili njihovi šegrti. S druge strane, plemićke i imućne obitelji, koje su svoju djecu također školovale kod kuće, bi to činili uz pomoć educiranih osoba poput svećenika, filozofa ili pak samih članova obitelji koji su stekli obrazovanje u nekim određenim područjima. Pojavom javnih škola krajem devetnaestog stoljeća homeschooling počinje odumirati, izuzevši posebne slučajeve gdje je ovakav oblik školovanja bio i dalje potreban i neophodan. Iako postoje brojne kritike vezane uz homeschooling, mnoga istraživanja ukazuju na iznimno pozitivne rezultate i akademska postignuća učenika koji su bili dio upravo tog oblika školovanja.

Sam homeschooling možemo definirati kao alternativni oblik odgoja i obrazovanja koji se većim dijelom ostvaruje kod kuće umjesto u školi (Thomas, 2022). Dakle, očita je poveznica s odgojem i obrazovanjem van same odgojno obrazovne ustanove kakvo je bilo prisutno za vrijeme pandemije COVID-19. Prilikom takvog školovanja sam proces odgoja i obrazovanja vode roditelji i osobni učitelji. Ovakvo školovanje omogućuje personalizirani pristup prilagođen jednom djetetu za razliku od više njih kao što je to uobičajeno u klasičnom školovanju u obrazovnim ustanovama, a osobni učitelji ili roditelji imaju mogućnost biranja različitih kurikuluma, metoda i pedagoških pristupa što može biti od velikih pogodnosti za dijete. Homeschooling u puno većoj mjeri nudi mogućnost korištenja neformalnih struktura učenja putem razgovora, rasprava i debata nego li je to moguće prilikom uobičajenog institucionaliziranog školovanja, a Clery (1998) smatra kako homeschooling može imati iznimno pozitivan utjecaj na dijete radi povećanog i naglašenog poticanja djetetove autonomije i povećane interakcije sa samom obitelji kojoj, posebno djeca mlađe dobi, najviše vjeruju.

Koncept homeschoolinga na našim prostorima je bio legalan do njegova ukidanja 1929. godine, a u prethodnom desetljeću su brojne udruge, poput one *U ime obitelji*,

Udruga za darovitost, Hrvatska katolička koalicija i dr. predale zahtjev Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa o ponovnom uvođenju i priznavanju homeschoolinga, no do izmjena u smjeru ponovnog uvođenja i priznavanja tog oblika školovanja još nije došlo (Dadić, 2012). Osim većeg angažmana i sudjelovanja roditelja u samom odgoju i obrazovanju prilikom homeschoolinga ili obrazovanju na daljinu, veliku poveznicu i sličnost predstavlja manjak socijalizacije u usporedbi s odgojem i obrazovanjem u za to specijaliziranim ustanovama. Ta kritika je posebice naglašena i prevalentna u društvima kod kojih je sama institucionalizacija djece prisutna već nekoliko generacija. Iako postoje brojna istraživanja koja ukazuju na činjenicu da potrebe za zabrinutošću nema, važno je uzeti u obzir kako nastava na daljinu i nastava u kibernetičkom prostoru ipak nudi veću količinu interakcije i socijalizacije s vršnjacima nego sam homeschooling, a u budućnosti bi se taj jaz u količini socijalne interakcije uz pomoć moderne tehnologije i tehnologije budućnosti trebao još i dodatno smanjiti ili ukloniti.

2.2 Učitelji i nastava na daljinu

Osim na same učenike, novi oblik nastave nastao pojavom COVID pandemije utječe i na učitelje. Učitelji su, kao druga glavna komponenta dvaju subjekata u odgoju i obrazovanju, suočeni s brojnim novim izazovima koji su nastali kao posljedica gotovo pa prekonoćne selidbe nastave iz realnog u virtualni prostor. Do sada za njih uobičajen i donekle automatiziran način planiranja i provođenja nastave, te praćenja i vrednovanja učenika velikim dijelom više nije bio primjenjiv. Zbog toga su učitelji primoreni savladati i koristiti brojne nove tehnologije, alate i elemente neophodne za kvalitetno provođenje on-line nastave. Takva dodatna opterećenost učitelja sa sobom dovodi pitanje održavanja kvalitete nastave na jednako visokom nivou pošto i sami učitelji moraju prolaziti kroz period adaptacije, učenja i savladavanja tih novih metoda i postupaka što i njima predstavlja veliki dodatan stres kao posljedicu tih dodatnih obaveza. Neki od glavnih izvora tog dodatnog stresa učiteljima predstavlja ponašanje učenika u novom kibernetičkom okruženju, nedostatak profesionalne podrške za učitelje kao posljedica nagle pojave novog oblika odgoja i obrazovanja, dodatan vremenski pritisak koji je rezultat već navedenih dodatnih i novih obaveza, te nedostatak adekvatnih resursa za online nastavu (Greenglass i Schwarzer, 1996; Kidder-Ashley i Lewis, 2018). Paradigma

nastave na daljinu tako je predstavljala stvarnost i svakodnevicu za mnogobrojne odgojno obrazovne djelatnike. Spomenuta nastava na daljinu se definira kao pristup učenju onima koji su fizički udaljeni (Volery i Lord, 2000), a ona se može provoditi na nekoliko različitih načina, od kojih su najizraženije on-line učionice, virtualne učionice i video prijenosi, a materijale takve nastave najvećim dijelom čine različiti digitalni izvori čiji je cilj i svrha pomoć učeniku pri učenju od kuće.

Bundurina teorija samoefikasnosti (1997), čiji temelj čini socijalno kognitivna teorija, ističe važnost samoefikasnosti kod učitelja. Ta teorija nalaže kako je samoefikasnost vjerovanje pojedinca u vlastite sposobnosti koje su potrebne kako bi se došlo do očekivanog i priželjkivanog ishoda. Kao što iz same definicije možemo zaključiti, ta teorija se temelji na dvije osnovne komponente odnosno na dvije dimenzije efikasnosti, a to su samoefikasnost i očekivani ishodi. Neka istraživanja upravo ukazuju na korelaciju samoefikasnosti i očekivanih ishoda (Gibson i Dembo, 1984; Bandura, 1997), a ta korelacija navodi da što ljudi, ili u ovom slučaju učitelji, više vjeruju da će biti djelotvorni i uspješni u nekoj aktivnosti, to će postići više i bolje rezultate uz manje poteškoća. Dakle, samoefikasnost predstavlja glavnog posrednika u vezi između našeg ponašanja, motivacije, znanja i vještina.

2.3 Važnost digitalnih kompetencija učitelja

Za održavanje nastave i njene kvalitete za vrijeme pandemije COVID-19 digitalne kompetencije učitelja su postale važnije nego ikada prije. Digitalne kompetencije predstavlja skup vještina i znanja koja omogućuju sigurno i učinkovito korištenje informacijskih tehnologija, a u digitalne kompetencije ubrajamo IKT pismenost, medijsku pismenost, digitalnu pismenost, internetsku pismenost i informacijsku pismenost. Ovi oblici pismenosti se smatraju bitnima u informacijskom društvu u kojem se nalazimo, a posebice u odgoju i obrazovanju za vrijeme pandemije COVID-19 gdje one postaju neophodan dio organizacije i održavanja kvalitetne nastave. *Nacionalni okvirni kurikulum* (2010) kao ključne elemente informacijskih i komunikacijskih vještina i sposobnosti za učitelje navodi upotrebu računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža uz pomoć Interneta. Ove vještine i

sposobnosti zasigurno su već prisutne kod velikog broja učitelja, no bitno je uzeti u obzir kako među učiteljima postoje i oni koji ne vladaju tim vještinama pošto im jednostavno nisu bile potrebne, ili barem ne u tolikoj mjeri, koliko je to potrebno za vrijeme pandemije COVID-19. Također postoje brojni novi alati, programi, procedure i sl. koje učitelji do sada nisu niti imali mogućnost koristiti, a time niti steći iskustvo s njima. Upravo iz tih razloga je bitno da je dostupna već navedena profesionalna podrška ili stručno usavršavanje u svrhe usvajanja tih vještina i tehnologija. Renaud i Biljon (2008) usvajanje takve tehnologije definiraju kao proces koji počinje time da se osoba upozna s određenom tehnologijom, a završava u trenutku korisnikova prihvaćanja te potpunim i vještim korištenjem te tehnologije.

2.4 Računalno posredovana komunikacija za vrijeme online nastave

Za vrijeme online nastave i trajanja pandemije uzrokovane virusom COVID-19 u nastavi je uobičajenu komunikaciju licem u lice zamijenila računalno posredovana komunikacija. Povećanim obujmom korištenja i oslanjanja na ovakav oblik komunikacije prirodno se postavlja pitanje efikasnosti računalno posredovane komunikacije u usporedbi s onom licem u lice. I prije pojave same COVID pandemije postojao je interes i istraživanja čiji je cilj upravo bio utvrđivanje razlike u kvaliteti i efikasnosti između ta dva oblika komunikacije.

Kako bi se znanje aktivno stvaralo je potrebna određena obrazovna zajednica unutar koje pojedinci mogu raspravljati, iznositi svoje ideje, zaključke, sumnje, rezultate istraživanja i sl. i to bez oslanjanja na nastavnikovo direktno posredovanje gradiva (Ocker i Yaverbaum, 1999), a bez moderne računalne tehnologije ovo bi bilo iznimno teško izvedivo bez mogućnosti komunikacije licem u lice. Ocker i Yaverbaum (1999) također spominju istraživanje u kojem su sudjelovale dvije skupine studenata koje su obrađivale istu temu, pri čemu je jedna skupina koristila komunikaciju licem u lice, a druga skupina je komunicirala putem računala. Skupina studenata koja je temu obrađivala licem u lice se sastajala više puta tjedno u svrhu vođenja rasprave, a skupina koja je komunicirala putem računala je to činila od kuće koristeći asinkroni oblik komunikacije. Rezultati tog istraživanja su pokazali kako su oba oblika komunikacije postigli jednake rezultate s obzirom na kvalitetu rada, proces učenja i ostvarivanje komunikacije, no spomenuto je kako su studenti skupine koja je

komunicirala asinkrono putem računala naveli kako su imali osjećaj oslobođenosti od autoriteta i pritisaka od strane nastavnika (Smith et al., 2002), ali su također osjetili i nedostatak grupne interakcije što se može u prvom redu prepisati tome što je korišten asinkroni, a ne sinkroni oblik komunikacije koji je također ostvariv uz pomoć računala.

Smith i sur. (2002) opisuju istraživanje o računalno posredovanoj komunikaciji sa stajališta učitelja u svrhu utvrđivanja učiteljskog doživljaja razlike nastave licem u lice i nastave održane računalno posredovanim oblikom komunikacije, a u samom istraživanju je sudjelovao i intervjuiran 21 nastavnik koji su imali priliku održavati oba oblika nastave. Rezultati tih intervjuja pokazuju kako nastava održana računalno posredovanim oblikom komunikacije zahtijeva mnogo više nastavnikove pripreme i rada, no to bi mogla biti posljedica činjenice da se ipak većina nastave u prošlosti odvijala licem u lice, te su samim time materijali i iskustva nastavnika više prilagođena upravo tom obliku nastave. Oslanjanjem na tekstualni format i odsutnošću informacija vizualnog formata, svaki se aspekt nastave mora objasniti do istančanih detalja kako ne bi došlo do nesporazuma. Svaki segment lekcije mora biti oblikovan i dostupan u pisanom obliku, a od nastavnika se očekuje stalna provjera napisanog i prisutnost u svrhu odgovaranja na pitanja učenika ili rješavanja potencijalnih nejasnoća. Nadalje, nastavnik dobiva još veću ulogu posrednika i organizatora sadržaja te mora imati ili steći adekvatne vještine korištenja mreže kao glavne poveznice u bilo kakvoj komunikaciji i interakciji s učenicima.

No nastavnici su također primijetili i neke prednosti koje sa sobom donosi ovaj noviji oblik nastave i poučavanja centriran oko računalno posredovane komunikacije, kao npr. mogućnost lakše integracije raznih multimedijskih i mrežnih stranica za samostalan rad i istraživanje. Utvrđeno je također da učenici prilikom računalno posredovane komunikacije više i kvalitetnije sudjeluju u raspravama nego što je to slučaj prilikom rasprava licem u lice, a uzrok tome se smatra odsutnost prostornog i vremenskog ograničenja, što rezultira bolje promišljenim, istraženim i informiranijim odgovorima.

Sannomiya i Kawaguchi (1999) navode tri aspekta koja čine temeljnu razliku između komunikacije licem u lice i računalno posredovane komunikacije, a oni su: modalnost koja može biti govorna ili pismena, sinkronost koja može biti sinkrona ili asinkrona, te prisutnost koja može biti istovremena i ne istovremena. Komunikacija licem u lice je

više manje konstantna u sva tri aspekta, a odlike tog oblika komunikacije čini pretežno korištenje govornog jezika (osim u rijetkim izvanrednim slučajevima kao primjerice komunikacija osoba oštećenog sluha i sl.), sinkrona komunikacije i obavezna istovremena prisutnost, dok komunikacija posredovana računalima može kombinirati sve oblike tih triju aspekata po želji i potrebi učenika i učitelja.

Na temelju rezultata ovih istraživanja može se doći do zaključka kako računalno posredovana komunikacija uvelike obogaćuje proces učenja i komunikacije između učenika. Učenici prilikom takvog oblika nastave stvaraju navike i iskustva za samostalno pretraživanje, istraživanje i preispitivanje informacija čime ujedno i stječu temelje za kvalitetno cjeloživotno obrazovanje.

Za vrijeme pandemije uzrokovane virusom COVID-19 online nastava na daljinu se održavala u sinkronom ili asinkronom obliku. Asinkroni oblik učenicima nudi veću slobodu i samoregulaciju, ali nije povoljno za mlađe uzraste radi očekivane nedovoljne razine samodiscipline, samoregulacije i motivacije dok sinkroni oblik nastave u većoj razini oponaša i podsjeća na regularnu nastavu uživo, ali sa sobom donosi druge potencijalne probleme poput neadekvatnog radnog okruženja kod kuće i sl. Upravo iz tog razloga se sljedeći dio ovog rada bavi upravo pitanjima sinkrone i asinkrone nastave i komunikacije.

2.5 Sinkrona komunikacija i nastava

Sinkronom komunikacijom nazivamo bilo koji oblik komunikacije koji se odvija istovremeno, odnosno bilo koji oblik komunikacije koji uključuje slanje i primanje poruke bez kašnjenja ili neposredno unutar kraćeg vremenskog roka.

Sinkrona komunikacija odvija se u stvarnom vremenu gdje najmanje dvije osobe međusobno razmjenjuju informacije u isto vrijeme. To ne znači da je potrebno komunicirati licem u lice da bi se nešto smatralo sinkronom komunikacijom, iako je upravo komunikacije licem u licu najčešće i najbazičniji oblik sinkrone komunikacije. No danas, zahvaljujući modernoj tehnologiji i razvoju komunikacijskih medija, moguće je provoditi sinkronu komunikaciju putem naših računala, mobitela i drugih uređaja. Postoji više oblika odnosno načina sinkrone komunikacije u online okruženju koje je moguće primijeniti u svrhu održavanja ili unaprjeđenja kvalitete online nastave za vrijeme COVID-19 pandemije. Prvi oblik ili način je sinkrona

komunikacija jedan na jedan (*engl. One on one*) u kojoj komuniciraju samo dvije osobe, odnosno jedan primatelj i jedan pošiljalatelj. Ovaj oblik sinkrone komunikacije je povoljan za individualizirane zadatke, konzultacije, provjere znanja i sl., a također može poslužiti za komunikaciju s učenicima koji iz nekih zdravstvenih razloga poput anksioznosti imaju poteškoće s komunikacijom i izražavanje u kontekstu skupine. Sljedeći oblik ili način sinkrone komunikacije se naziva emitiranje (*engl. Broadcast*) u kojem jedna osoba ima mogućnost istovremenog slanja poruka svakom sudioniku (npr. učitelj može istovremeno svim svojim učenicima poslati zadatak, zadaću, uputu, rezultate i sl.). Treći oblik ili način sinkrone komunikacije jest netko i netko (*engl. Someone with someone*) u kojem bilo koji sudionik može bilo kojem drugom sudioniku ili skupini sudionika (npr. učenici mogu međusobno izmjenjivati poruke i informacije ili nastavnik može prilikom rada u skupini svakoj skupini individualno poslati zadatak). Četvrti i posljednji način ili oblik sinkrone komunikacije je svatko sa svakim (*engl. Everyone with everyone*) u kojem svi sudionici razmjenjuju poruke koje su vidljive svim drugim sudionicima koji su prisutni (npr. učitelj zada zadatak a učenici pišu svoje odgovore i razmišljanja koja su vidljiva i nastavniku i svim drugim učenicima istovremeno). Ova četiri oblika simultane komunikacije je također moguće kombinirati unutar istog nastavnog sata ovisno o tome koji je u danom trenutku najadekvatniji za tip zadatka.

2.6 Videokonferencija i webinar

Vjerojatno najrasprostranjeniji i najčešće korišteni oblik održavanja sinkrone nastave i obrazovanja na daljinu za vrijeme pandemije uzrokovane virusom COVID-19 predstavljaju videokonferencije i webinar.

Videokonferencije i webinar su se za vrijeme pandemije COVID-19 pokazali kao iznimno korisni alati za održavanje nastave na daljinu. Prijenos se pomoću njih ostvaruje sinkrono putem interneta, a komunikacije je iz tog razloga pouzdanija, jednostavnija i brža. Upravo iz tog razloga su postali uobičajeni komunikacijski alati za mnoge obrazovne ustanove. Iako se ovi termini često smatraju sinonimima, među njima zapravo postoji distinktna razlika.

Videokonferencije služe za povezivanje grupe ljudi radi dvosmjerne rasprave i suradnje. Videokonferencije su primjerene za grupnu suradnju, timske sastanke, demonstracije, online učenje i obuku u kojoj je sudionicima omogućena jednostavna i ravnopravna interakcija te dijeljenje sadržaja s domaćinom (*engl. Hostom*). Webinarari su primjerenije za seminare koji imaju veliku publiku gdje domaćin (*engl. Host*) želi veću kontrolu, a članovi publike se pridružuju bez uključenog zvuka ili videa. Dakle, fokus webinarara je na izlagачu, a publika se pridružuje kako bi slušala i učila te na samom kraju postavljala pitanja. Također je bitno naglasiti kako videokonferencije svim korisnicima nude mogućnost korištenja kamere i mikrofona dok kod webinarara tu mogućnost ima isključivo domaćin (*engl. Host*) koji tu mogućnost može pružiti drugima po želju.

Kao vodeća platforma za videokonferencije i webinarare za vrijeme pandemija COVID-19 nametnuo se Zoom. Zoom je softverski program za videotelefoniju koji je razvio Zoom Video Communications, a funkcija mu je nuđenje mogućnosti stvaranja videokonferencija i webinarara. U obrazovanju se radi potrebe interakcije i dvosmjerne komunikacije učenika i učitelja najvećim dijelom koriste videokonferencije upravo kako bi učenici mogli što ravnopravnije sudjelovati u nastavi te kako bi se, što je više moguće, rekreirali uvjeti razreda i nastave uživo.

Besplatni plan Zooma dopušta do 100 istodobnih sudionika u videokonferenciji, a vremensko ograničenje trajanja sobe je 40 minuta (Nakon zatvaranja sobe moguće je jednostavno otvoriti novu sobu u koju se sudionici mogu ponovo spojiti). Korisnici imaju mogućnost nadogradnje Zoom videokonferencije prijelazom na plaćeni plan ili pretplatom, a najviši plan podržava do 1000 istodobnih sudionika za sastanke koji mogu trajati i do 30 sati bez gašenja.

2.7 Asinkrona komunikacija i nastava

Asinkrona komunikacija je oblik komunikacije kod koje se komunikacije ne odvija u realnom vremenu, već postoji odmak između trenutka slanja poruke i trenutka kada joj osoba koja je prima odluči pristupiti i tumačiti je. Najčešći oblici asinkrone komunikacije i nastave se odvijaju putem E-Mailova, video ili audio snimki na YouTubeu ili e-sustava učenja škole (Loomen, Merlin i sl.). Ova vrsta komunikacije

općenito se ne odvija osobno, niti je generalno planirano ili zakazano kada i gdje joj primatelj mora pristupiti, već je stavljena primatelju na raspolaganje u kibernetičkom prostoru. Ovaj oblik komunikacije za vrijeme online nastave učenicima nudi brojne mogućnosti i prednosti koje nisu prisutne prilikom sinkrone komunikacije. Učenik tako primjerice može više puta pogledati snimku ili pročitati zadanu literaturu, potražiti dodatne izvore vezane uz temu, konzultirati se s drugim učenicima i općenito steći bolji uvid u temu ili zadatak prije davanja svoje povratne informacije (ukoliko je ona potrebna) što kao rezultat ima bolje promišljene i samim time potencijalno mnogo bolje i preciznije odgovore. Još jedna od prednosti ovog oblika komunikacije predstavlja mogućnost neistovremenog sudjelovanja što može imati veoma pozitivan utjecaj na učenike koji su nesigurni u svoje komunikacijske vještine ili pate on nekog oblika socijalne anksioznosti koja ih prilikom sinkrone komunikacije koči od realizacije vlastitog potencijala i općenitog sudjelovanja u nastavi. Nadalje, asinkrona komunikacija uklanja, ili barem minimalizira, moguće probleme tehničke prirode poput nefunkcioniranje internetske veze ili nestanak struje u trenutku održavanja nastavnog sata što bi prilikom sinkrone komunikacije dovelo do propuštanja gradiva. No učenici prilikom online nastave ne nailaze samo na problemi tehničke prirode, već i na one probleme koji su uzrokovani okruženjem i dinamikom unutar njihovog doma koji im je za vrijeme pandemije COVID-19 postao i privremena učionica odnosno radni prostor. Dok neki učenici imaju manje obitelji i mogućnost stvaranja dobrog radnog okruženja bilo kada, drugi učenici pak mogu imati veće obitelji koje mogu rezultirati neprimjerenim okruženjem za rad u, primjerice, određena doba dana što djetetu može otežati, a u ekstremnom slučajevima čak i onemogućiti normalno sudjelovanje u nastavi (npr. obitelj s mnogo male djece koja mogu ometati učenika prilikom koncentracije na rad). Još jedan izvor potencijalnih problema koji se mogu pojaviti kod učenika prilikom sinkrone nastave od kuće su problemi uzrokovani lošim financijskim stanjem obitelji. Kao primjer problema uzrokovanih lošim financijskim stanjem obitelji su obitelji koje imaju više djece školske dobi sa sinkronom nastavom koja bi se trebala odvijati u isto vrijeme za svu djecu, ali s pristupom samo jednom računalu u kućanstvu. Asinkrona komunikacija bi u tom slučaju omogućila da se pristup računalu raspodijeli tako da sva djeca obave svoje školske obaveze u različita doba dana.

S druge strane postoje i određeni problemi koji mogu nastati prilikom asinkrone nastave, a to je nesudjelovanje. U sinkronoj komunikaciji i nastavi nastavnik može primijetiti prisutnost i sudjelovanje učenika, asinkrona nastava učenicima nudi mogućnost nesudjelovanja (npr. nastavnik snimi predavanje i stavi ga na YouTube kako bi ga učenici pogledali, no učenici ga ne pogledaju, a nastavnik nastavlja praćenje programa i kurikuluma računajući kako su učenici pogledali i usvojili prijašnji video). U Moodle sustavu je nastavniku omogućena statistička analiza aktivnosti svakog sudionika u nastavi.

2.8 Sustavi online učenja za vrijeme nastave na daljinu

Kao glavni alati u svrhu realizacije asinkrone nastave i obrazovanja na daljinu tijekom pandemije uzrokovane virusom COVID-19 su se nametnuli upravo sustavi za online učenje. Sustavi za online učenje omogućavaju učenicima i učiteljima jednostavniji i brži rad te kvalitetniju suradnju prilikom uobičajene, ali posebice prilikom online nastave na daljinu. Učitelji putem ovih sustava mogu održavati nastavu stvarajući posebne „sobe“ koje služe kao učionice za sinkronu nastavu ili konzultacije, stvoriti forum putem kojih učenici mogu dobivati obavijesti, ubaciti u sustav unaprijed snimljena predavanja, podijeliti linkove za literaturu vezanu uz određeni sadržaj i sl. Učenici s druge strane mogu primati obavijesti, pregledavati predavanja, u sustav slati svoje zadaće, kontaktirati profesora, pridružiti se „sobi“ koju učitelji stvore i još mnogo toga. Ovakvi online sustavi su postojali i koriste se još i prije pojave pandemije COVID-19 te su već dugo prihvaćen i nezamjenjiv dio obrazovanja i nastave mnogih obrazovnih ustanova, a nakon proširenja njihove uporabe i uviđanja koliko su zapravo neophodni za budućnost odgoja i obrazovanja će zasigurno biti još dodatno unaprijeđeni i prošireni kako bi, ukoliko dođe do pojave nove pandemije, nudili više i bolje mogućnosti nego ikada prije.

2.9 Sustavi za online učenje i motivacija

Učinkovito učenje i sveopće sudjelovanje u odgojno-obrazovnom procesu ne može se odvijati bez motivacije. Wynn (1996) proširuje važnost motivacije još dalje, tvrdeći da kvalitetna motivacija vodi cjeloživotnom učenju. Stoga ne čudi da su istraživači R.S. Gilliver i sur. (1998) nastojali utvrditi jesu li pojedini elementi

informatičke tehnologije povećali ili smanjili motivaciju kod učenika. Ovo je postignuto stvaranjem online okruženja za obrazovanje obrađujući posebnu pozornost na sljedećih pet čimbenika koji su identificirani kao potencijalni motivatori za učenike u IT okruženju:

- Nuđenje mogućnosti za odgovorne povratne informacije i individualno uključivanje;
- Prisutnost motivirajućih instruktora;
- Nuđenje mogućnosti biranja adekvatnog sadržaja i prilagođavanje tempa;
- Suradničko učenje;
- Znatiželja i samootkrivanje (R.S. Gilliver, B. Randall & Y.M. Pok, 1998)

Nuđenje mogućnosti za odgovorne povratne informacije i individualno uključivanje se odnosi na samu mogućnost komunikacije i interakcije s drugim korisnicima usluge i učiteljem. Ovo je postignuto nuđenjem mogućnosti komunikacije e-Mailom te mogućnošću da se svaki drugi tjedan ostvari telekonferencija između učenika i učitelja te učenika međusobno. Drugi čimbenik važan pri stvaranju online okruženja pogodnog za učenje jest potreba prisutnosti motivirajućih instruktora, odnosno sadržaj kojeg stvaraju motivirajući instruktori. Multimediju i internet programe su stoga osmislili motivirajući instruktori, kako bi potaknuli učenike da više uče i imaju veći broj interakcija sa sadržajem. U svrhu nuđenje mogućnosti biranja adekvatnog sadržaja i prilagođavanje tempa učenicima je bilo dopušteno odabrati putanju, sadržaj, tempo i prirodu materijala unutar 'okvira vođenog otkrivanja', odnosno sami su mogli odlučiti u kojem trenutku će koliko truda uložiti u pojedini sadržaj. Suradničko učenje je ostvareno stvaranjem početne stranice (engl. Homepage) na kojoj su učenici mogli razgovarati i dijeliti svoj napredak, radove i sl. u svrhu stvaranja osjećaja zajednice i suradničkog učenja. Na posljepku, znatiželja i samootkrivanje je ostvareno uz pomoć raznog multimedijskog video i grafičkog sadržaja koji nije toliko prigodan u regularnim uvjetima nastave uživo.

Rezultati istraživanja (R.S. Gilliver, B. Randall & Y.M. Pok, 1998) pokazuju unaprjeđenje kvalitete nastave i poboljšanje rezultata svih učenika, posebice onih slabijih, kao rezultat stvaranja sustava za online učenje s fokusom na motivaciju. Ovo pokazuje kako, iako sadržaj može biti jednak ili čak kvalitetniji nego za vrijeme nastave uživo, faktor motivacije je ključan te se za vrijeme online i nastave na daljinu

na njega mora obratiti posebna pozornost pošto je motivacija prva stvar koja trpi posljedice odsutnosti klasičnog oblika nastave.

2.10 Virtualna stvarnost

Veliki novitet moderne tehnologije predstavlja pojava funkcionalne i pristupačne virtualne stvarnosti (*engl. Virtual reality*). Virtualna stvarnost se u međuvremenu koristi u mnogim sferama i granama ljudskih aktivnosti u svrhe realizacije raznih ciljeva, pa tako i u samom odgoju i obrazovanju. Ova tehnologije ima veliki potencijal primjene u školama prilikom uobičajene nastave uživo, a nastava na daljinu i online nastava bi uz pomoć ove tehnologije mogle doživjeti svoj najveći skok i revoluciju do sada.

Virtualna stvarnost proizvodi se kombinacijom tehnologija koje se koriste za vizualizaciju i interakciju s virtualnim okruženjem te omogućuje korisniku interakciju s računalno generiranim trodimenzionalnim modelom ili virtualnim okruženjem (Christou, 2010). Ključna osobina VR-a je da omogućuje višeosjetilnu interakciju s vizualiziranim prostorom koji može biti realan ili kopija inspirirana postojećim prostorom ili u potpunosti imaginaran bez ikakve veze sa stvarnošću. Ovo otvara vrata širokoj uporabi u mnogim područjima ljudske aktivnosti, pa tako i u odgoju i obrazovanju gdje se već donekle i koristi (npr. u svrhe obilaska planeta Zemlje kako bi učenici vidjeli razne kontinente i klime u sklopu zemljopisa, virtualno seciranje životinja u sklopu biologije i sl.). U VR simulaciji računalo simulira i prikazuje okruženje kroz koje se možemo kretati i komunicirati s objektima, simuliranim, ali i stvarnim ljudima. Prednost virtualne stvarnosti u odnosu na konvencionalne metode poučavanja je u tome što se učenicima daje prilika da kroz više osjetila iskuse doživljaje i predmet koje bi bilo teško, a ponekad i nemoguće, ilustrirati ili opisati konvencionalnim metodama dostupnim u regularnoj nastavi. Postoji mnogo vrsta implementacije virtualne stvarnosti, od kojih će biti navedene četiri najuobičajenije i najperspektivnije za integraciju u odgoj i obrazovanje. Prvu vrstu implementacije predstavlja desktop virtualna stvarnost koja za prikaz koristi monitor računala, a interakcije se odvija putem nekog uređaja za upravljanje kao npr. miša i tipkovnice. Ovaj oblik implementacije pogodan je zato što ne zahtijeva nikakav oblik novog hardvera jer koristi hardver koji je već prisutan u većini domova, odnosno hardware

koji se ionako već koristi prilikom trenutačne online nastave. Druga vrsta implementacije jest tzv. imerzivna virtualna stvarnost koja, kao što se iz imena može zaključiti, korisnika u potpunosti vizualno uranja u virtualni svijet tako što mu je vidno polje potpuno zaklonjeno vizualizacijskim zaslonom u obliku kacige koja se nosi na glavi. Treća mogućnost implementacije su suradnički sustavi koji mogu biti desktop virtualna stvarnost ili imerzivna virtualna stvarnost. Za razliku od prijašnja dva oblika ovaj oblik virtualne stvarnosti zahtijeva interakciju više korisnika što je veoma pogodno za održavanje simultane nastave u online okruženju. Četvrti i posljednji oblik je mješovita ili proširena stvarnost, a njena je glavna odlika to što koristi kombinaciju stvarnog svijeta i računalno generiranog sadržaja.

2.10.1 Korištenje virtualne stvarnosti u online nastavi

Virtualnu stvarnost u online nastavi je moguće koristiti i u sinkronom i u asinkronom obliku nastave. U sinkronom obliku nastave najočitiiji oblik uporabe tehnologija virtualne stvarnosti predstavlja virtualna rekreacija same učionice. Ovo se odnosi na stvaranje 3D virtualne verzije učionice na koju su učenici navikli. Pedagoški gledano bi rekreacija takvog poznatog prostora kod samih učenika moglo smanjiti osjećaj straha i anksioznosti prema nepoznatome koji se povećava pandemijom COVID-19. Ovo novo okruženje i način obrazovanja bi tako učenicima nudio poveznicu s njihovim uobičajenim nastavnim okruženjem pošto bi učenici imali mogućnost jednim klikom ponovo biti u svojim dobro poznatim učionicama sa svojim dobro poznati prijateljima s kojima bi mogli i imati interakcije kao i prije. Naravno, neki aspekti same komunikacije bi bili zakinuti i promijenjeni, ali bi se također nudile određene tehnologije i dodatni aspekti koji nisu prisutni u pravome životu poput vlastitog prilagođenog avatara, mogućnost korištenja emojia ili emotova što bi posebice kod mlađe generacije moglo biti iznimno dobro prihvaćeno. Ovaj oblik virtualne sinkrone nastave bi mogao biti povoljan i za nastavnike koji bi se također našli u rekreaciji njima poznatog okruženja te bi im na raspolaganju bilo mnogi alati koji nisu prisutni u učionicama fizičkog svijeta (npr. mogućnost boljeg vizualnog prikazivanja gradiva učenicima koristeći alternativne virtualne svjetove u skladu s temom). Ti dodatni alternativni virtualni svjetovi bi također mogli biti izvor dodatne motivacije kod učenika koji bi samu nastavu mogli doživjeti na mnogo vizualniji,

dinamičniji i uzbudljivi način nego što je to moguće unutar uobičajena stvarna četiri zida školske učionice.

Kao što je već navedeno i asinkroni oblik održavanja online nastave bi uvelike mogao profitirati i biti unaprijeđen korištenjem virtualne tehnologije. Konkretno, VR tehnologije bi mogla biti korištena u svrhe stvaranje 3D virtualnog sadržaja koji bi pratio ili bio dodatan segment same nastave. Učenici bi tako mogli svaki individualno proživjeti svojevrsan 3D izlet ili aktivnost koju bih za njih pripremio nastavnik u svrhu obrađivanja gradiva. To bi se moglo realizirati stvaranjem prilagođenih svjetova za jednog sudionika (engl. Singleplayer) unutar kojih bi se učenici mogli kretati i proživljavati određene vremenske periode, posjetiti različite dijelove svijeta, vidjeti anatomiju životinje i sl., a sve to bi moglo biti i osmišljeno u obliku igara koje su iznimno efikasne u približavanju gradiva učenicima na zanimljiv i interaktivan način koji sa sobom nosi bolje i lakše pamćenje gradiva te veću razinu motivacije za sudjelovanje tim svjetovima i ponavljanje samih igara ne samo radi znanja kojeg će steći, već i radi aspekta zabave. Time gamifikacija nastavnih sadržaja postaje i važan dio istraživanja nastavnih tehnika.

3 Važnost praćenja i vrednovanja

Proces praćenja i vrednovanja je iznimno osjetljiv i zahtjevan proces koji se sastoji od brojnih faktora te ima mnogo oblika i pristupa za čiji odabir je zadužen sam nastavnik. Praćenje i vrednovanja učeničkog postignuća možda predstavlja najvažnije pedagoško pitanje unutar same nastave pošto ono ima velik utjecaj na odabir i proces prevalentnih metoda učenja kod učenika i poučavanja kod učitelja te samim time i na samo ponašanje i organizaciju oba subjekta nastavnog procesa.

3.1 Temeljni elementi praćenja i vrednovanja

Glavne pojmove i temeljne elemente procesa praćenja i vrednovanja u odgoju i obrazovanju predstavljaju četiri pojma ili procesa, a to su vrednovanje, praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje.

Pravilnik o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Pravilnik, 2010, 1) vrednovanje definira kao „sustavno prikupljanje podataka u procesu učenja i postignutoj razini kompetencija: znanjima, vještinama, sposobnostima, samostalnosti i odgovornosti prema radu, u skladu s unaprijed definiranim i prihvaćenim načinima, postupcima i elementima, a sastavnice su praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje“. Vrednovanje predstavlja neizostavan dio svakog kurikuluma, a njegovi elementi, oblici, kriteriji i načini provođenja se mogu razlikovati od kurikuluma do kurikuluma. Nastavnik bi trebao posvetiti posebnu pažnju na ovaj proces te je potrebno pomno odabrati prema učitelju mišljenju najprimjerenije i najefikasnije metode i oblike vrednovanja pri osmišljavanju i planiranju ovog procesa kako bi on, u optimalnom scenariju, bio korišten kao motivacija učenicima.

Taj isti pravilnik (Pravilnik ,2010, 1) praćenje kao drugi od četiriju već spomenutih elemenata definirao kao „sustavno uočavanje i bilježenje zapažanja o postignutoj razini kompetencija i postavljenim zadacima definiranim nacionalnim i predmetnim kurikulum, nastavnim planom, programom te strukovnim i školskim kurikulum“. Cilj ovog elementa jest postići kontinuirano utvrđivanje i postepeno uklanjanje nepoželjnih radnih obrazaca, nejasnoća, pogrešaka i nedostataka kod svakog

pojednog učenika u svrhe ostvarivanja predviđenog poželjnog napretka, a na posljetku i cilja.

Treći element ovog četverokuta predstavlja provjeravanje. Provjeravanje je definirano kao „procjena postignute razine kompetencija u nastavnome predmetu ili području i u drugim oblicima rada u školi tijekom školske godine“ (Pravilnik, 2010, 1). Dakle, za razliku od praćenja, čije je težište samo prikupljanje informacija o postignutoj razini kompetencija i postavljenim zadacima, provjeravanje se fokusira na procjenjivanje trenutačnog stanja kompetencija tih istih učenika na temelju prikupljenih informacija. Ovo se može postići raznim oblicima provjeravanja od kojih su najčešći i najprihvaćeniji pismeno i usmeno provjeravanje.

Četvrti i posljednji element procesa praćenja i vrednovanja jest ocjenjivanje i sama ocjena koja je produkt tog procesa. Ovaj proces je definiran kao „pridavanje brojčane ili opisne vrijednosti rezultatima praćenja i provjeravanja učenikovog rada prema sastavnicama ocjenjivanja svakoga nastavnoga predmeta“ (Pravilnik, 2010, 1). Ovaj postupak se provodi nakon učenikova usvajanja nastavnog sadržaja koji se tada ocjenjuje. Same ocjene koje predstavljaju rezultat tog procesa se mogu razlikovati od države do države odnosno od kurikuluma do kurikuluma. Tako primjerice Ujedinjene Američke Države koriste princip izražavanja ocjene pod nazivom "slovno ocjenjivanje" (engl. Letter grading) koji ocjene prikazuje u obliku slova od A, B, C, D, E i F pri čemu A predstavlja najvišu, a F najnižu moguću ocjenu. Hrvatski oblik prikazivanja je najčešći i najprošireniji oblik, a to je brojčani oblik izražavanja ocjena. U ovom obliku učenik dobiva jednu od sljedećih ocjena: 5 (Odličan), 4 (Vrlo dobar), 3 (Dobar), 2 (Dovoljan) te 1 (Nedovoljan), pri čemu 5 predstavlja najviši, a 1 najlošiji uspjeh. No unutar samog brojčanog izražavanja ocjena postoje varijacije između država. Tako primjerice Njemački kurikulum, koji također koristi brojčano vrednovanje, koristi brojeve od 1 do 6, pri čemu, za razliku od Hrvatske, 1 predstavlja najvišu, a 6 najnižu moguću ocjenu. Same ocjene su dogovoreni znak kojim se označuje razina postignuća u učenju, a svaki se broj formira prema dogovorenom opsegu u kvaliteti stečenog znanja ili sposobnosti (Matijević, 2005), a svrha je prikazivanje razina stečenih znanja vještina, sposobnosti i kompetencija učenika.

3.2 Vrste i pristupi vrednovanju

Od škole do škole, predmeta do predmeta, pa čak i učitelja do učitelja, vrednovanje se može uvelike razlikovati. Sama razlika i vrsta vrednovanja se temelji na gledištu s kojeg promatramo samo vrednovanje, a dva najtemeljnija gledišta su iz gledišta vremena i vrednovanje prema subjektu vrednovanja. Iz gledišta vremena provođenje vrednovanja ono se dijeli na formativno vrednovanje i sumativno vrednovanje.

3.2.1 Sumativno vrednovanje

U Republici Hrvatskoj sumativno vrednovanje predstavlja najčešći i dominantan općeprihvaćen oblik vrednovanja što posebice vrijedi za osnovne i srednje škole, a kao glavni razlog odabira tog oblika vrednovanja se navodi nedostatak vremena i sam pritisak da se vrednuju upravo rezultati učenja (Jugo i sur., 2012). Jedna od glavnih svrha ovog oblika vrednovanja jest davanje povratne informacije učenicima o razini njihovih znanja, sposobnosti i vještina u obliku brojčane ocjene od 1 do 5 ili izvješća, a može se provoditi na kraju pojedine nastavne jedinice, cjeline, polugodišta, cijele školske godine ili nekog drugog od nastavnika određenog razdoblja. Ocjena ili izvješće su temeljeni na procjeni znanja koja se uglavnom vrši pomoću pisane ili usmene provjere, ali može biti i prikaz kvalitete izlaganje, pisanih radova, rada na projektu i sl. Popham (2013) ističe kako je glavna svrha sumativnog vrednovanje odgovor na pitanje do koje je mjere učenik uspio ostvariti unaprijed definirane ishode učenja, odnosno koju ocjenu treba dobiti. Kao glavni nedostatak sumativnog vrednovanja se mogu navesti stvaranje navike takozvanog „kampanjskog učenja“ odnosno omogućavanje nekontinuiranog rada kroz duži period koji se zatim nadoknađuje pokušajem usvajanja velike količine znanja namijenjene za duži period u veoma kratkome vremenskom periodu što rezultira nižom razinom konkretnog usvajanja tog znanja na primjenjivoj razini i većom razinom „naštrebanog“ neprimjenjivog znanja koje se zaboravlja u veoma kratkome roku. Ovaj oblik „kampanjskog učenja“ bi moga predstavljati još veći problem za vrijeme online nastave uzevši u obzir manji osjećaj nadzora kod učenika i potencijalni pad discipline rada i učenja koje manjak nadzora dovodi sa sobom.

3.2.2 Formativno vrednovanje

Drugi oblik vrednovanja iz gledišta vremena je formativno vrednovanje. Termin formativno vrednovanje se odnosi na oblik vrednovanja koji se, ako ga usporedimo sa sumativnim vrednovanjem, odvija učestalije, te paralelno sa samim procesom učenja i poučavanja. Glavni cilj formativnog vrednovanja je praćenje učenika i pružanje učestalih povratnih informacija o učenikovu napredovanju. Ovakav način vrednovanja temelji se na planiranome i kontinuiranome praćenju učeničkoga rada kako bi se sam učenik dodatno potaknuo na učenje, kako bi poboljšao i optimizirao svoj stil učenja, ali i kako bi sam učitelj dobio povratne informacije i prepoznao područja koja su učenici nedovoljno usvojili ili koja im stvaraju posebne poteškoće u svrhu dodatnog pojašnjavanja ili jednostavno poboljšanja svog stila poučavanja u skladu s povratnim informacijama svojih učenika. Još jedna velika distinkcija između sumativnog i formativnog učenja jest to da formativno učenje, za razliku od sumativnog, nema izražene numeričke vrijednosti koje bi utjecale na donošenje zaključnih ocjena na kraju školske godine. Same tehnike korištene u formativnom obliku vrednovanja se ne razlikuju od onih korištenih u sumativnom vrednovanju, odnosno one se također sastoje od pisanih i/ili usmenih provjera, izlaganje, pisanih radova, rada na projektu i drugih. Formativno vrednovanje za vrijeme pandemije COVID-19 bi nastavniku pružalo detaljniji uvid u kontinuirani rad učenika koji je prilikom online nastave od posebne koristi pošto je sam nadzor i mogućnost učiteljeva uvida u kontinuiran rad učenika znatno smanjen kada ga usporedimo s nastavom uživo.

3.3 Vrednovanje prema subjektu provođenja vrednovanja

Prema subjektu provođenja vrednovanja razlikujemo unutarnji, vanjski i hibridni oblik vrednovanja. Glavne distinkcije između ovih oblika vrednovanja predstavlja činjenica tko planira, osmišljava i provodi samo vrednovanje.

Unutarnje vrednovanje je najuobičajenija najčešće korišten oblik vrednovanja prema subjektu, a za njegovo planiranje, osmišljavanje i provođenje je zadužen sam učitelj koji također ima slobodu odabira metode vrednovanja u sklopu svoje nastave. Ovaj oblik vrednovanja je uobičajen dio regularne svakodnevne nastave. Kao što je već

bilo spomenuto najuobičajenije i od nastavnika najčešće odabrane metode unutarnjeg vrednovanja su usmene i pismene provjere znanja učenika.

Za razliku od unutarnjeg vrednovanja, vanjsko vrednovanje jest vrednovanje koje planira, osmišljava i provodi ispitni centar, a ne sam učitelj. Ovaj oblik vrednovanja se uglavnom koristi u sklopu nacionalnih ispita.

Treći i posljednji oblik vrednovanja prema subjektu je hibridno vrednovanje. Kao što se iz samog imena može zaključiti ovaj oblik vrednovanja je svojevrsna kombinacija unutarnjeg i vanjskog vrednovanja, odnosno ispite planira i osmišljava ispitni centar, a provodi ih učitelj ili nastavnik. Možda najvažniji faktor ovog oblika vrednovanja prema subjektu jest činjenica da prilikom takvog vrednovanja povratnu informaciju ne dobivaju samo učenici već i sami učitelji. Hibridno vrednovanje ima veoma usko područje uporabe u našem odgoju i obrazovanju, no za vrijeme COVID-19 pandemije bi od njega mogli korist imati ponajprije nastavnici. Naime, stvaranjem posebnog tijela čiji je cilj osmišljanje i dizajniranje ispita i vrednovanja namijenjenih za razdoblje online nastave bi učiteljima moglo dati brz i lakši uvid u formu i strategije stvaranja ispita prilagođenih za novo okruženje koje svakako zahtijeva prilagodbe u procesu osmišljanja načina vrednovanja znanja.

3.4 Vrednovanje na daljinu

Vrednovanje i ocjenjivanje na daljinu neizostavan je dio nastave na daljinu i online nastave, no ono ima velike razlike od onog u učionici. Faktori poput socioekonomskog statusa pojedinih učenika, broj članova obitelji i sl. mogu otežati, a ponekad čak i onemogućiti ravnopravno sudjelovanje u nastavi za neke učenika, a prilikom vrednovanja na daljinu sve se to mora uzeti u obzir. CARNET (2018) je iz tog razloga za učitelje izradio i pripremio priručnik pod nazivom „Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju“ u svrhu boljeg savladavanja i provođenja vrednovanja na daljinu. Ovaj priručnik učiteljima nudi detaljan opis pojmova područja vrednovanja, način primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije u vrednovanju znanja, sposobnosti i vještina učenika za vrijeme nastave na daljinu te upute čiji je cilj učiteljima približiti i olakšati pripremu ispita, kvizova, vježbi i drugih provjera na daljinu.

Učiteljima je također na raspolaganje stavljen priručnik „Upute za vrednovanje i ocjenjivanje tijekom nastave na daljinu“ (MZO, 2020c) gdje se govori o vrednovanju za učenje te vrednovanju kao učenje čija je glavna karakteristika kvalitetna i pravovremena povratna informacija koja istovremeno služi i kao motivacija. Vrednovanje za učenje u kratkim crtama učiteljima pomaže u unaprjeđivanju i planiranju učenja i poučavanja, a vrednovanje kao učenje se odnosi na aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja, razvoj samostalnog pristupa učenju kao i mogućnosti učenja na koje sam učenik može utjecati koju još nazivamo „samoregulirani pristup učenju“.

Još jedan faktor na koji učitelji moraju obratiti pozornost jest da prilikom vrednovanja na daljinu trebaju ostati održana osnovna načela vrednovanja koja su pouzdanost, valjanost, jasnoća, pravednost, praktičnost, postojanost i ekonomičnost, a sama ocjena bi trebala biti objektivan pokazatelj znanja učenika u širem smislu.

Za vrijeme trajanja COVID pandemije učiteljima se također sugerira da, ako je to moguće, ne provode usmeno provjeravanje osim u posebnim uvjetima u kojima je to zaista potrebno. Ukoliko dođe do usmenog provjeravanja ono bi trebalo biti putem videopoziva, a pitanja i cjelokupni oblik usmenog provjeravanja bi trebao biti prilagođen činjenici da učenici na svojim računalima mogu imati otvorene razna pomagala bez učiteljeva znanja i da nemaju svi učenici jednako kvalitetne uvjete i prostor rada unutar svog doma što uvelike može otežati i odužiti usmenu provjeru. Naglasak bi trebao biti na razvijanju vještina kritičkog razmišljanja, rješavanju problema, izradi i planiranju raznih projekta, samostalnom istraživanju, podizanju kvalitete i efikasnosti učenja, te provjeri samog procesa učenja i svjesnosti o učenju (MZO, 2020b).

„Primjeri provjere i njihovog vrednovanja iz različitih predmeta na daljinu“ (MZO, 2020b) te dodatni popratni materijali također su stavljeni na raspolaganje učiteljima. Cilj tih zadataka i provjera je ponajprije razvijanje viših razina znanja kod učenika, a neki od tipova zadataka koje to podrazumijeva je osmišljavanje primjera, opisivanje vlastitim riječima, izrada grafičkog prikaza ili prezentacije i sl. No unatoč svom dostupnom vodstvu i materijalima svaki bi se učitelj za vrijeme vrednovanja na daljinu trebao postaviti pitanja tzv. SWOT analize (S - Strengths → snaga / W - Weaknesses → slabosti / O - Opportunities → prilike / T - Threats → prijetnje) prilagodivši pitanja vrednovanju na daljinu, a ta prilagođena pitanja glase:

- Koje su moje jake strane prilikom vrednovanja na daljinu?
- Koje su moje slabe strane vrednovanja na daljinu?
- Koje mi se prilike pružaju kako bih bio uspješniji u nastavi na daljinu?
- Što može ugroziti moje jake strane vrednovanja na daljinu? (Batarello-Kokić i sur., 2020)

3.5 Praćenje i vrednovanje uporabom digitalne tehnologije

Još i prije pandemije uzrokovane virusom COVID-19 pojavom interneta i kibernetičkog prostora odgojno obrazovni sustav je uvidio vrijednosti i počinjao koristiti modernu digitalnu tehnologiju u svrhu praćenja i vrednovanja napretka i rada učitelja i učenika s ciljem dizanja kvalitete procesa učenja i poučavanja. U našem modernom informatičkom i informacijskom dobu gotovo da ne postoji kućanstvo u zemljama prvog svijeta koje nema pristup Internetu. Drugim riječima, Internet je dostupniji nego ikada prije, a novi digitalni alati i tehnologije nastaju na dnevnoj bazi. Stoga ne čudi da su neki od tih alata namijenjeni upravo za potporu, poboljšanje i pružanje novih mogućnosti procesu odgoja i obrazovanja. Danas postoji već mnoštvo alata koji su namijenjeni za funkcionalno praćenju i vrednovanje znanja učenika, a njihova najveća prednost uz potencijalno veliko smanjenje troškova leži u tome da su dostupni svugdje i u svako doba. U procesu praćenja i vrednovanja učenika i njihovih postignuća računalo se može koristiti na različite načine a ponajprije se ističu tri pojma za integraciju računala u proces praćenja, vrednovanja i ispitivanja, a to je ispitivanje uz pomoć računala, ispitivanje zasnovano na upotrebi računala i online ispitivanje (Rister, 2006). Jedna velika prednost ovih oblika ispitivanja jest veći broj opcija i mogućnosti za učitelje pri oblikovanju i osmišljavanja testova i ispita pošto nude mogućnost korištenja medija i alata koji u regularnim provjerama nisu dostupni kao na primjer audiozapise ili audiovizualne zapise.

4 Provođenje provjere znanja uz pomoć računala

Pod ispitivanje uz pomoć računala (*engl. CAA Computer – Aided/Assisted Assessment*) se podrazumijeva bilo kakav oblik ispitivanja koji uključuje i koristi računalo. Ovaj oblik ispitivanja se može koristiti u oba već navedena oblika vrednovanja, odnosno uz formativno i sumativno vrednovanje. Rister (2006) također navodi kako se ispitivanje uz korištenje računala koristi za provedbu ispitivanja, upravljanje ili podršku procjene.

Ovo se može smatrati najbazičnijom primjenom samog računala u svrhu ispitivanja te je prisutan i korišten u mnogim školama još i prije pojave pandemije uzrokovanom virusom COVID-19.

4.1 Ispitivanje zasnovano na upotrebi računala

Kao što se iz samog imena daje zaključiti, ispitivanje zasnovano na upotrebi računala (*engl. CBA Computer Based Assessment*) ne koristi računalo samo kao segment ili manji dio procesa kao ispitivanje uz pomoć računala, već sav fokus stavlja na samo računalo, računalnu tehnologiju i automatizaciju procesa praćenja, vrednovanja i ispitivanja. Ovaj oblik praćenja i vrednovanja uz pomoć digitalne tehnologije i kibernetičkog prostora pokriva čitav proces provjere znanja i zadataka, a računalo ih samo automatski vrednuje, ocjenjuje i učenicima daje povratne informacije o postignutom uspjehu (Rister, 2006).

Primjer ovakvog korištenja računala i Interneta možemo vidjeti u CARNetovom sustavu za online učenje naziva Loomen. Sustav Loomen (baziran na sustavu Moodle) nudi mogućnost stvaranja ispita kojem učenici zatim mogu pristupiti i riješiti ga, a sustav će sam, bez pomoći nastavnika (u slučaju da je nastavnik predvidio i planirao pitanja zatvorenog tipa s objektivno točnim odgovorom) učenicima dati povratnu informaciju i razini uspjeha i postignutom rezultatu.

4.2 Online ispitivanje

Od svih triju načina praćenja i vrednovanja uporabom digitalne tehnologije online ispitivanje (*engl. Online assessment*) spada u najnoviju i najkorisniju metodu

ispitivanja i provjeravanja učenikova znanja u vrijeme pandemije uzrokovane virusom COVID-19. Za razliku od ispitivanja uz pomoć računala i ispitivanja zasnovanom na upotrebi računala ovaj oblik praćenja, vrednovanja i provjere znanja kao uvjet za funkcioniranje ima uporabu Interneta i web-preglednika kako bi ispitanici imali mogućnost pristupa posebno osmišljenim i prilagođenim zadacima, testovima i sl (Rister 2006).

Prednost ovog oblika ispitivanja jest da mu učenici mogu pristupiti bilo gdje i bilo kada, pod uvjetom da imaju pristup računalu i stabilnoj Internetskoj vezi. Najveća prednost ovog oblika ispitivanja leži u tome da omogućava pristupanje ispitu prilikom izolacije, fizičke udaljenosti, nemogućnosti putovanja uzrokovana nekim drugim zdravstvenim problemima i sl. No, osim prednosti, ovaj oblik ispitivanja sa sobom dovodi i neke nove izazove. Prilikom ovakvog ispitivanja, praćenja i vrednovanja nastavnik nema, ili ima vrlo malo kontrole nad samim učenicom, što ostavlja veliku količinu prostora za razne oblike varanja i prepisivanja za vrijeme samih ispita. Postoje razni pristupi rješavanju ovog problema poput vođenje ispita uz upaljenu kameru, pomno odabrano vremensko ograničenje koje bi to onemogućilo, oblikovanje pitanja na način da je potreban odgovor koji prikazuje razumijevanje gradiva tako da šalabahteri, skripte ili prepisivanje nisu moguća i sl.

4.3 Samovrednovanje

Jedna od često korištenih procesa za vrijeme nastave na daljinu jest samovrednovanje. Samovrednovanje predstavlja proces kroz koji učenici sami procjenjuju vlastito znanje i rad. Ovaj proces zahtijeva velik angažman, odgovornost i samostalnost učenika. Ljebtić (2007, 53) ističe kako se poticanjem samovrednovanja učenicima omogućuje osvješćivanje njihovim djelotvornih i nedjelotvornih ponašanja te preuzimanje odgovornosti za vlastite izbore od najranije dobi. Kontinuirano provođenje ovog procesa ne samo da razvija odgovornost i disciplinu kod učenika, već im uvid u vlastiti rad pruža mogućnost prepoznavanja vlastitih pogrešaka i mogućih poboljšanja. Ispravljanje samoga sebe može biti veoma korisno, posebice za učenike koji loše i negativno reaguju na kritike drugih.

Prema uputama (MZO, 2020c 23) 5 je ključnih pokazatelja poučavanja na daljinu u kontekstu samovrednovanja, a to su:

- Učenici su aktivniji u učenju na daljinu nego u uobičajenim učionicama
- Svi učenici sudjeluju u aktivnostima uz individualizirane mjere podrške
- Učenici istražuju i izrađuju složenije radove i pritom koriste vjerodostojne izvore
- Učenici jedni drugima daju povratne informacije s prijedlozima za poboljšanje
- Učenici su u stanju opisati kriterije vrednovanja i ocjenjivanja za svaki rad koji se ocjenjuje

4.4 Zaključno o vrednovanju

Kao i na gotove sve faktore odgoja i obrazovanja pandemija virusa COVID-19 utječe i na proces vrednovanja. Vrednovanje predstavlja proces praćenja i provjere učenikova napretka te „mjerenje“ njegovih sposobnosti i vještina, znanja, ponašanja i postignutih predviđenih ishoda učenja. Vrednovanje samo po sebi je veoma složen proces koji, za pravilno izvođenje, zahtijeva visok stupanj kompetentnosti učitelja, a nastava na daljinu je ovaj već složeni proces još dodatno zakomplicirala i otežala. Upravo iz tog razloga se prilikom uvođenja nastave na daljinu postavlja pitanje kako će se provoditi vrednovanje i ocjenjivanje tijekom takvog oblika nastave. Iz tog razloga je ministarstvo znanosti i obrazovanja objavilo smjernice za vrednovanje prilikom nastave na daljinu (MZO, 2020). Sam proces vrednovanja se temelji na razrađenom kontinuiranom sustavu procjenjivanja, provjeravanja, praćenja, mjerenja i ocjenjivanja razine ostvarivanja predviđenih ishoda učenja (Diković, 2020). Procjenjivanje ima svrhu određivanja mjesta znanja pojedinog učenika na vrijednosnoj ljestvici. Provjeravanje se odnosi na rezultate nastavnog procesa, odnosno na procjenjivanje u kojoj mjeri je učenik ostvario nastavnu djelatnost. Praćenje podrazumijeva stalan uvid u nastavni tijek i aktivnosti učenika. Mjerenje je definirano kao objektivno utvrđivanje učenikova postignuća, a samo ocjenjivanje se odnosi na uvrštavanje znanja, vještina i stavova učenika u brojčani rezultat učenikova uspjeha u nastavi, rada i savladavanja gradiva. Same ocjene izražavaju učenikovo usvojeno znanje, zanimanje, primjenu usvojenog znanja te njegove subjektivne i objektivne sposobnosti. Online nastava za vrijeme pandemije COVID-19 je otežala mnoge od tih postupaka. Za razliku od učionice, online nastava nudi

puno manje prilika i uvelike otežava praćenje učenikova rada i zalaganja pošto, u virtualnom okruženju, učitelj ima mnogo manje povratnih vizualnih i audio informacija u usporedbi s nastavi uživo u učionici. Nadalje, razne provjere znanja i vještina su dodatno otežane te ih je ponekad i potrebno prilagoditi radi novog i većeg broja mogućnosti varanja i prepisivanja prilikom tih provjera. Neke od mogućih preporučenih prilagodbi su uvođenje kvizova s vremenskim ograničenjem, oblikovanje pitanja tako da zahtijevaju esejske odgovore ili praktičan prikaz korištenja savladanog gradiva i sl. Upute (MZO, 2020c) navode kako je vrednovanje na daljinu manje istraženo i teže primjenjivo u predtercijarnom obrazovanju koje obuhvaća predškolsko, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje, te daje upute za djelovanje roditelja na djecu u kontekstu odgovornosti i podrške u uspostavljanju pravila „škola u kući“ (MZO, 2020, 26). Dakle, prema uputama MZOa možemo zaključiti kako je zapravo suradnja roditelja s djecom, učiteljima i stručnim suradnicima vrlo važna u periodu nastave na daljinu i online nastave.

5 Stručno usavršavanje učitelja

Obrazovanje učitelja se zasniva na dvije ključne sastavnice, a to su početno obrazovanje i stručno usavršavanje. Obrazovanje učitelja za cilj ima razvijanje ključnih kompetencija za izvršavanje te aktivnosti, a prema Europskoj komisiji (2013) te kompetencije čine kompleksne kombinacije znanja, vještina, razumijevanja, moralnih i etičkih vrijednosti i stavova. Za razliku od početnog obrazovanja, koje čini temelje nastavničke kompetencije koji su permanentno prisutni i savladani stručno usavršavanje predstavlja kontinuirani proces kroz koji učitelji stječu dodatne i nove vještine koje postaju relevantnima u skladu su razvijanjem, novim uvidima, praksama i generalno promjena unutar svijeta odgoja i obrazovanja. Kako bi samo stručno usavršavanje bilo što efikasnije ono bi se trebalo temeljiti na i omogućiti aktivno i suradničko učenje, učenje po modelu, kvalitetno vođenje, različite oblike refleksije, rasprave o videozapisima nastave, uporabu obrazovnih resursa i koherentnost stručnog usavršavanja (Bognar i Filipov, 2020). Glavne izazove u pružanju kvalitetnog i visokorazinskog stručnog usavršavanja učitelja čine troškovi i dostupnost (Masters i sur., 2010). U našem modernom informacijskom i komunikacijskom dobu ovi izazovi bi mogli biti lakše prebrodivi nego ikada prije i to upravo uz pomoć i zahvaljujući sve većoj dostupnosti i razvijenosti raznih komunikacijskih medija i brzom napretku tehnologija koje otvaraju vrata kompjuteriziranom stručnom usavršavanju. Za vrijeme pandemije COVID-19 ključnom komponentnom stručnog usavršavanje je postao online aspekt i prilagodba te aktivnosti u skladu s mjerama koje su bili prisutne za vrijeme tog perioda.

5.1 Online stručno usavršavanje učitelja

Internet i kibernetički prostor na mnogo načina direktno utječu na odgojno-obrazovni proces kroz razne alate, programe, metode i sl., no taj utjecaj i mogućnosti se primjenjuju i van same nastave i očiju učenika, a to je online stručno usavršavanje. Online stručno usavršavanje nije nov pojam no za vrijeme pandemije COVID-19 je došlo u do sada najveći fokus. Svrha i cilj online stručnog usavršavanje prilikom pandemije COVID-19 jest stvaranje i razvijanje sposobnosti, vještina i kompetencija potrebnih za nastavu na daljinu kako bi se učitelji bolje snašli i bili efikasniji tokom održavanje online nastave.

Termin online stručnog usavršavanja definira se kao postupak i iskustvo učenja učitelja čiji se proces dijelom ili u potpunosti odvija mrežnim putem (Fishman i sur., 2013). Ovaj oblik stručnog usavršavanja učiteljima pruža visoku razinu personalizacije tog postupka, odnosno mogućnost da učitelji sami odrede željene ciljeve i za njih adekvatan tempo. Glavna prednost i razlika online stručnog usavršavanja od onog klasičnog jest da nije vezan za vrijeme i mjesto koje ne može uvijek biti prilagođeno svim potencijalnim korisnicima te usluge, već se može ostvariti bilo kada i bilo gdje pod uvjetom pristupa računalu i Internetu. Za vrijeme pandemije COVID-19 online stručno usavršavanje je bio i jedini dostupni oblik stručnog usavršavanja i predstavljao je iznimno važan segment za omogućavanje potpunog prijelaza na online i nastavu na daljinu za nastavnike i učenike.

Svako stručno usavršavanje, pa tako i ono u online okruženju, se temelji na jednoj od triju temeljnih teorija učenja, a one su bihevioristička teorija učenja, kognitivistička teorija učenja i konstruktivistička teorija učenja.

5.2 Bihevioristička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju

Iz biheviorističke perspektive učenje je definirano kao više ili manje trajna promjena u ponašanju koja je rezultat stečenog iskustva (Jarvis i sur., 2004), a sama bihevioristička teorija se temelji na pretpostavci da je učenje rezultat podražaja koje pojedinac prima iz okoline. Prema ovoj teorije učenje je zapravo oblikovanje ponašanja, a samo oblikovanje ponašanja ima 5 koraka:

1. Identificirati ono što osoba koja je subjekt procesa učenja može učiniti.
2. Identificirati željeno ponašanje koje želimo razviti kod subjekta procesa učenja.
3. Identificirati potencijalne podražaje u okoline subjekta procesa učenja.
4. Podjela željenog ponašanja u manje korake koje subjekt procesa učenja treba sekvencijalno savladati.

5. Vođenje subjekta procesa učenja od inicijalnog ponašanja do željenog ponašanja. (Schunk, 2012)

Skinner je još 1959. godine istaknuo kako bi se takav oblik učenja mogao realizirati uz pomoć strojeva, a uvjeti za te strojeve bi bili da omogućuju neprekidnu i laku interakciju između programiranog materijala i učenika, da uvjetuju rješavanje zadatka kako bi se napredovalo, korištenje pravih sadržaja u pravo vrijeme na način koji osigurava da je učenik spreman za sadržaj koji mu je prezentiran u danom trenutku te da učeniku daje pravodobne povratne informacije u svrhu oblikovanja željenog ponašanja i zadržavanja interesa za daljnji proces učenja. U Skinnerovo doba strojevi za učenje nisu bili na tako visokoj razini, te se time njegova vizija programirane nastave nije mogla u potpunosti ostvariti. Danas, pojavom i velikom proširenošću i dostupnošću modernih računala i Interneta, Skinnerova vizija programirane nastave dodatno proširena korištenjem slike, zvuk, videozapise i tekst je napokon ostvariva. Za vrijeme pandemije COVID-19 je cilj bio upravo što efikasnija primjena svih tih oblika medija i tehnologija bez kojih online nastava niti ne bi bila ostvariva, ili barem ne bi bila ostvariva na ovako visokoj razini kakvoj smo svjedočili.

Važno je naglasiti kako je online nastava i stručno usavršavanje koji koriste biheviorističku teoriju generalno primjerenije za učenje jednostavnijih sadržaja, ali to ne znači da ne može doprinijeti i učenju onih složenijih, samo ne u tolikoj mjeri (Jordan i sur., 2008).

5.3 Kognitivistička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju

Kognitivistička teorija učenja, za razliku od biheviorističke teorije čiji interes i središte čini modifikacija ponašanja svog subjekta manipulacijom izvanjskih faktora, nastoji postići svoj cilj poučavanja razumijevanjem i korištenjem internih mentalnih procesa subjekta kojeg želi poučiti. Prema kognitivističkoj teoriji samo učenje započinje našim osjetilima, odnosno zamjećivanjem vanjskih podražaja koji mogu biti vizualni, auditivni, taktilni, olfaktorni i okusni. Ti vanjski podražaji zatim putuju do našeg mozga gdje se obrađuju u radnoj memoriji koja ih povezuje s odgovarajućim znanjem trajne memorije te se na poslijetku zaborave ili premjeste iz radne u trajnu

memoriju. Ukoliko se podražaj premjesti u trajnu memoriju on postaje znanje i nužno se povezuje s njima srodnim i povezanim znanjima koja u svom širem povezanom obliku čine shemu. Za razliku od nastave i poučavanja uživo, online nastava nema pristup svim osjetilima, a samim time ne može koristiti sve oblike vanjskih podražaja. Ovo može ograničiti neke oblike i vrste poučavanja i stjecanja znanja, no većina područja i predmeta ne prolazi pad u kvaliteti nedostatkom taktilnog, olfaktornog i okusnog podražaja.

Upravo radi fokusa kognitivističke teorije učenja na same podražaje, fokus istraživanja online učenja koje koristi ovu teoriju čine multimediji i multimedijaska nastava. Prilikom oblikovanja multimedijске nastave u svrhu ostvarivanja obrazovanja i nastave na daljinu potrebno je obratiti pozornost na tri vrste opterećenja za koje Mayer (2014) tvrdi da se mogu pojaviti u kognitivnom procesiranju.

Prvo opterećenje čini opterećenje vanjskim procesima koji nisu relevantni za ciljeve učenja, a oni se najčešće javljaju u sklopu loše osmišljenog nastavnog plana. Ovo je najgori od triju vrsta opterećenja prema Mayeru (2014) jer učeniku odvlači pozornost od onog bitnog te koristi radnu memoriju koja bi se u suprotnom mogla iskoristiti za bitnije procese, a ponekad i prelaze u trajnu memoriju umjesto relevantnijih procesa i informacija.

Drugo opterećenje je opterećenje bitnim procesima koji zapravo doprinose razumijevanju nastavnog sadržaja, no njihova se efikasnost i šansa za premještanje u trajnu memoriju smanjuje ukoliko dođe do navedenog preopterećenja.

Treći i posljednji oblik opterećenja prema Mayeru (2014) jest opterećenje produktivnim procesima čija je svrha omogućiti dublje razumijevanje nastavnih sadržaja, doprinijeti motivaciji i sadržaj učiniti smislenijim i povezanijim s već stečenim znanjima trajne memorije.

Dakle, može se zaključiti kako je cilj osmisliti kvalitetnu multimedijску nastavu koja doprinosi razumijevanju i motivacija, a svojom dobrom osmišljenošću izbjegava sva tri navedena oblika opterećenja. Za vrijeme pandemije COVID-19 i online nastave učitelj ima mnogo manju kontrola nad osjetilima učenika nego što ima prilikom nastave uživo. U online i nastavi na daljinu se učenici nalaze u vlastitom, fizički odvojenom okruženju, što za posljedicu može imati niz neželjenih stimulacija osjetila

poput buke u glasnom kućanstvu s velikim brojem ukućana, vizualne distrakcije u obliku ulaska i izlaska članova obitelji ili ljubimaca iz sobe, miris hrane koja se kuha i sl. koje stvaraju svojevrsan šum koji okupira radnu memoriju koja bi u učionici bila više usmjerena na sam sadržaj koji se uči.

5.4 Konstruktivistička teorija učenja u online nastavi i stručnom usavršavanju

Posljednja od triju teorija učenja jest konstruktivistička teorija. Ova teorija se zasniva na pretpostavci da razumijevanje nastaje uz pomoć vlastitih aktivnosti i socijalne interakcije (Schunk, 2012). Ova teorija u fokus stavlja zajednicu prakse koju Wenger i sur. (2002, 4) definiraju kao grupu ljudi koji dijele određeni interes, probleme ili strast za neku temu, a svoje znanje u tom području produbljuju kroz kontinuiranu međusobnu interakciju. Ovu teoriju u online okruženju čine tri elementa, a ti elementi su zajednica, učenje i tehnologija. Bez moderne tehnologije koja nam omogućuje online komunikaciju putem foruma, sustava učenja na daljinu, društvenih mreža i raznih programa i aplikacija za komunikaciju, a razina razvijenosti upravo tog oblika tehnologije čini ovu teoriju učenja posebno pogodnom za online i nastavu na daljinu.

6 Korištenje digitalnih i online alata u obrazovanju i nastavi za vrijeme pandemije COVID-19

Digitalni alati namijenjeni za korištenje u odgoju, obrazovanju i nastavi nisu nova pojava, no pandemija COVID-19 ih je učinila relevantnijima i korištenijima nego ikada prije. U našem modernom informatičkom i informacijskom tehnologija je pronašla svoj put u više manje sve aspekte naših života, pa tako i u proces odgoja i obrazovanja. Svakim danom i svakim satom se sve veći dio našeg svijeta seli u virtualno okruženje, a sustav odgoja i obrazovanja je spreman, a djelomice već i je, jednom nogom zakoračio u virtualni svijet. Od iznimne je važnosti razvoj web 2.0 alata namijenjenih učenju za koje Blessinger i Wankel (2013) navode kako omogućuju fleksibilne forme učenja na raznim međusobno povezanim digitalnim platformama, nikad veću dostupnost i niže cijene uređaja i aplikacija, učenje koje potiče suradnju i sudjelovanje korisnika, afektivno učenje pomoću autentičnih aktivnosti učenja te samovođenje i samoregulaciju učenja kroz njegovanje osjećaja pripadanja zajednici.

Danas potpunu virtualnu okolinu za učenje čine:

- LMS (*engl. Learning Management System*) sustavi za upravljanje e-učenjem
- CMS (*engl. Content Management System*) sustavi za upravljanje sadržajem
- VLE (*engl. Virtual Learning Environment*) virtualna okolina za učenje koja prema novoj jezičnoj terminologiji zamjenjuje LMS (Jandrić, Tomić, Kralj, 2016).

6.1 E-Laboratorij i aplikacije E-učenja

E-Laboratorij je CARNetov portal predstavljen 2013. godine. Portal E-Laboratorij je nastao s ciljem da pomogne učiteljima, učenicima i drugim korisnicima pri upoznavanju, odabiru i uporabi digitalnih alata, sustava i aplikacija u području e-učenja u svrhu njihove implementacije u nastavi.

Ovaj portal je također namijenjen za istraživanje i testiranje dostupnih digitalnih alata za korištenje u nastavi te za stručno usavršavanje nastavnika.

Dvije osnovne kategorije podijele alata na portalu E-Laboratoriju čine sustavi i alati koje je potrebno preuzeti i instalirati, te sustavi i alati koje se nalaze u „oblaku“ te im korisnici mogu pristupiti i koristiti ih bez prethodnog preuzimanja i instalacije.

Drugu podjelu alata čini podjela po funkciji samih alata. E-Laboratorij nudi široki spektar alata poput onih za izradu animacija i uređivanje video materijala, komunikaciju i kolaboraciju te izradu anketa i kvizova. Korisnici uz alate mogu pronaći i recenzije te i sami mogu ostaviti vlastitu recenziju u svrhu pružanja uvida, informacija i iskustava ostalim korisnicima. U trenutku pisanja ovog rada kategorijski sadržaj E-laboratorija pokriva 13 alata za izradu anketa i kvizova, 6 društvenih mreža, 2 alata za izradu e-portfolija, 9 obrazovno-odgojnih igara, 44 alata za interaktivni sadržaj, 55 alata za izradu digitalnog sadržaja, 32 alata za komunikaciju i kolaboraciju i 25 multimedijских alata.

7 Materijali i metode

U sklopu rada provedene su i dvije ankete čiji je cilj bio dobivanje uvida u doživljavanje, provođenje, zadovoljstvo i snalaženje za vrijeme online i nastave na daljinu dvaju glavnih subjekata obrazovanja, a to su studenti i profesori.

Istraživanje je provedeno uz pomoć *Google forms* upitnika pri čemu su sudionici u potpunosti anonimni pošto *Google forms* ni u kakvom obliku ne prikuplja informacije o samim ispitanicima što je i navedeno u opisu same ankete.

Ciljna skupina prve ankete su bili studenti koji su za vrijeme pandemije COVID-19 sudjelovali u online nastavi i nastavi na daljinu. Važno je naglasiti kako su sudionici pretežno studenti Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Druga provedena anketa je za ciljnu skupinu imala profesore Filozofskog fakulteta u Zagrebu koji su za vrijeme pandemije COVID-19 održavali online nastavu i nastavu na daljinu.

Broj odgovora u svim grafikonima vezanim uz studente je 75, pošto su sva pitanja vezana uz grafikone bila obavezna, dok je broj prisutnih odgovora vezanih uz svaki grafikon za nastavnike 25. Dio grafikona je izražen u postocima, a postoci se odnose upravo na gore naveden broj sudionika.

7.1 Anketa za studente

Anketa za studente se sastoji od 20 pitanja od čega je njih 16 označeno kao „obavezna“ pitanja čiji je odgovor potreban u svrhu završavanja ankete, dok je 4 pitanja, koja se odnose na dodatnu elaboraciju prijašnjih u obliku kratkog pismenog odgovora, moguće ostaviti neispunjenima. Tip pitanja unutar ankete je podijeljen na potvrdne okvire, višestruki odabir, kratak pismeni odgovor te linearno mjerilo. Sva pitanja oblika „kratak pisani odgovor“ nisu označena kao obavezna te nude mogućnost elaboracije odgovora na prijašnje pitanje ili osvrt na kompletno provođenje online nastave i nastave na daljinu. U anketi je sudjelovalo 75 studenata Filozofskog fakulteta u Zagrebu. Način prikupljanja sudionika je bio objavljivanjem ankete u zatvorenim WhatsApp i Facebook grupama čiji su sudionici bili isključivo studenti informacijskih i komunikacijskih znanosti.

7.2 Anketa profesori

Anketa za profesore se sastoji od 11 pitanja od čega je njih 9 označeno kao „obavezna“ pitanja čiji je odgovor potreban u svrhu završavanja ankete, dok su 2 pitanja, koja se odnose na dodatno objašnjenje prijašnjih u obliku kratkog pismenog odgovora, moguće ostaviti neispunjenima. Tip pitanja unutar ankete je podijeljen na potvrdne okvire, višestruki odabir, kratak pismeni odgovor te linearno mjerilo. Sva pitanja oblika „kratak pismeni odgovor“ nisu označena kao obavezna te nude mogućnost elaboracije odgovora na prijašnje pitanje. Sama anketa je prosljeđena na 70 profesora Filozofskog fakulteta u Zagrebu putem njihovih @ffzg E-Mail domena, a broj prikupljenih odgovora odnosno broj profesora koji su ispunili anketu je 25.

8 Rezultati i diskusija

8.1 Rezultati ankete za studente

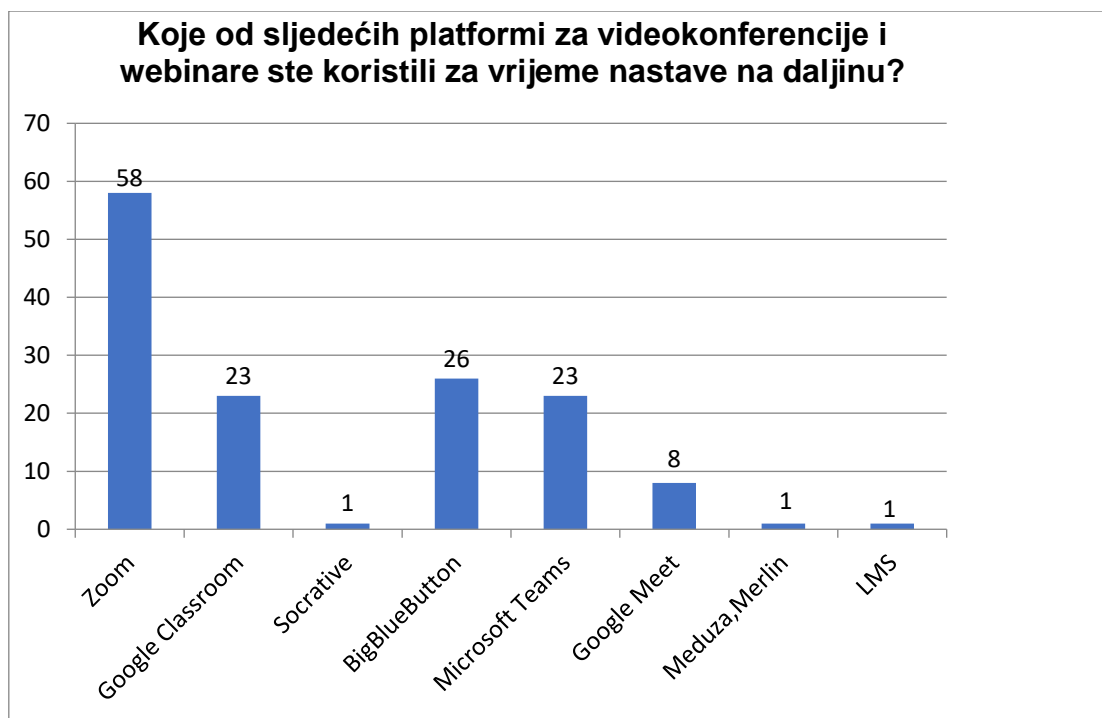
8.1.1 Korištene platforme za videokonferencije i webinare

Prvo pitanje je vezano uz platforme za videokonferencije i webinare koje su odabrane i korištene za vrijeme online nastave i nastave na daljinu, a samo pitanje je glasilo „Koje od sljedećih platformi za videokonferencije i webinare ste koristili za vrijeme nastave na daljinu?“. Ovo pitanje ujedno i predstavlja jedino pitanje tipa „potvrdni okviri“ odnosno sudionicima je na raspolaganja kao odgovor stavljeno 5 najčešćih i najpopularnijih platformi za videokonferencije od kojih je moguće odabrati jednu ili više njih uz mogućnost dodavanja dodatnih platformi odabirom odgovora „ostalo“.

Ponuđeni odgovori unutar ovog pitanja su sljedeći:

1. Zoom
2. Google Classroom
3. Socrative
4. BigBlueButton
5. Microsoft Teams
6. Ostalo

Odgovor koji je najveći broj sudionika odabrao, njih čak 58, što predstavlja 77,3% ispitanika, jest Zoom. Ovaj podatak nije nimalo iznenađujuć te dodatno potvrđuje kako se upravo Zoom nametnuo kao vodeća platforma za videokonferencije i webinare za vrijeme pandemija COVID-19. Nakon Zooma kao drugi najčešće odabran odgovor slijedi BigBlueButton, s 26 odabira što predstavlja 34,7% ukupnih ispitanika. Na trećem mjestu najčešće odabranih platformi za videokonferencije i webinare su se našla dvije platforme, a to su Google Classroom i Microsoft Teams, oba s po 23 odabira, odnosno 30,7% ispitanika, dok se na posljednjem mjestu s liste unaprijed ponuđenih odgovora nalazi Socrative sa samo jednim odabirom, što predstavlja 1,3% ukupnih ispitanika. Nadalje, pošto je jedan od mogućih odgovora bio „ostalo“, odnosno polje koje je sudionicima nudilo mogućnost unosa platforme koja se ne nalazi na popisu, sami ispitanici su dodali odgovore Google Meet, koji je prikupio 8 odabira, što čini 10,7% ukupnih ispitanika, te Merlin i LMS s po samo 1 odabirom, odnosno 1,3% ukupnih ispitanika (grafikon 1).



Grafikon 1: Korištene platforme za webinarne i videokonferencije, pitanje 1.

8.1.2 Sinkroni i asinkroni oblik nastave

Drugo pitanje je za svrhu imalo utvrđivanje učestalost korištenja sinkronog i asinkronog oblika nastave. Ponuđeni odgovori su bili oblika višestrukog odabira, što znači da su sudionici mogli odabrati jedan od ponuđenih odgovora. Pretpostavlja se kako je većina studenata prisustvovala kolegijima sa sinkronim i asinkronim oblikom nastave, no cilj pitanja je bilo utvrđivanje dominantno odabranog oblika održavanja nastave.

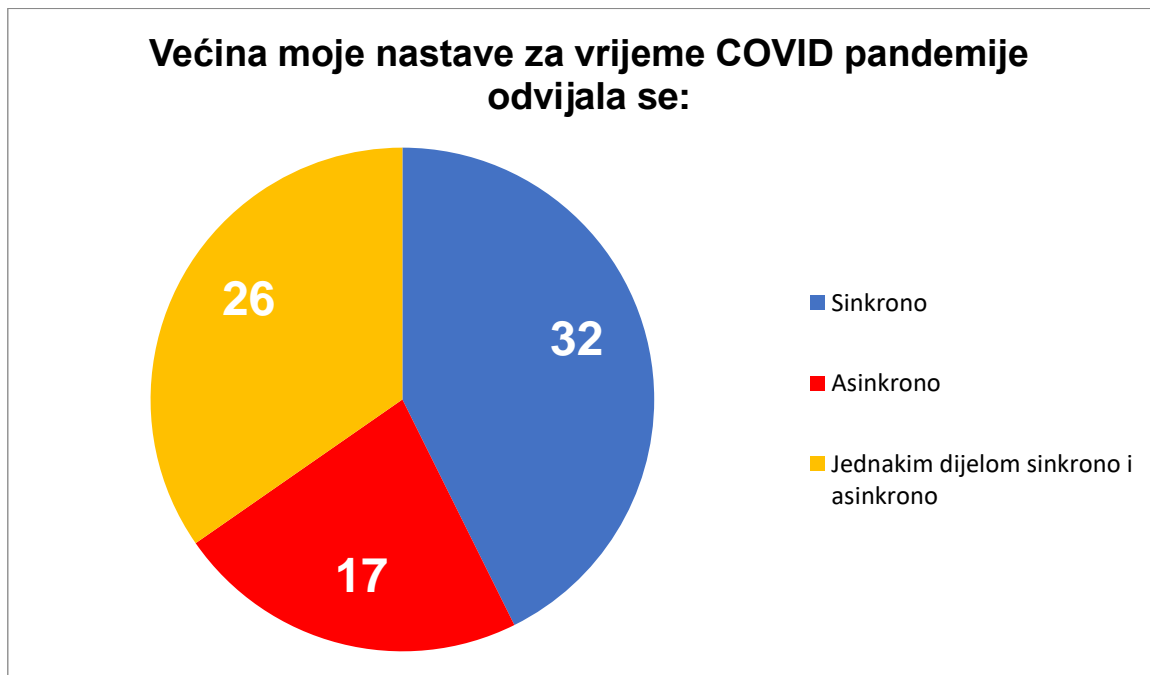
Na pitanje „Većina moje nastave za vrijeme COVID pandemije odvijala se“ sudionicima ankete su bili ponuđeni sljedeći odgovori:

1. Sinkrono
2. Asinkrono
3. Jednakim dijelom sinkrono i asinkrono

Odgovor pod rednim brojem jedan, odnosno sinkroni oblik nastave, je odabralo 42,7% ispitanika što ga čini najčešće odabranim odgovorom. Asinkroni oblik nastave, koji se nalazi pod rednim brojem dva, je prikupio 22,7% odabira se nalazi

na posljednjem mjestu, dok je odgovor pod rednim brojem tri, odnosno „Jednakim dijelom sinkrono i asinkrono“ odabralo 34,7% ukupnih ispitanika.

Iz ovih podataka možemo zaključiti kako je sinkroni oblik nastave, koji je po formi najbliži klasičnom obliku nastave uživo, dobio najviše odabira i bio najzastupljeniji za vrijeme online nastave i nastave na daljinu. Upravo se ta sličnost u formi uobičajenoj nastavi uživo može smatrati glavnim uzrokom odabira upravo tog oblika nastave.



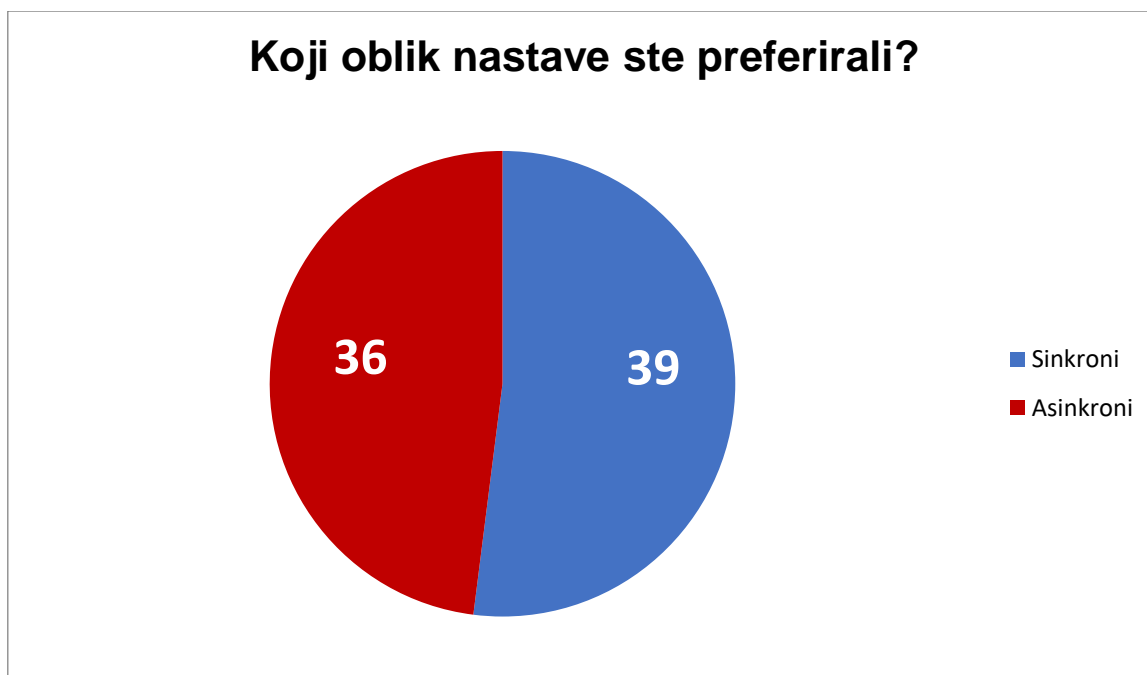
Grafikon 2: Najčešće korišten oblik održavanja online nastave i nastave na daljinu, pitanje 2.

Sljedeće pitanje, koje je također bilo pitanje višestrukog odabira, je od sudionika ankete tražilo da odaberu preferirani oblik nastave između sinkronog i asinkronog.

Pitanje je glasilo „Koji oblik nastave ste preferirali?“, a ponuđeni odgovori su:

1. Sinkroni
2. Asinkroni

Sinkroni oblik nastave, kao onaj oblik na koji su studenti više navikli, je prikupio 52% odabira, dok je asinkroni oblik nastave, koji za mnoge studente predstavlja novitet uzrokovan upravo online nastavom i nastavom na daljinu, prikupio 48% ukupnih odabira.



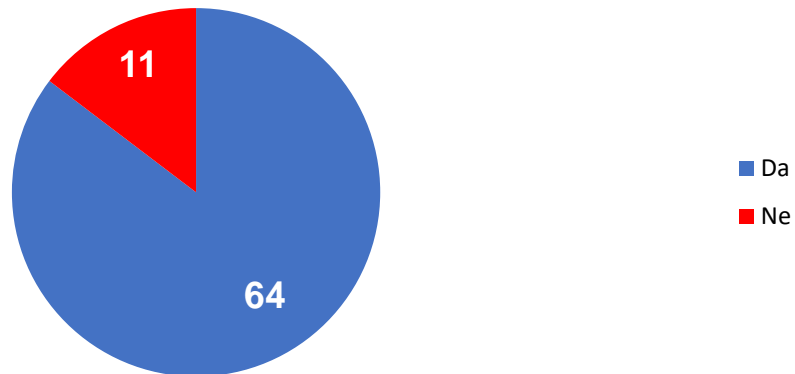
Grafikon 3: Oblik održavanja nastave koji su studenti preferirali, pitanje 3.

Pitanje broj četiri je bilo prvo pitanje unutar ankete koje je bilo neobavezne prirode, odnosno sudionici su mogli predati anketu bez davanja odgovora na to pitanje. Pitanje je u obliku kratkog odgovora, a ukupan broj odgovora na ovo pitanje je bio 46.

Čitanjem i analizom odgovora se ubrzo dade prepoznati kako je većina odgovora vezana uz asinkronu nastavu, iako je taj oblik nastave dobio manje odabira. Dobiveni odgovori za sinkronu nastavu se mogu svesti na dva faktora koja su sudionicima bila bitna, a to je veća motivacija i brz odgovor profesora ukoliko student ima nejasnoća ili pitanje, dok se odgovori vezani uz asinkroni oblik nastave mogu svesti na jedan faktor koji su gotovi svi naveli, a to je mogućnost vlastite organizacije vremena.

Peto pitanje ankete glasi „Jesu li profesori za vrijeme sinkrone nastave na daljinu tražili sudjelovanje ili input studenata?“. S čak 85,3% odabranosti odgovor „Da“ je uvjerljivo bio zastupljeniji od odgovora „Ne“, koji je odabralo samo 14,7% ispitanika. Na temelju ovog pitanja se može zaključiti kako je učenički input itekako bio prisutan iako se nastava nije održavala u fizičkome obliku.

Jesu li profesori za vrijeme sinkrone nastave na daljinu tražili sudjelovanje ili input studenata?



Grafikon 4: Sudjelovanje i input studenata za vrijeme sinkrone nastave, pitanje 5.

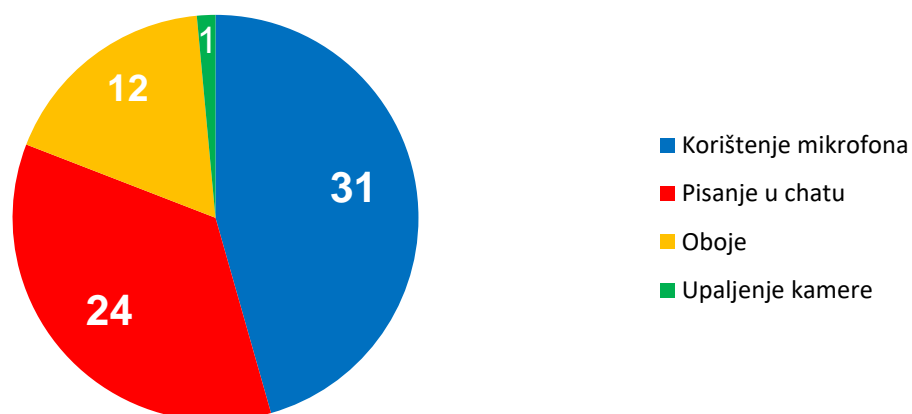
8.1.3 Sudjelovanje studenata i studentski input

Sljedeće odnosno šesto pitanje ankete je glasilo „Na koji način se odvijao studentski input?“.

Ponuđeni odgovori za ovo pitanje su bili „Pisanje u chatu“, „Korištenje mikrofona“ te „Ostalo“, koje je sudionicima omogućilo unos vlastitog odgovora. Naglasio bi kako, iako je vidljiv velik broj odgovora s po jednim odabirom, svi se ti dogovori mogu svrstati u rubriku „Oboje“.

Najveći postotak odgovora, točnije 41,3%, je odgovor „Korištenje mikrofona“. Slijedi odgovor „Pisanje u chatu“ s 32% odabira te oboje s 25,4% odabira. Jedan ispitanik je odgovorio „Upaljenje kamere“, što čini 1,3% ukupnih ispitanika, no ovaj odgovor nije dodijeljen niti jednoj od kategorija pošto nije jasno definirana kategorija kojoj pripada.

Na koji način se odvijao studentski input?



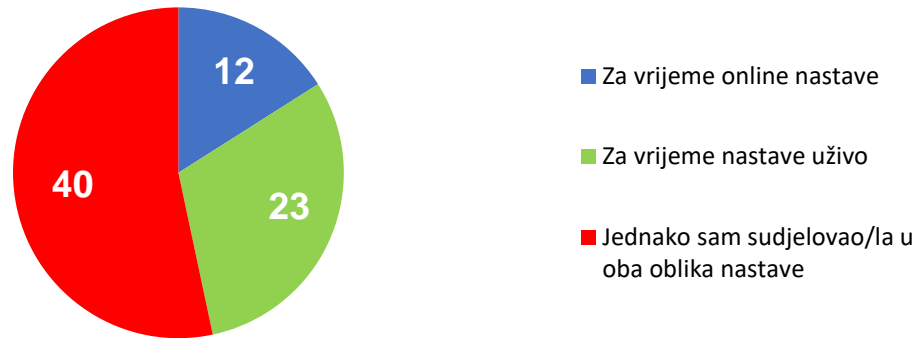
Grafikon 5: Način učenickog inputa, pitanje 6.

Pitanje koje slijedi ovo o načinu studentskog inputa jest pitanje broj sedam, koje glasi „Jeste li više odgovarali na nastavnička pitanja i sudjelovali u predavanju za vrijeme online nastave ili nastave uživo?“. Kao pitanje višestrukog odabira kao odgovori su bili ponuđeni:

1. Za vrijeme online nastave
2. Za vrijeme nastave uživo
3. Jednako sam sudjelovao/la u oba oblika nastave

Većina ispitanika, njih 53,3%, izjavilo je kako je njihova razina javljanja i sudjelovanja ostala jednaka, dok je 30,7% ispitanika izjavilo kako su se više javljali i sudjelovali za vrijeme nastave uživo, a njih samo 16% je izjavilo kako su više sudjelovali za vrijeme online nastave.

Jeste li više odgovarali na nastavnička pitanja i sudjelovali u predavanju za vrijeme online nastave ili nastave uživo?



Grafikon 6: Sudjelovanje studenata, pitanje 7.

Osmo pitanje, kao pitanje koje se nadovezuje na prijašnje te predstavlja drugo neobavezno pitanje oblika kratkog odgovora unutar ankete glasi „Ukoliko je odabrano "Za vrijeme online nastave"/"Za vrijeme nastave uživo", obrazloži zašto.“.

Na ovo pitanje je odgovorilo 27 sudionika, od kojih je većina, na temelju datih odgovora, u prijašnjem pitanju odabralo odgovor „Za vrijeme online nastave“, unatoč manjoj zastupljenosti tog odgovora u prijašnjem pitanju. Odgovori vezani uz nastavu uživo se opet mogu svesti na faktor motivacije koja je prisutnija za vrijeme nastave uživo, a odgovori vezani uz online nastavu na smanjenu razinu anksioznosti i treme koja je posljedica veće anonimnosti i manje izloženosti pogledima za vrijeme online nastave i nastave na daljinu.

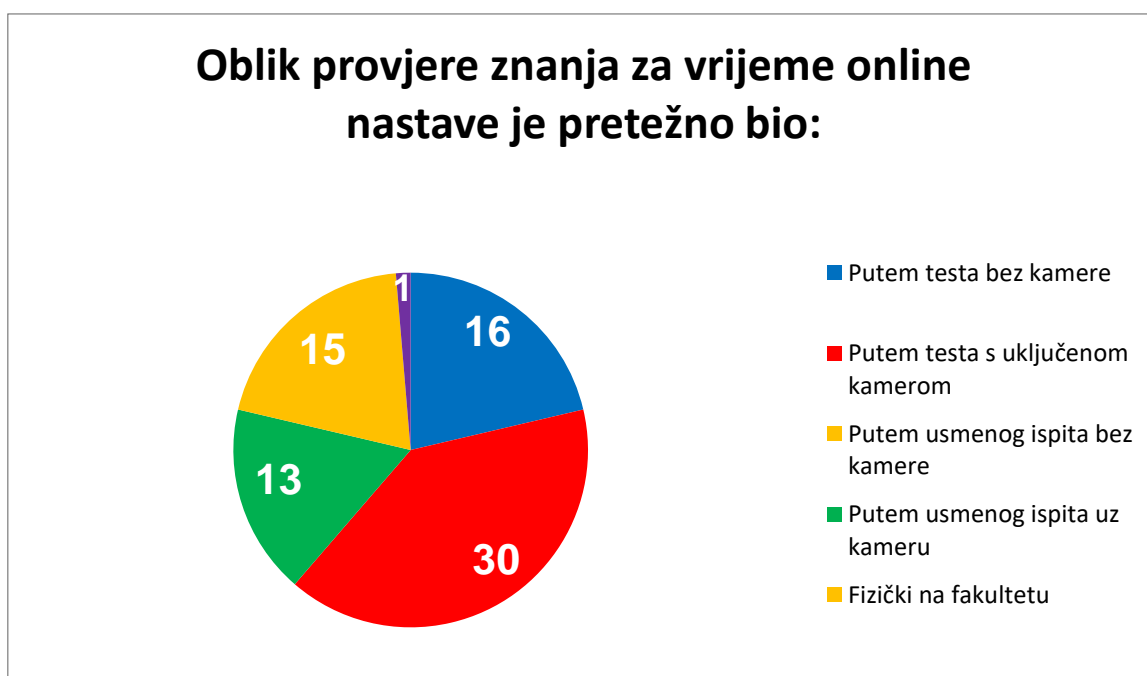
8.1.4 Provjere znanja i njihovi rezultati

Prvo pitanje u skupini pitanja vezanih uz provjeru znanja za vrijeme online nastave glasi „Oblik provjere znanja za vrijeme online nastave je pretežno bio“, a ponuđeni odgovori glase:

1. Putem testa bez kamere

2. Putem testa s uključenom kamerom
3. Putem usmenog ispita bez kamere
4. Putem usmenog ispita uz kameru
5. Fizički na fakultetu
6. Ostalo

Uvjerljivo najveći broj odgovora na ovo pitanje je dobio odgovor „Putem testa s uključenom kamerom“ s 45%. Sljedeći najčešće odabran odgovor je „Putem testa bez kamere“ s 21,3%, a zatim „Fizički na fakultetu“ s 20% i „Putem usmenog ispita uz kameru“ s 17,3%. Zanimljivo je kako niti jedan sudionik nije odabrao odgovor „Putem usmenog ispita bez kamere“, a pod odgovor „Ostalo“ gdje su studenti mogli unijeti vlastiti odgovor pojavio se samo jedan odgovor „Sve navedeno“ koji je i odabrao samo jedan sudionik.

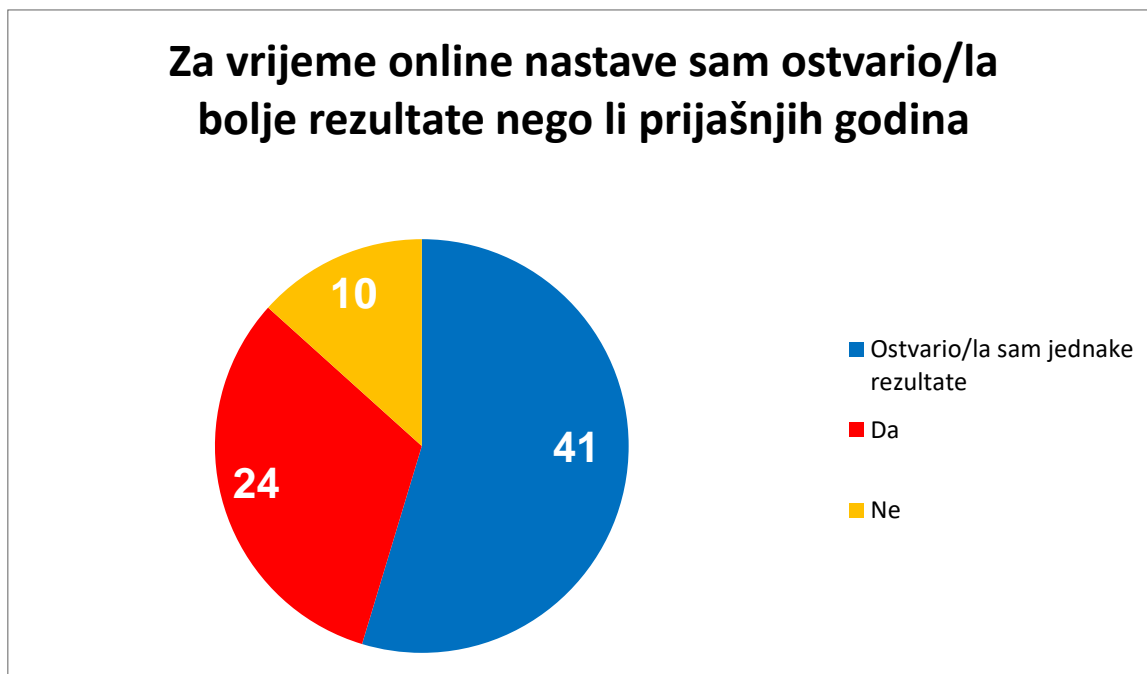


Grafikon 7: Oblik provjere znanja u online nastavi, pitanje 9.

Posljednje pitanje oblika višestrukog odabira za studente glasi „Za vrijeme online nastave sam ostvario/la bolje rezultate nego li prijašnjih godina“, a sudionici su mogli odgovoriti sa „Da“, „Ne“ te „Ostvario/la sam jednake rezultate“.

Većina sudionika, njih 54,7%, je odabralo da su ostvarili jednake rezultate za vrijeme online nastave na daljinu i nastave uživo, dok njih 32% smatra kako su ostvarili bolje, a 13,3% lošije rezultate. Iako je većina sudionika izjavilo kako su im rezultati ostali jednaki zanimljiva je činjenica kako je 32% sudionika, njih gotovo

trećina, ostvarilo bolje rezultate nego prijašnjih godina, što može biti rezultat brojnih faktora poput potencijalno manje strogih okolnosti provođenja provjere znanja, bolja mogućnost raspolaganja vlastitim vremenom, dodatno vrijeme za učenje kao rezultat odsutnosti logističnog aspekta putovanja na fakultet i sl.



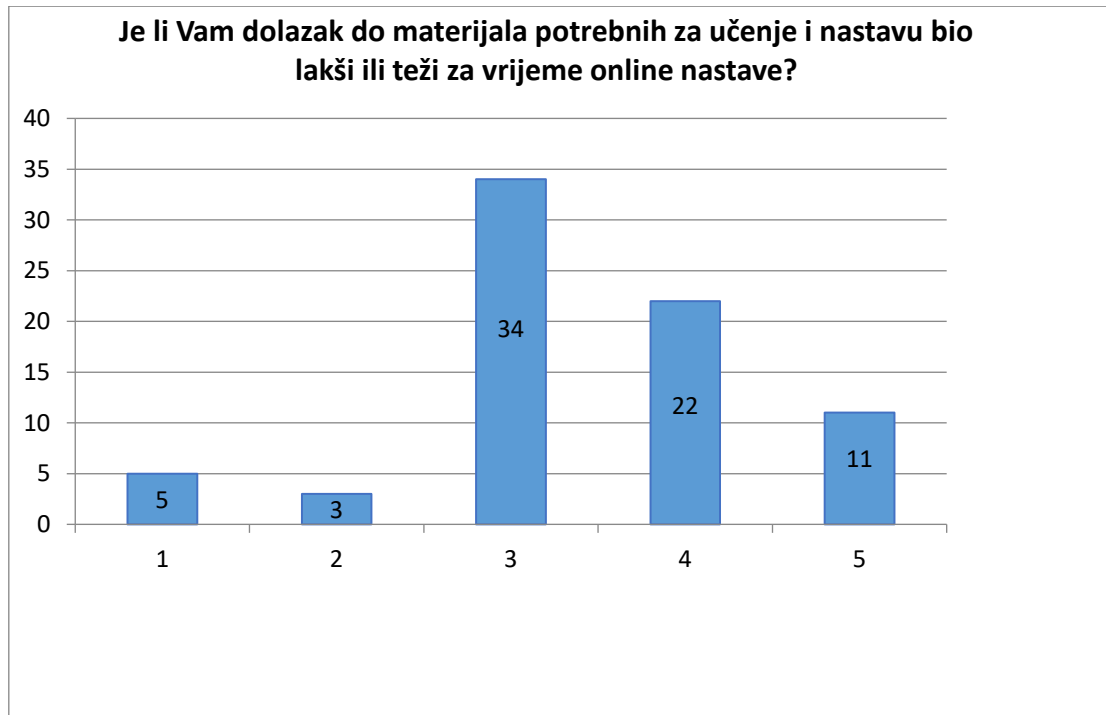
Grafikon 8: Rezultati u online nastavi, pitanje 10.

8.1.5 Pitanja i tvrdnje lineranih mjerila

Preostala pitanja ili tvrdnje ankete za studente su pitanja ili tvrdnje linearnih mjerila, gdje su studenti kao odgovor davali ocjenu od 1 do 5, pri čemu 1 predstavlja nezadovoljstvo ili ne slaganje, a 5 zadovoljstvo ili slaganje s tvrdnjom. Ovaj dio ankete također sadrži 3 pitanja neobveznog tipa čiji je primarni cilj bio stjecanje dodatnih uvida u prijašnje pitanje ili u online nastavu u cijelosti.

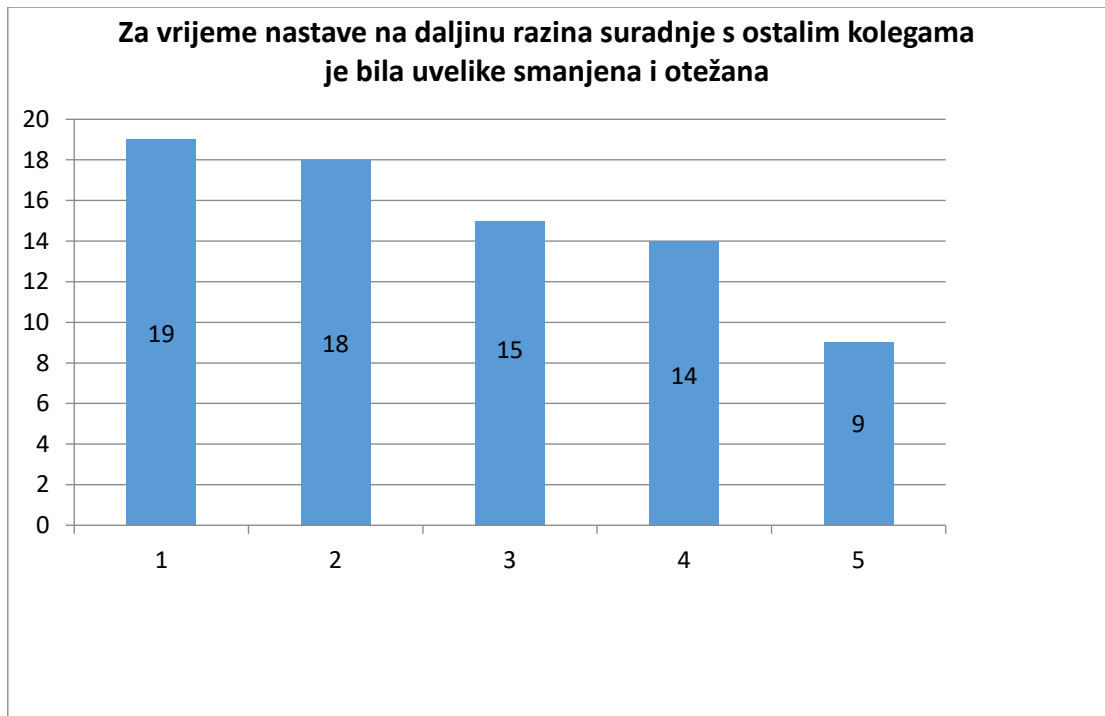
Prvo pitanje ove skupine pitanja glasi „Je li Vam dolazak do materijala potrebnih za učenje i nastavu bio lakši ili teži za vrijeme online nastave?“. Na ljestvici od 1 do 5, pri čemu 1 predstavlja „Teže sam došao/la do potrebnih materijala“, a 5 „Lakše sam došao/la do potrebnih materijala“, većina sudionika je odabralo ocjenu 3, njih 45,3%, što upućuje na to da im je dolazak do potrebnih materijala predstavljao jednaku razinu izazovi za vrijeme online nastave i nastave uživo. Nadalje, 29,3% ispitanika je odabralo ocjenu 4, a njih 14,6% ocjenu 5, dok je samo 4% sudionika odabralo ocjenu 2 te 6,7% sudionika ocjenu 1. Ovim rezultatima se može doći do zaključka kako je

izazov dolaska do potrebnih materijala za učenje i nastavu za vrijeme online nastave bio uglavnom jednak ili lakši negoli za vrijeme nastave uživo. Najvjerojatniji uzrok ovakvog rezultata jest osviještenost samih profesora o logističkim preprekama za vrijeme COVID19 pandemije te osiguravanjem lakšeg i online pristupa potrebnim literaturama i materijalima.



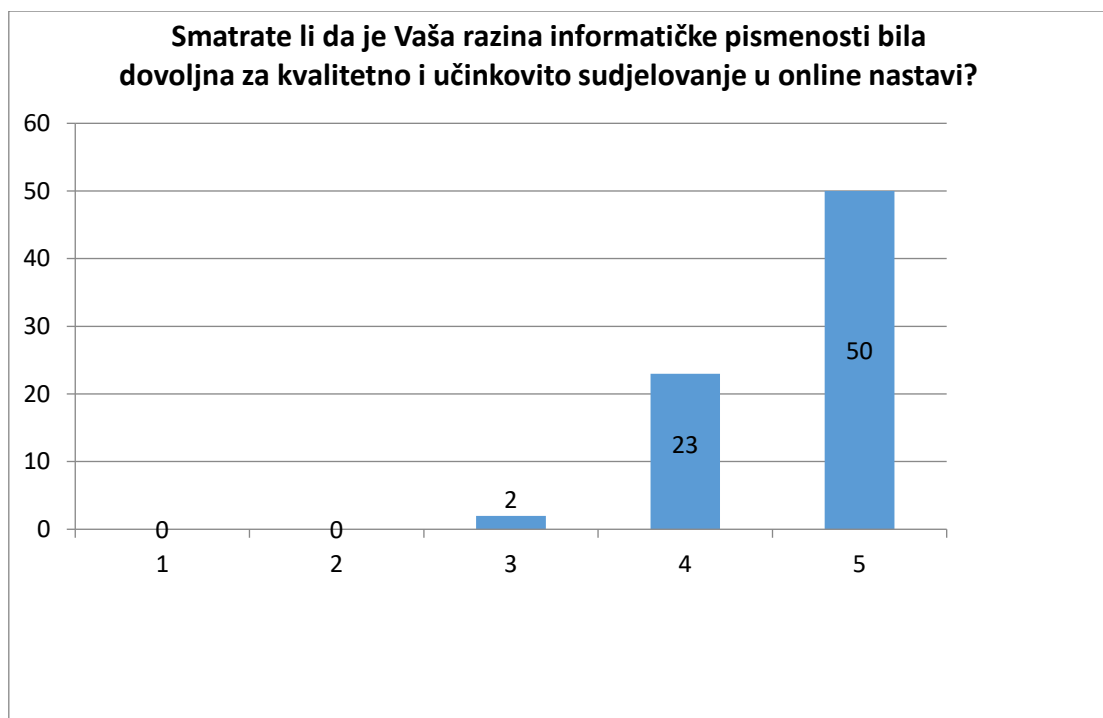
Grafikon 9: Dolazak do materijala za vrijeme online nastave, pitanje 11.

Sljedeće tvrdnja iz skupine pitanja i tvrdnji linearnih mjerila glasi „Za vrijeme nastave na daljinu razina suradnje s ostalim kolegama je bila uvelike smanjena i otežana.“. Ocjenu 1, odnosno u potpunosti ne slaganje s tom tvrdnjom je odabralo 25,3% ispitanika, njih 24% je odabralo ocjenu 2, 20% ocjenu 3, 18,7% ocjenu 4, te 12% ocjenu 5. Iz ovih odgovora možemo vidjeti da većina sudionika ankete smatra kako razina suradnje s ostalim kolegama nije bila otežana ili da je ostala jednaka, dok njih 30,7% smatra kako je ta suradnja bila smanjena i otežana.



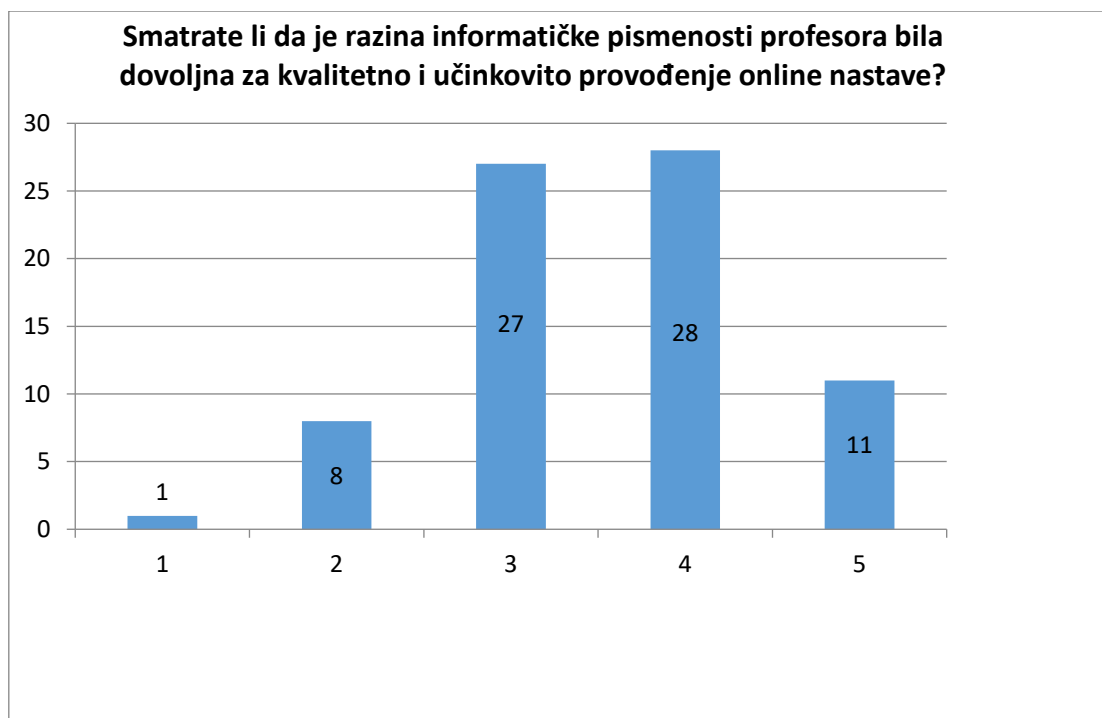
Grafikon 10: Suradnja s kolegama za vrijeme online nastave, pitanje 12.

Nadalje, sudionicima ankete postavljeno je pitanje „Smatrate li da je Vaša razina informatičke pismenosti bila dovoljna za kvalitetno i učinkovito sudjelovanje u online nastavi?“. Ocjenu 1 i 2 odabralo je 0% sudionika, što upućuje na to kako nije bilo situacija ne snalaženja i nemogućnosti sudjelovanja u nastavi kao posljedica nedostatka informatičke pismenosti, što ne čudi pošto je u pitanju visoka razina obrazovanja poput fakulteta. Svega 2,7% sudionika je na ovo pitanje odgovorilo ocjenom 3, 30,7% sudionika ocjenom 4, te 66,7% sudionika ocjenom 5. Na temelju rezultata se može zaključiti kako ispitanici imaju visoku razinu pouzdanja u svoje informatičke sposobnosti, te da su bili u mogućnosti bez poteškoća sudjelovati u online nastavi.



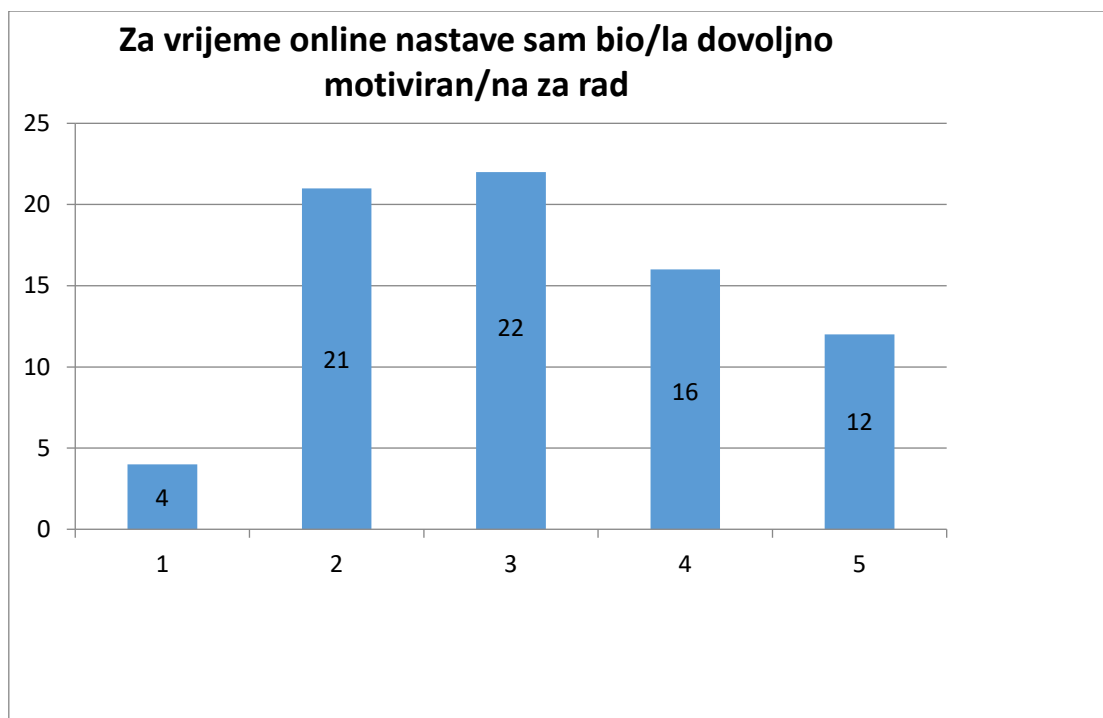
Grafikon 11: Razina informatičke pismenosti studenata, pitanje 13.

Pitanje pod rednim broj četrnaest glasi „Smatrate li da je razina informatičke pismenosti profesora bila dovoljna za kvalitetno i učinkovito provođenje online nastave?“. Bez obzira na razinu naše informatičke pismenosti nitko od nas ne može biti spreman na sve informatičke izazove i probleme kojima se možemo susresti. Iz tog razloga ovo pitanje nije podijeljeno na „da“ i „ne“, već je gradirano ocjenama od 1 do 5 kako bi se bolje prikazao širok spektar moguće razine informatičke pismenosti pojedinca. 1,3% sudionika ankete je odabralo ocjenu 1, a njih 10,7% ocjenu 2. Pošto su ovo dvije ocjene koje se mogu smjestiti u negativan dio ovog spektra možemo zaključiti kako 12% sudionika smatra kako njihov profesor ili više njih nisu imali dovoljnu razinu informacijske pismenosti kako bi kvalitetno izvodili online nastavu. 36% sudionika je odabralo ocjenu 3, koja se može interpretirati kao „siva zona“ dovoljne razine pismenosti, a njih 37,3% i 14,7% je odabralo ocjene 4 i 5 koje predstavljaju sigurnost u visoku razinu informatičke pismenosti svojih profesora.



Grafikon 12: Razina informatičke pismenosti profesora, pitanje 14.

Pitanje pod rednim brojem petnaest je tvrdnja koja se odnosi na samu motivaciju studenata za vrijeme online nastave i nastave na daljinu, a tvrdnja glasi „Za vrijeme online nastave sam bio/la dovoljno motiviran/na za rad.“. Ocjenu 1 koja predstavlja potpuno ne slaganje s izjavom i nedostatak motivacije odabralo je 4,5% sudionika. Njih 28% odabralo je ocjenu 2, koja također predstavlja nižu razinu motiviranosti nego li za vrijeme fizičke nastave. 29,3% sudionika ankete se odlučilo za ocjenu 3, koja predstavlja neutralnost ili pak jednaku razinu motiviranosti bez obzira na oblik održavanja nastave. Ocjenu 4 je odabralo 21,3% sudionika, te njih 16% ocjenu 5. Pošto ocjenu 4 i 5 smatramo višom razinom motiviranosti nego li za vrijeme fizičke nastave može se zaključiti kako je motiviranost za rad zapravo doživjela porast prilikom prelaska na online model održavanje nastave. Pitanje nakon ovog je bilo neobvezno pitanje oblika kratkog odgovora čiji je cilj bio utvrđivanje razloga više ili niže razine motivacije, a pitanje je glasilo „Što Vam je utjecalo na motivaciju za vrijeme online nastave?“. Na ovo pitanje je odgovorilo 36 ispitanika, a kao razlozi povećane motivacije je navedena veća količina vremena na raspolaganju kao rezultat nastave na daljinu i viša razina komfora, dok su kao razlozi pada motivacije navedeni monotonija te razni faktori opće neizvjesnosti i brige uzrokovanim pandemijom COVID-19.

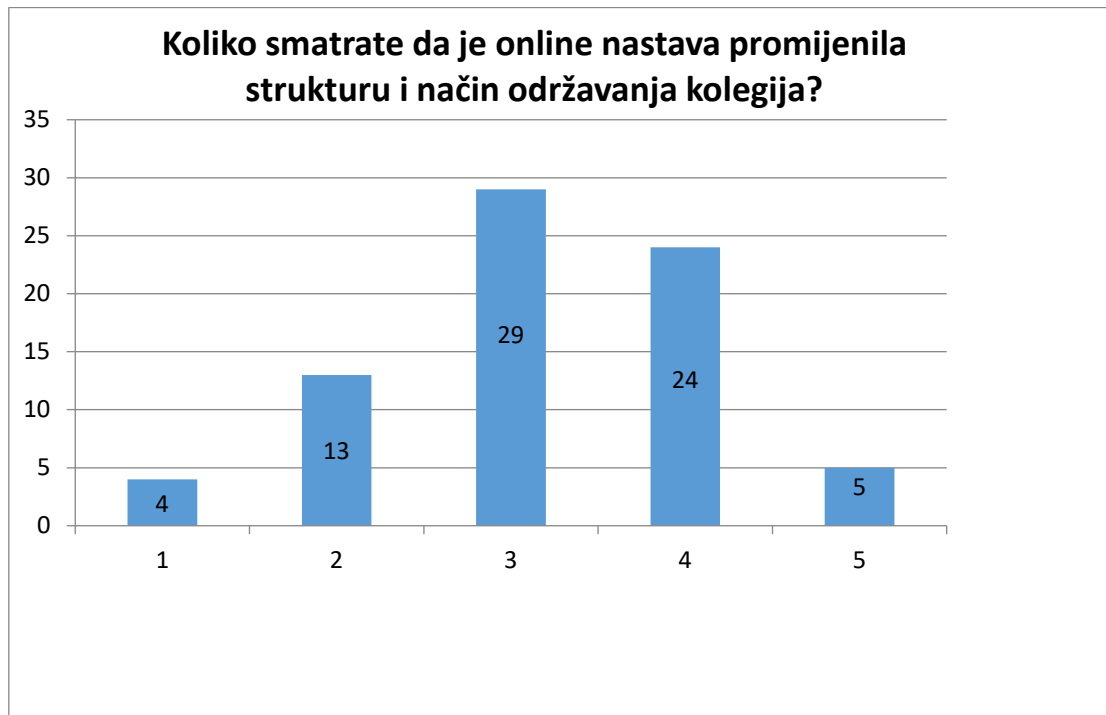


Grafikon 13: Motivacija studenata za vrijeme online nastave, pitanje 15.

Još jedan način na koji je online nastava i nastava na daljinu utjecala na fakultetsko obrazovanje jest promjena strukture i načina održavanja pojedinih kolegija. Dok neki kolegiji nisu imali velikih poteškoća pošto se njihov način održavanja nije bitno mijenjao, postoje kolegiji kod kojih je bilo potrebno uvesti značajne promjene. Kao primjer možemo koristiti kolegije vezane uz programiranje. Dok se za vrijeme nastave uživo veoma brzo i lako može postaviti pitanje i tražiti pomoć nastavnika, za vrijeme online nastave i nastave na daljinu ovo postaje iznimno spor i mukotrpan proces pojedinačnog „dijeljenja“ ekrana kako bi profesor ili profesorica dobili uvid u naš kod. Upravo iz tog razloga je sljedeće pitanje ankete glasilo „Koliko smatrate da je online nastava promijenila strukturu i način održavanja kolegija?“.

Unutar ovog pitanje ocjena 1 predstavlja mišljenje kako struktura i način održavanja pojedinih kolegija nisu bili bitno promijenjeni, dok ocjena 5 predstavlja veliku promjenu u njihovoj strukturi i održavanju. 5,3% sudionika smatra kako do promijene strukture i načina održavanja nije došlo. Dakle, 94,7% ispitanika smatra kako je došlo do promjene unutar strukture i načina održavanja kolegija u nekoj mjeri, odnosno njih 17,3% kako su bile zanemarive male promjene, 38,7% kako je

došlo to zamjetnih promjena, a 32% i 6,7% kako je došlo do velikih promjena koje su u potpunosti preoblikovale i tražile iznimno veliku prilagodbu pojedinih kolegija.

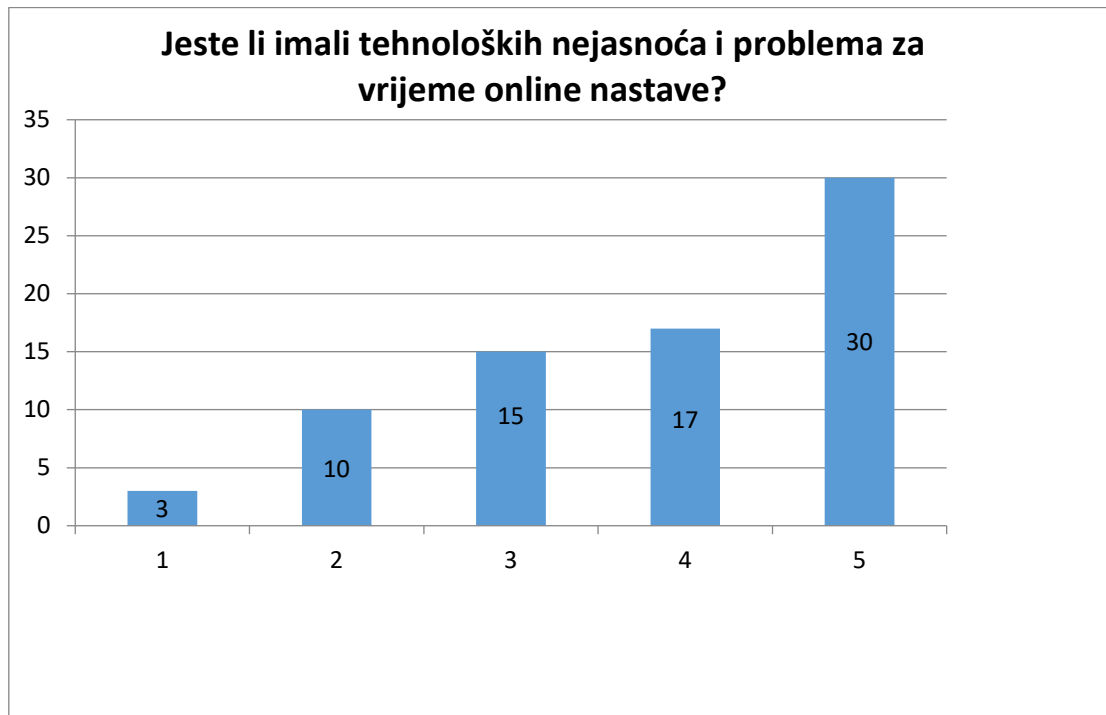


Grafikon 14: Razina promjene strukture i održavanja kolegija, pitanje 17.

Nadalje, pitanje „Jeste li imali tehnoloških nejasnoća i problema za vrijeme online nastave?“, koje se nalazi pod rednim brojem šesnaest za cilj ima utvrđivanje same informatičke pismenosti studenata te količinu tehnoloških nejasnoća i problema s kojima su se suočavali za vrijeme trajanja pandemije COVID-19 i online nastave, a rezultati su sljedeći.

4% ispitanika se odabirom ocjene 1 izjasnilo kako su imali velik broj problema. Nešto veći broj, točnije, njih 13,3%, je odabralo ocjenu 2 koja također predstavlja povećani broj problema i nejasnoća u sklopu online nastave. 20% sudionika se odlučilo za ocjenu 3, koja, kao i u gotovo svim prijašnjim pitanjima ovog tipa, predstavlja „sivu zonu“ neodlučnosti, odnosno prisutnosti problema, ali u prihvatljivim i podnošljivim količinama. 22,7% sudionika se je odabirom ocjene 4 izjasnilo kako su imali iznimno mali broj problema, a njih 40%, što čini većinu, je izjavilo kako nisu imali nikakvih tehnoloških nejasnoća i problema za vrijeme

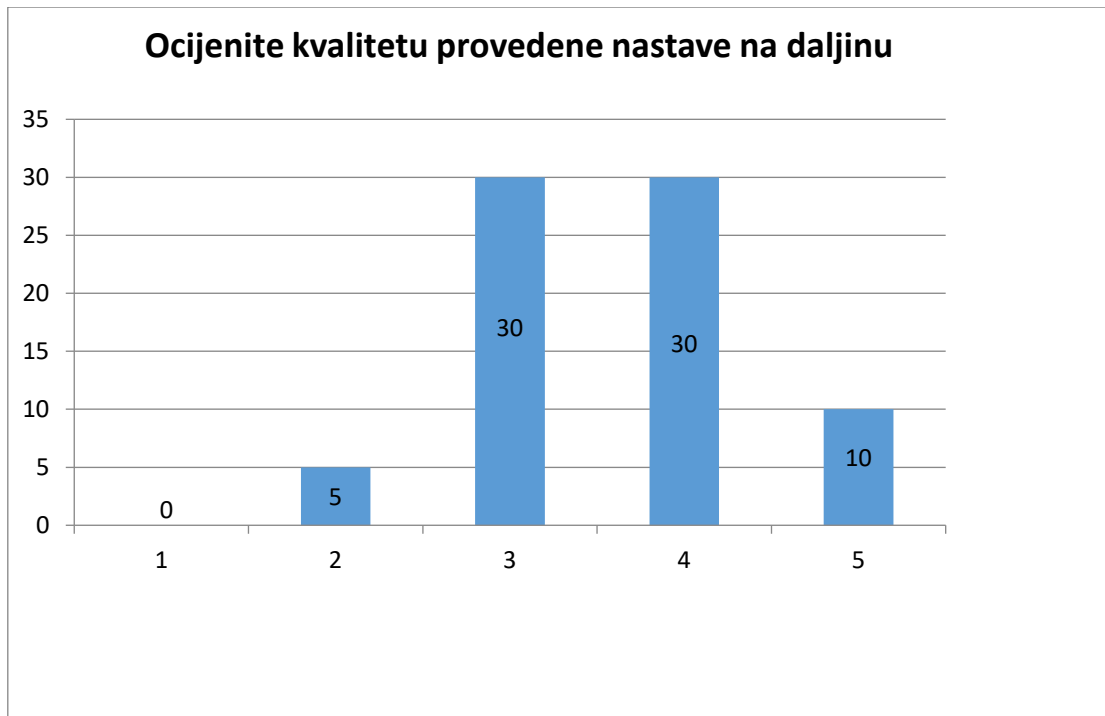
online nastave. Na temelju ovih rezultata možemo zaključiti kako je 82,7% sudionika uspješno „navigiralo“ tehnološke vode online nastave.



Grafikon 15: Tehnološke nejasnoće i problemi, pitanje 18.

Naše posljednje neobavezno pitanje oblika „kratki odgovor“ se nadovezuje na prijašnje pitanje tehnoloških problema i nejasnoća, a glasi „Ukoliko si imao/la problema, koji su to problemi bili?“. Na ovo pitanje su zaprimljena 22 odgovora, a gotovo svi odgovori kao problem koji su imali navode pucanje interneta, uz pokoje navođenje problema vezanih uz kameru ili mikrofon koji također mogu biti posljedica loše internetske veze.

Posljednje pitanje ili zadatak ankete za studente je bilo ocjenjivanje kvalitete provedene nastave na daljinu ocjenom od 1 do 5. Ocjenu 1 (nedovoljan) nije odabrao niti jedan sudionik. Ocjenu 2 (dovoljan) odabralo je 6,7% sudionika. Ocjenu 3 (dobar) 40% sudionika, što je isti broj sudionika kao i onih koji su odabrali ocjenu 4 (vrlo dobar), dok je ocjenu 5 (odličan) odabralo 13,3% sudionika. Uzevši u obzir nagli i neočekivani prijelaz na ovaj oblik nastave ove ocjene su za svaku pohvalu pošto je 93,3% sudionika online nastavi i nastavi na daljinu dalo ocjenu 3 ili više.



Grafikon 16: Ocjena online nastave i nastave na daljinu, pitanje 20.

8.2 Rezultati ankete za profesore

8.2.1 Korištene platforme za videokonferencije i webinare

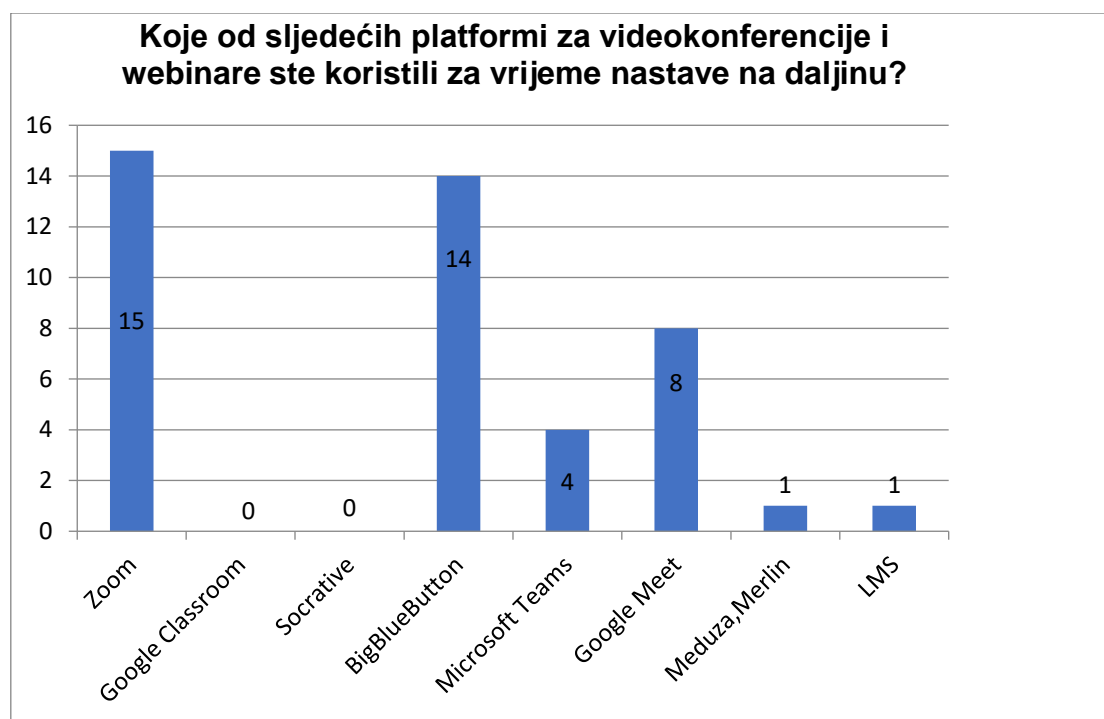
Prvo pitanje, kao i u anketi za studente, vezano je uz platforme za videokonferencije i webinare koje su odabrane i korištene sa strane profesora u svrhu provođenja i održavanja online nastave i nastave na daljinu, a pitanje glasi „Koje od sljedećih platformi za videokonferencije i webinare ste koristili za održavanje nastave na daljinu?“. Ovo pitanje ujedno i predstavlja jedino pitanje tipa „potvrđni okviri“ odnosno sudionicima je na raspolaganja kao odgovor stavljeno 5 najčešćih i najpopularnijih platformi za videokonferencije od kojih je moguće odabrati jednu ili više njih uz mogućnost dodavanja dodatnih platformi odabirom odgovora „ostalo“.

Ponuđeni odgovori unutar ovog pitanja su sljedeći:

1. Zoom
2. Google Classroom
3. Socrative
4. BigBlueButton
5. Microsoft Teams

6. Ostalo

Platforma koja je prikupila najveći broj glasova jest Zoom s 15 odabira. Sam odgovor „Zoom“ koji se nalazi pod rednim brojem jedan je prikupiti 12 odgovora, no neki su sudionici u rubriku „Ostalo“ unijeli Zoom ili pak Zoom i BigBlueButton. Ovo je najvjerojatnije rezultat toga da neki sudionici nisu znali kako je moguće odabrati više platformi, no njihovi su odgovori pridodani relevantnom odgovoru ukoliko je on bio ponuđen bez potrebe korištenja rubrike „Ostalo“. Sljedeća platforma koja je prikupila najveći broj glasova jest BigBlueButton s 14 odabira, a slijedi Microsoft Teams s 4 i Google Meets s 3 odabira. Google Classroom i Socrative se nalaze na posljednjem mjestu te ih nije odabrao niti jedan sudionik ankete.



Grafikon 17: Korištene platforme za webinare i videokonferencije, pitanje 1.

8.2.2 Sinkroni i asinkroni oblik nastave

Drugo pitanje ankete za profesore glasi „Jeste li nastavu pretežito održavali sinkrono ili asinkrono?“. 72% sudionika ankete se izjasnilo kako su pretežito koristili sinkroni oblik nastave, a preostalih 28% sudionika se odlučilo za asinkroni oblik nastave. Rezultati ovog odgovora nisu nimalo iznenađujući uzevši u obzir kako je sinkroni oblik nastave po karakteristikama daleko bliži nastavi uživo. Nadalje, mnogi kolegiji po svom sadržaju i strukturi zahtijevaju upravo sinkroni oblik nastave kako bi bili

pravilno i kvalitetno provedeni, što dodatno objašnjava veći broj odabira koji je dobio sinkroni oblik nastave. Ova je teza dodatno potvrđena sljedećim i prvim neobaveznim pitanjem oblika kratkog odgovora, a pitanje glasi „Zašto ste odabrali taj oblik nastave?“. Na ovo pitanje odgovorilo je 19 sudionika, a gotovo svi odgovori su vezani uz sinkroni oblik nastave. Dobivene odgovore možemo svesti na zaključak kako je sinkroni oblik odabran zbog već navedene veće sličnosti nastavi uživo te mogućnost bolje i brže komunikacije sa studentima, dok se svi odgovori vezani uz asinkroni oblik nastave odnose na bolju mogućnost organizacije i raspolaganjem vlastitog vremena studenata i profesora.

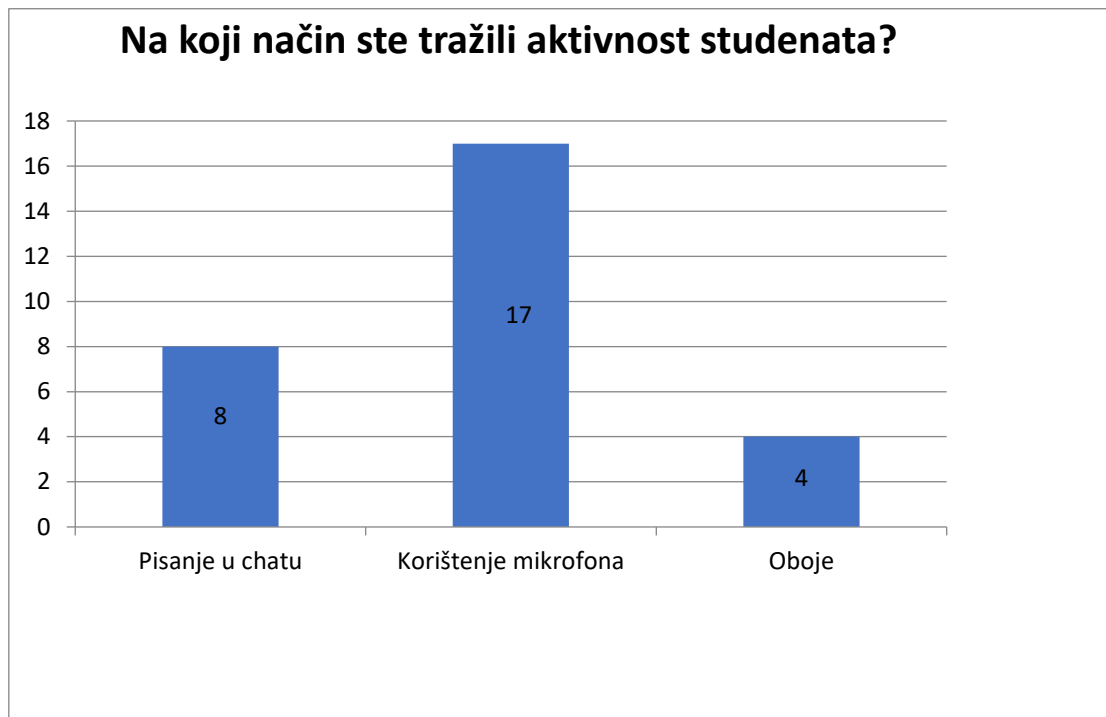


Grafikon 18: Najčešće korišten oblik održavanja online nastave i nastave na daljinu, pitanje 2.

8.2.3 Sudjelovanje i input studenata

Sljedeće pitanje ankete za profesore je glasilo „Na koji način ste tražili aktivnost studenata?“. Ovo pitanje je za odgovore imalo ponuđeno tri potvrdna okvira, a oni su „Pisanje u chatu“, „Korištenje mikrofona“ i „Ostalo“. Kao i u svim prijašnjim pitanjima oblika „potvrdni okviri“ sudionici su mogli odabrati jedan ili više odgovora te unijeti vlastiti odgovor pod odgovorom „Ostalo“. Svi uneseni odgovori u sklopu odgovora „Ostalo“ navode kako su na oba načina tražili aktivnost studenata te su ti rezultati svrstani i pridodani ponuđenim odgovorima „Pisanje u chatu“ i

„Korištenje mikrofona“ pošto je bilo moguće odabrati oba odgovora istovremeno.



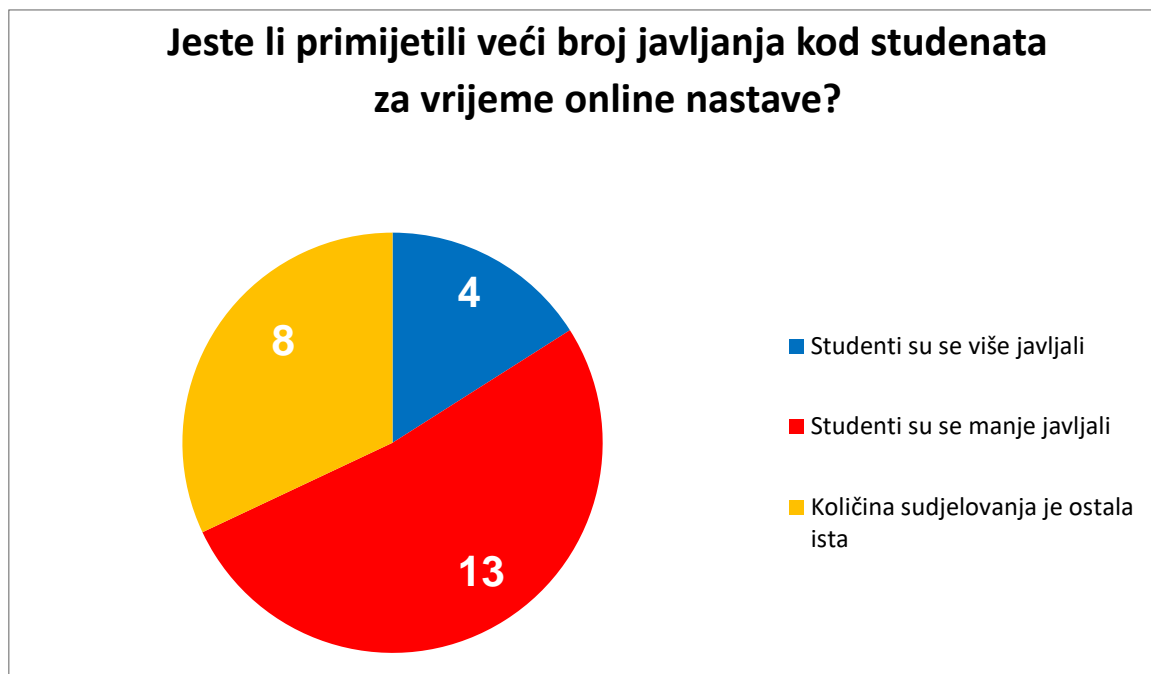
Grafikon 19: Način aktivnosti studenata, pitanje 4.

Nadalje, na pitanje „Jeste li primijetili veći broj javljanja kod studenata za vrijeme online nastave?“ sudionici su imali ponuđene odgovore :

1. Studenti su se više javljali
2. Studenti su se manje javljali
3. Količina sudjelovanja je ostala ista

Većina sudionika ankete, njih čak 52%, izjasnilo se kako su primijetili manji broj javljanja studenata. Ovo može biti posljedica mnogih faktora, a kao primjer bi naveo osjećaj manje angažiranosti prilikom prisustvovanja predavanju u ne fizičkom odnosno online obliku iz „ugodnije“ i studentima poznatije okoline vlastitog doma što za posledicu može imati lakši pristup distrakcijama i manju količinu prisutne koncentracije. 32% profesora koji su ispunili anketu smatra kako

je količina sudjelovanja ostala ista kao i za vrijeme fizičke nastave, dok je njih 16% primijetilo porast u količini javljanja studenata. Ovaj porast se najvjerojatnije može prepisati manjem osjećaju anksioznosti i treme prilikom javljanja u online okruženju.



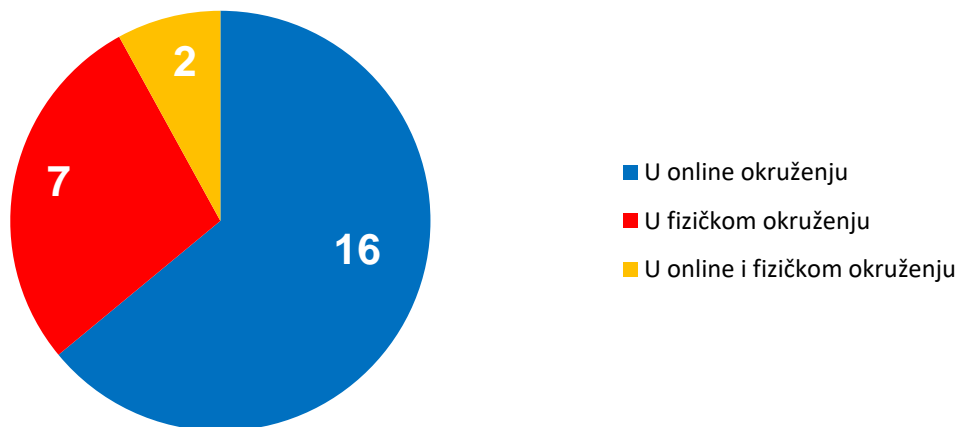
Grafikon 20: Javljanje studenata za vrijeme online nastave, pitanje 5.

8.2.4 Provjere znanja

Sljedeća tri pitanje ove ankete su se odnosila na način provođenja provjere znanja za vrijeme online nastave i nastave na daljinu.

Prvo od tri pitanja ove kategorije glasi „Provjere znanja na mojim kolegijima za vrijeme online nastave su se odvijale?“, a pitanje je postavljeno u obliku višestrukog odabira. Sa 64% odabira, odgovor „U online okruženju“ je bio uvjerljivo dominantan, što ne čudi uzevši u obzir kako ovaj model provjere znanja ide ruku uz ruku s online modelom obrazovanja. 8% sudionika je izjavilo kako su provjere znanja na svom kolegiju vršili isključivo u fizičkom obliku, a njih 28% kako su provjere znanja provodili u oba oblika, ovisno vjerojatno o samom kolegiju, gradivu i sl.

Provjere znanja na mojim kolegijima za vrijeme online nastave su se odvijale



Grafikon 21: Provjere znanja u online nastavi, pitanje 6.

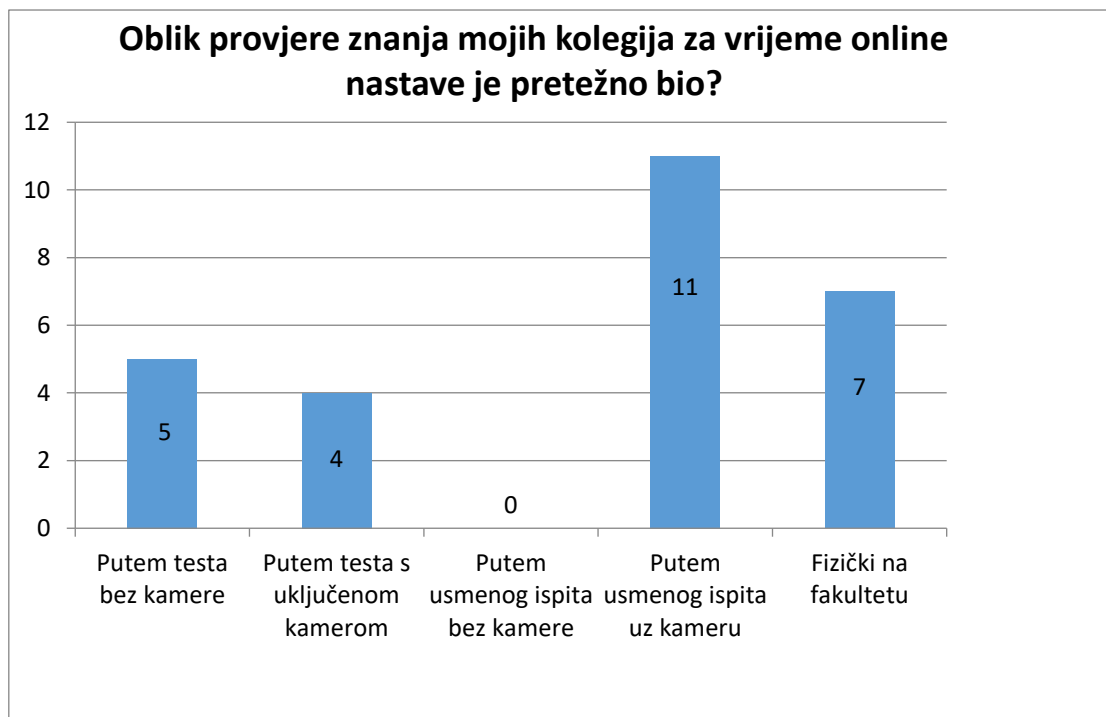
Sljedeće pitanje kategorije provjere znanja je za cilj imalo dobiti precizniji uvid u oblik provođenja tih provjera, odnosno točno specificirati način provođenja provjere znanja, a ne samo okruženje u kojem su se odvijale.

Ovo pitanje višestrukog odabira je glasilo „Oblik provjere znanja mojih kolegija za vrijeme online nastave je pretežno bio?“, a ponuđeni odgovori su bili:

1. Putem testa bez kamere
2. Putem testa s uključenom kamerom
3. Putem usmenog ispita bez kamere
4. Putem usmenog ispita uz kameru
5. Fizički na fakultetu
6. Ostalo

Tri sudionika ankete su iskoristili mogućnost dodavanja vlastitog odgovora opcijom „Ostalo“, no ti odgovori, kao i u prijašnjim pitanjima ovog oblika, su korišteni kako bi se navela dva načina provjere znanja pošto sudionici nisu primijetili kako je u sklopu pitanja moguće odabrati dva odgovora te su ti odgovori pridodani njihovoj odgovarajućoj dostupnoj kategoriji. 13 sudionika je odabralo odgovor „Putem usmenog ispita uz kameru“ što ovaj oblik provjere znanja čini najčešće odabranim oblikom. Nakon toga slijedi odgovor „Fizički na fakultetu“ sa 7 odabira, što pokazuje kako su neki profesori u sklopu nekih svojih kolegija smatrali kako je provjeru znanja

potrebno održati na uobičajen način unatoč prijelaz na online model nastave. „Putem testa bez kamere“ je prikupilo 6 odabira, a „Putem testa s uključenom kamerom“ 5 odabira. Odgovor koji nije dobio niti jedan odabir je odgovor „Putem usmenog ispita bez kamere“ što ne čudi pošto paljenje kamere prilikom usmenog ispita na zahtjeva mnogo dodatnog angažmana, a uvelike podiže mogućnost nadzora ispitanika. Iz ovih rezultata se daje zaključiti kako je većina sudionika ove ankete prilagodila način provjere znanja online obliku nastave, no nekolicina je i dalje smatrala kako je upravo klasičan oblik provjere znanja u fizičkom obliku uz fizičku prisutnost na fakultetu najadekvatniji i mjerodavniji.

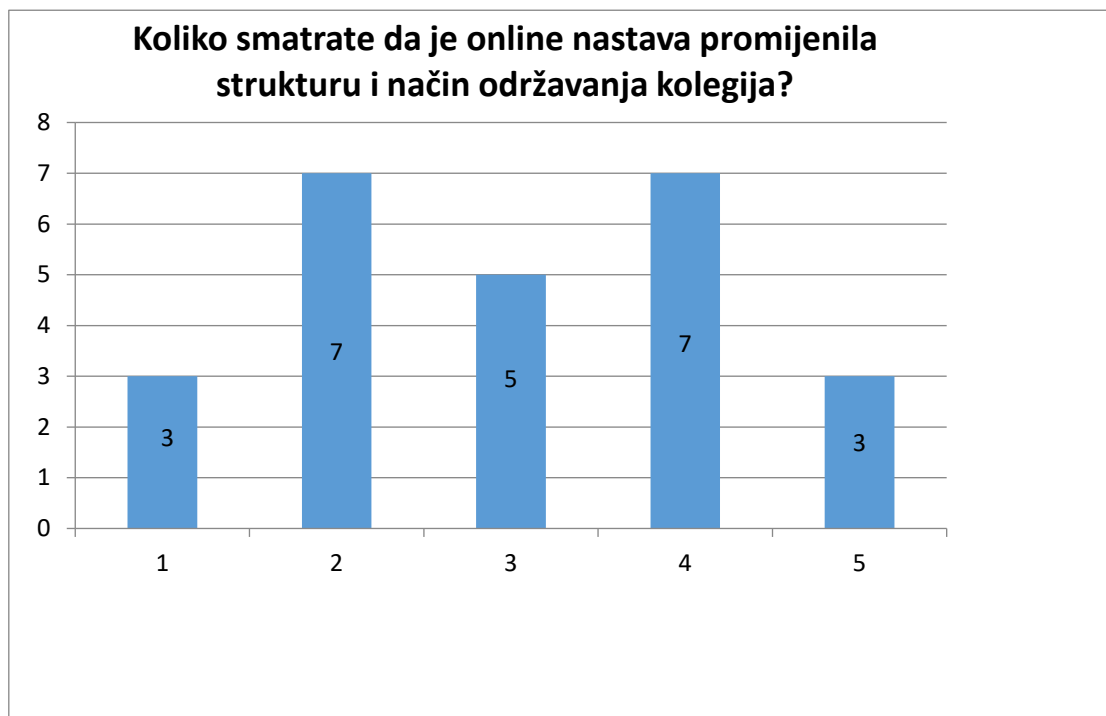


Grafikon 22: Oblici provjere znanja, pitanje 7.

8.2.5 Pitanja i tvrdnje linearnih mjerila

Preostala pitanja ili tvrdnje ankete za Profesore su pitanja ili tvrdnje oblika linearnih mjerila, gdje su sudionici kao odgovor davali ocjenu od 1 do 5, pri čemu 1 predstavlja nezadovoljstvo ili ne slaganje, a 5 zadovoljstvo ili slaganje s tvrdnjom. Ovaj dio ankete sadrži šest pitanja, od čega njih dvoje neobveznog tipa čiji je primarni cilj bio stjecanje dodatnih uvida u prijašnje pitanje ili tvrdnju.

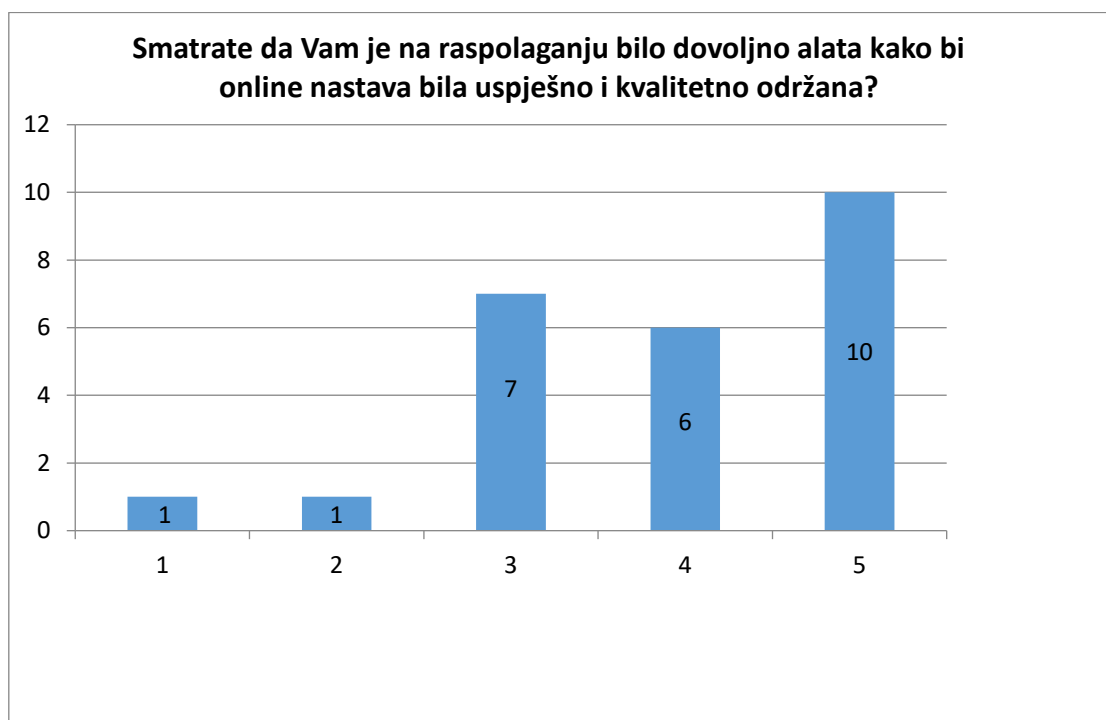
Prvo pitanje ove kategorije pitanja je glasilo „Koliko smatrate da je online nastava promijenila strukturu i način održavanja kolegija?“. Ocjenu 1, odnosno mišljenje kako online nastava nimalo nije utjecala na strukturu i način održavanja kolegija je odabralo 12% sudionika. 28% sudionika ankete je odabralo ocjenu 2 koja predstavlja prisutnost promijene strukture i načina održavanja, ali u maloj mjeri. Ocjenu 3 je odabralo 20% sudionika, ocjenu 4 njih 28%, a ocjenu 5, isto kao i ocjenu 1, 12% sudionika. Može se zaključiti kako postoji gotovo opći konsenzus kako je došlo do promjena u načinu održavanja i strukturi kolegija, ali i to zasigurno ovisi o vrsti kolegija i prirodi njihova sadržaja.



Grafikon 23: Utjecaj na strukturu i način održavanja kolegija, pitanje 8.

Za vrijeme online nastave i nastave na daljinu profesori su na raspolaganju imali razne alate. Sami alati su mogli biti hardverske i softverske prirode, a cilj sljedećeg pitanje bio je utvrditi smatraju li profesori da je broj dostupnih alata bio adekvatan za provođenje funkcionalne i kvalitetne nastave. Na pitanje „Smatrate da Vam je na raspolaganju bilo dovoljno alata kako bi online nastava bila uspješno i kvalitetno održana?“ prikupljeni su sljedeći odgovori.

4% sudionika smatra kako broj dostupnih alata nikako nije bio dovoljan za provođenje kvalitetne online nastave, a to su izrazili odabirom ocjene 1. Također, 4% sudionika je odabralo ocjenu 2, koja također upućuje na nezadovoljstvo količinom dostupnih alata. Ocjenu 3 je odabralo 28% sudionika, a u konceptu ovo pitanja ocjena 3 ponovo predstavlja „sivu zonu“ koja predstavlja stajalište kako broj dostupnih alata nije bio u potpunosti adekvatan, ali je ipak zadovoljavao neke bazične potrebe kako bi se održao ovakav oblik nastave. 24% sudionika ankete se odlučilo za ocjenu 4, koja predstavlja visoku razinu zadovoljnosti brojem dostupnih alata, uz malo prostora za potencijalno poboljšanje i uvođenje još dodatnih alata, dok najveći postotak sudionika, njih 40%, se u potpunosti slaže s tvrdnjom kako im je na raspolaganje stavljeno dovoljan broj alata.

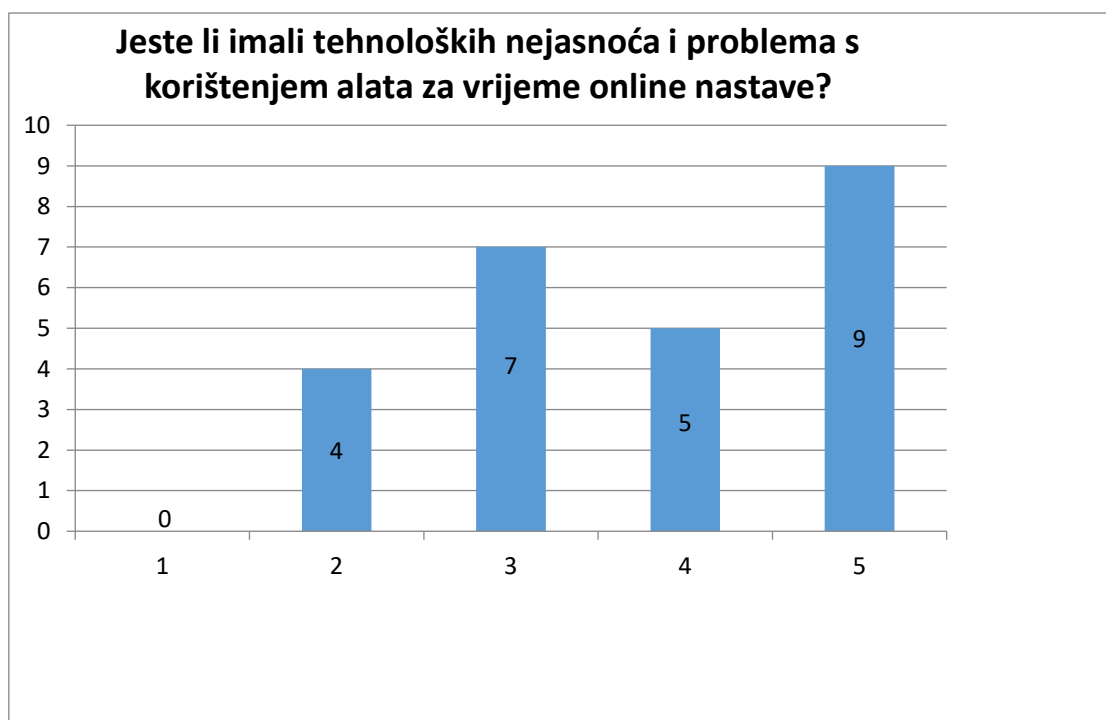


Grafikon 24: Raspoloživost alata za online nastavu, pitanje 9.

„Jeste li imali tehnoloških nejasnoća i problema s korištenjem alata za vrijeme online nastave?“ je bilo sljedeće pitanje vezano uz alate korištene za vrijeme online nastave, a odgovori su sljedeći: Ocjenu 1 nije odabrao niti jedan sudionik. Ocjenu 2 je odabralo 16% sudionika, ocjenu 3 njih 28%, ocjenu 4 njih 20%, a ocjenu 5 čak 35% sudionika. Možemo zaključiti kako, iako je problema i nejasnoća

vezanih uz alate bilo, oni nisu bili sveprisutni te je više od polovice ispitanika, njih 55%, odabralo ocjenu 4 ili 5 koja predstavlja jako malo nejasnoća i problema ili njihovu potpunu odsutnost.

Pitanje nakon ovog je bilo neobavezno pitanje kratkog odgovora koje je prikupilo 11 odgovora, a glasi „Ukoliko Ste imali problema, navedite neke od njih.“. 10 od 11 odgovora se odnosi na internetsku vezu, a jedan odgovor na preopterećenost samog sustava. Ovaj podatak pokazuje kako nastali problemi najvećim dijelom nisu rezultat slabije informatičke pismenosti ili vezani uz rad samih alata, već okolnosti na koje sam profesor nije mogao utjecati.



Grafikon 25: Tehnološke nejasnoće i problemi vezani uz alate, pitanje 10.

9 Osobno iskustvo

Kao student informacijskih i komunikacijskih znanosti na filozofskom fakultetu u Zagrebu, koji je za vrijeme COVID pandemije i online nastave pohađao prvu godinu diplomskog studija bi za kraj opisao osobno iskustvo s tim oblikom nastave. Prijelaz na online nastavu je uvelike je utjecao i na rad samog Filozofskom fakulteta u Zagrebu čiji su studenti uobičajenu nastavu u prostorijama fakulteta zamijenili nastavom za svojim kućnim računalima, pametnim telefonima i sl.

Kao olakšavajući faktor za studente i nastavnike ove ustanove sa sigurnošću možemo navesti višu razinu informatičke pismenosti ne samo na razini fakulteta, već i na razini samog odsjeka informacijskih i komunikacijskih znanosti pošto je upravo to odsjek od kojeg se i može očekivati najviša razina takve pismenosti. Nastava se primarno održavala putem open source sustava za web konferencije naziva "BigBlueButton" koji je dizajniran upravo za svrhe online učenje. Ovaj sustav, slično kao i prije navedeni Zoom, se koristio u svrhu održavanja simultane nastave te usmenih, a u rjeđim slučajevima pismenih ispita i provjera znanja. BigBlueButton je bio primarno sredstvo za ostvarivanje potrebe interakcije i dvosmjerne komunikacije studenata i profesora. Neke od osnovnih i najkorištenijih funkcija BigBlueButtona predstavljaju mogućnost korištenja kamere u svrhu prijenosa videa, dijeljenje zaslona računala u svrhu demonstracije, dijeljenja power point prezentacija vezanih uz gradivo koje se obrađuje i sl.

Također, nastava je bila potpomognuta sustavom učenja na daljinu naziva „Omega“. Sustav Omega (baziran na sustavu Moodle) se i prije same pandemije COVID-19 koristio u svrhe potpore i poboljšanja kvalitete obrazovanja i nastave na Filozofskom fakultetu u Zagrebu.

Ovaj sustav profesorima omogućuje prijenos i objavljivanje obavijesti, datoteka, nastavnih materijala, literature i sl.

Nadalje, sustav Omega studentima omogućuje pristup navedenim datotekama te uploadanje vlastitih datoteka i dokumenata poput seminara, prezentacija i drugih oblika radova u skladu s od profesora propisanim mogućnostima i dopuštenjima postavljenim unutar pojedinih kolegija.

Online nastava je stvorila mogućnost više razine samostalnosti i vlastite organizacije vremena kod studenata. Kao iznimno pozitivno i zanimljivo iskustvo bi izdvojio mogućnost korištenja chata za komunikaciju i sudjelovanje u nastavi. Takav oblik komunikacije, sudjelovanja i odgovaranja na pitanja profesora omogućio je simultano davanje odgovora više studenata, što je rezultiralo osjetno većom količinom odgovora nego što je to slučaj kod nastave uživo. Ovaj fenomen bih prepisao odsutnosti osjećaja "javnog nastupa" koji zna biti prisutan kod studenata prilikom davanja odgovora u fizičkoj učionici pošto tada profesori i ostali studenti obraćaju posebnu pažnju na govornika, dok se u chatu u "moru poruka" koje dolaze velikom brzinom smanjuje osjećaj pritiska vezanog uz dati odgovor.

Profesori su također vidno bili svjesni ovog fenomena pošto se broj njihovih pitanja na koje bi bili traženi pisani simultani odgovori studenata kontinuirano povećavao, a profesor bi na glas pročitao i prokomentirao neke, a ponekad čak i sve odgovore.

Za kolegije praktične prirode poput onih vezanih uz programiranja je ovakav oblik nastave potencijalno mogao izazvati veću količinu problema pošto je bilo potrebno sporo i mukotrpno pojedinačno dijeljenje zaslona kako bi profesor dobio uvid u, primjerice, kodiranje studenata, no tu informaciju sam dobio isključivo od drugih studenata pošto osobno nisam pohađao takve kolegije za vrijeme online nastave. Također se dalo primijetiti povećanje broja korištenja raznih multimedijских sadržaja u sklopu nastave.

Dio profesora se za vrijeme nastave na daljinu odlučilo za asinkroni oblik nastave, odnosno stvaranje snimke predavanja koje bi u određeno vrijeme na određeni dan objavili putem Omega, a zadatak studenata bi bio pogledati te snimke do definiranog termina te riješiti zadatak vezan uz cjelinu koja je bila obrađena u snimci.

Online nastava se posebice pogodno odrazila na moje troškove obrazovanja uklonivši sve troškove vezane uz logistiku putovanja do obrazovne ustanove pošto, kao student iz drugog grada, sam svakodnevno morao putovati do fakulteta kako bi prisustvovao nastavi. Također, ovaj oblik nastave je rezultirao većom količinom slobodnog vremena koje sam mogao uložiti u druge aktivnosti bile one vezanu uz samo obrazovanje, zdravlje, hobije i sl.

Osobno smatram kako kvaliteta nastave nije pala te kako bi, barem neki kolegiji i studenti, profitirali nastavkom nuđenja mogućnosti ovakvog oblika održavanja kolegija čak i nakon restrikcija i COVID pandemije.

10 Zaključak

Pojava pandemije COVID-19 je sa sobom donijela mnogobrojne promjene, novitete i potrebe za prilagodbama unutar odgojno obrazovnog sustava cijeloga svijeta. Iako korišteni i prije pandemije, online i digitalne obrazovne metode, strategije i alati su preko noći postali stup temeljac cjelokupnog institucionaliziranog odgoja i obrazovanja. Kroz taj period, obilježen adaptacijama svih subjekata odgojno obrazovnog procesa, čovječanstvo pokušavalo održati što višu i kvalitetniju razinu odgojno obrazovnog procesa. U fokusu tih adaptacija su se ponajprije nalazili nastavnici, koji su svoj do sada već uobičajen način održavanje nastave uživo morali prilagoditi raznim novim alatima i platformama poput Zooma u svrhe održavanja sinkronih predavanja, Loomena u svrhe vođenja što preglednijeg i interaktivnijeg procesa nastave. Ova situacija je dovela do prirodnog nametanja pitanja odabira između raznih strategije praćenja i vrednovanja učenika u novonastalom nadzorno veoma ograničenom okruženju. Iako se nastava i cjelokupno djelovanje odgojno obrazovnih ustanova da sada vratilo u ono što nazivamo "normalom", to novo iskustvo i prikupljeni podaci će zasigurno biti korisni u budućnosti te upotrebljeni za brojna istraživanja kako bi se, ako se ovakvo pandemijsko stanje ponovi, svijet bio spremniji i organiziraniji pri ponovnom prilagođavanju nastave. Nove tehnologije, poput one virtualne stvarnosti, bi u budućnosti online nastavu na daljinu mogli pretvoriti u nešto uobičajeno te opće prihvaćeno dostupno, pa čak i u nešto što je prisutno za vrijeme regularne nastave van pandemijskog stanja pošto ona uz pomoć napredne tehnologije nudi jedinstvene mogućnosti koje nisu izvedive ili su iznimno teško ostvarive u regularnoj fizičkoj nastavi i učionici.

Ključni pojmovi: Internet, kibernetički prostor, Covid-19, pandemija, učenici, učitelji, online usavršavanje, online nastavno okruženje, kurikulum, vrednovanje i praćenje učenika, računalno posredovana komunikacija, sinkrono, asinkrono, homeschooling, samovrednovanje, bihevioristička teorija, kognitivistička teorija, konstruktivistička teorija, virtualna stvarnost.

Literatura:

1. African Institute for computer scientists and information technologists (SAICIST) 2008.
2. AlJeraisy, M.N., Alrashideh, W., Fayyumi, A. & Mohammad, H. (2015). *Web 2.0 in Education: the Impact of Discussion Board on Student Performance and Satisfaction*. The Turkish Online Journal of Educational Technology Vol.14 No.2, 247-258.
3. Baker, S.C., Wentz, R.K. & Woods, M.M. (2009). *Using Virtual Worlds in Education: Second Life as an Educational Tool*. Teaching of Psychology, 36, 59-64.
4. Čurčić, L.J. (2001). *Nastava s primjenom računala*. Zagreb: Filozofski fakultet.
5. Fishman, B., Konstantopoulos, S., Kubitskey, B. W., Vath, R., Park, G., Johnson, H., Edelson, D. C. (2013). Comparing the impact of online and face-to-face professional development in the context of curriculum implementation. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 426-438.
6. Jarvis, P., Holford, J., Griffin, C. (2004). *The theory & practice of learning* (2. ed.). London, UK: Taylor & Francis.
7. Jordan, A., Carlie, O., Stack, A. (2008). *Approaches to learning: A guide for teachers*. Maidenhead, UK: McGraw-Hill Education.
8. Ljubetić, M.(2007).(Samo)vrednovanje u sustavu ranog odgoja i obrazovanja *Pedagogijske istraživanja*, 4(1), 43-35
9. Jugo, G., Matotek, I., Carev, M., Domović, D. (2012) Uporaba Moodle-a 2.0 u vrednovanju znanja. *Medijska istraživanja*. god.18, br.1, 153-163.
10. Masters, J., Magidin De Kramer, R. M., O'Dwyer, L. M., Dash, S., Russell, M.(2010). The effects of online professional development on fourth grade English language arts teachers' knowledge and instructional practice. *Journal of Educational Computing Research*, 43(3), 355-275.
11. Mateljan, V. & Širanović, Ž. (2007). Načela oblikovanja edukativnog multimedijskog sadržaja u online sinkronom Web okruženju. In INFuture2007: "Digital Information Heritage (str. 483-492). Zagreb: Faculty of Humanities and Social Sciences

12. Mayer, R. E. (2019b). How multimedia can improve learning and instruction. *The Cambridge handbook of cognition and education*, Cambridge University Press, 460-479
13. Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje (2010). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH.
14. Ocker, R.J. & Yaverbaum, G.J. (1999). Asynchronous computer-mediated communication versus face-to-face collaboration: Results on student learning, quality and satisfaction. *Group Decision and Negotiation* 8, 427-440.
15. Popham, W. J. (2013) *Classroom assessment: What teachers need to know*. Prentice Hall.
16. Renaud, k., van Biljon, J. (2008). Predicting technology acceptance and adoption by the elderly: A qualitative study. *In Proceedings of the South*
17. Rister, D. (2006) Online ispitivanje. *Edupoint časopis*. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, godište VI.
18. R.S. Gilliver, B. Randall & Y.M. (1998) Blackwell Science Ltd, *Journal of Computer Assisted Learning: Learning in cyberspace: shaping the future*, 14, 212–222
19. Sannomiya, M. & Kawaguchi, A. (1999). Cognitive characteristics of face-to-face and computer-mediated communication in group discussion: An examination from three dimensions. *Educational Technology Res.*, 22, 19-25.
20. Schunk, D. H. (2012), *Learning Theories: An educational perspective*. Boston, MA: Pearson.
21. Smith, G.G., Ferguson, D. & Caris, M. (2002). Teaching over the web versus in the classroom: Differences in the instructor experience. *Int'l J of Instructional Media* Vol. 29(1), 61-67.
22. Skinner, B. F. (1959). *Cumulativ Record*. New York: Appleton-Century-Crofts.
23. Wengar, E., McDermott, R. Snyder, W. M. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
24. Wynn, S. (1996) *Interactive Multimedia: Ensuring Motivation of the Learner*

Internetski izvori:

Nick Babich, N. (2019). How VR In Education Will Change How We Learn And Teach. <https://xd.adobe.com/ideas/principles/emerging-technology/virtual-reality-will-change-learn-teach/>

Virtual Reality in Education - ClassVT. <https://www.classvr.com/virtual-reality-in-education/>

VR for Education – The Future of Education. <https://immersionvr.co.uk/about-360vr/vr-for-education/>

Digitalne kompetencije - što je to, definicija i koncept - 2021 - Economy-Wiki.com. <https://hr.economy-pedia.com/11040825-digital-skills>

Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju. (2018) https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/03/Prirucnik_Digitalne-tehnologije-kao-potpورا-pracenju-i-vrednovanju.pdf

Smjernice za vrednovanje procesa i ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju. <https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/PristupInformacijama/eSavjetovanja-2019/Smjernice%20za%20vrednovanje%20proces%20i%20ostvarenosti%20odgojno-obrazovnih%20ishoda%20-%20eSavjetovanje%204-12-2019.pdf>

Vrednovanje. <https://hr.izzi.digital/DOS/8238/3595.html>

e-Laboratorij – digitalni alati i sadržaji na dohvat ruke. <https://www.skole.hr/e-laboratorij-digitalni-alati-i-sadrzaji-na-dohvat-ruke/>

Vrednovanje na daljinu. <https://www.profil-klett.hr/vrednovanje-na-daljinu>

Christou, C. (2010). Virtual Reality in Education. 10.4018/978-1-60566-940-3.ch012. https://www.researchgate.net/publication/272677840_Virtual_Reality_in_Education

Definicija asinkronog učenja. <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/iz-stranijh-medija/definicija-asinkronog-ucenja/>

E-learning akademija. <https://www.carnet.hr/projekt/e-learning-akademija/>

Popis grafikona

Grafikon 1: Korištene platforme za webinare i videokonferencije, pitanje 1.	38
Grafikon 2: Najčešće korišten oblik održavanja online nastave i nastave na daljinu, pitanje 2.....	39
Grafikon 3: Oblik održavanja nastave koji su studenti preferirali, pitanje 3.....	40
Grafikon 4: Sudjelovanje i input studenata za vrijeme sinkrone nastave, pitanje 5. .	41
Grafikon 5: Način učeničkog inputa, pitanje 6.	42
Grafikon 6: Sudjelovanje studenata, pitanje 7.	43
Grafikon 7: Oblik provjere znanja u online nastavi, pitanje 9.	44
Grafikon 8: Rezultati u online nastavi, pitanje 10.	45
Grafikon 9: Dolazak do materijala za vrijeme online nastave, pitanje 11.....	46
Grafikon 10: Suradnja s kolegama za vrijeme online nastave, pitanje 12.	47
Grafikon 11: Razina informatičke pismenosti studenata, pitanje 13.	48
Grafikon 12: Razina informatičke pismenosti profesora, pitanje 14.....	49
Grafikon 13: Motivacija studenata za vrijeme online nastave, pitanje 15.	50
Grafikon 14: Razina promjene strukture i održavanja kolegija, pitanje 17.	51
Grafikon 15: Tehnološke nejasnoće i problemi, pitanje 18.	52
Grafikon 16: Ocjena online nastave i nastave na daljinu, pitanje 20.	53
Grafikon 17: Korištene platforme za webinare i videokonferencije, pitanje 1.	54
Grafikon 18: Najčešće korišten oblik održavanja online nastave i nastave na daljinu, pitanje 2.....	55
Grafikon 19: Način aktivnosti studenata, pitanje 4.	56
Grafikon 20: Javljanje studenata za vrijeme online nastave, pitanje 5.	57
Grafikon 21: Provjere znanja u online nastavi, pitanje 6.....	58
Grafikon 22: Oblici provjere znanja, pitanje 7.....	59
Grafikon 23: Utjecaj na strukturu i način održavanja kolegija, pitanje 8.....	60
Grafikon 24: Raspoloživost alata za online nastavu, pitanje 9.	61
Grafikon 25: Tehnološke nejasnoće i problemi vezani uz alate, pitanje 10.	62

KORIŠTENJE KIBERNETIČKOG PROSTORA U SVRHE OBRAZOVANJA I NASTAVE NA DALJINU ZA VRIJEME COVID PANDEMIJE

Sažetak

Posljednjih smo godina svjedoci velikih promjena, poteškoća i izazova u funkcioniranju svakodnevnog života modernog društva uzrokovanim pojavom virusa COVID-19. Kao i više manje sve aspekte našeg života, COVID-19 je sa sobom donio mnogobrojne prilagodbe i promjenu u procesu odgoju i obrazovanju. Uzevši u obzir karakteristike modernog tehnološkog društva ne čudi da smo novonastali jaz u odgojno obrazovnom procesu pokušali prebroditi upravo uz pomoć tehnologije i kibernetičkog prostora. Svrha ovog rada jest analiza i ispitivanje prednosti, mana i općenito mogućnosti koje su se pojavile kao posljedica iznimno brzog prijelaza na ovaj novi nastavni model koji je skoro pa preko noći postao naša stvarnost.

Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Teorijski dio rada se bavi povijesnim razvojem odgoja i obrazovanja na daljinu te raznim aspektima poput ocjenjivanja, održavanje nastave, vršenje provjera znanja i sl.

U praktičnom dijelu provedena su dva istraživanja. Prvo istraživanje je provedeno na studentima, a cilj je bilo utvrđivanje razine snalaženja, razumijevanje, doživljavanje, zadovoljstvo i načina provođenja nastave na daljinu. Upitnik za studente se sastoji od 20 pitanja od čega je njih 16 označeno kao obavezna pitanja, a 4 pitanja čine pitanja otvorenog tipa koje je moguće ostaviti neispunjeno ili unijeti vlastito iskustvo. Upitnik za studente je ispunilo 75 studenata.

Drugo istraživanje je provedeno na profesorima Filozofskog fakulteta u Zagrebu, a upitnik se sastoji od 11 pitanje, od čega je njih 9 označeno kao obavezna pitanja. Upitnik za profesore ispunilo je 25 profesora, a cilj je bio ustanoviti zadovoljstvo, snalaženje, način održavanja te sam utjecaj prijelaza na online model nastave.

Cilj cjelokupnog rada jest analiza povijesti, budućnosti, karakteristika, obilježja, beneficija i ograničenja nastave na daljinu, te načina na koji je moderan obrazovni sustav reagirao i prilagodio se ovakvom obliku nastave.

Ključne riječi: COVID-19, odgoj i obrazovanje, obrazovni proces, kibernetički prostor, nastavni model, učenici, profesori

USE OF CYBER SPACE FOR EDUCATION AND DISTANCE TEACHING DURING THE COVID PANDEMIC

Summary

In recent years, we have witnessed major changes, difficulties and challenges in the functioning of everyday life in modern society caused by the emergence of the COVID-19 virus. Like more or less all aspects of our lives, COVID-19 has brought with it numerous adaptations and changes in the process of upbringing and education. Taking into account the characteristics of modern technological society, it is not surprising that we tried to overcome the newly created gap in the educational process with the help of technology and cyberspace. The purpose of this work is to analyze and examine the advantages, disadvantages and general possibilities that have emerged as a result of the rapid transition to this new teaching model that has become our reality almost overnight.

The work consists of a theoretical and a practical part. The theoretical part of the work deals with the historical development of long distance education and various aspects such as assessment, holding classes, testing knowledge, etc.

In the practical part, two studies were conducted. The first research was conducted on students, and the goal was to determine the level of coping, understanding, experience, satisfaction and methods of distance learning. The questionnaire for students consists of 20 questions, 16 of which are marked as mandatory questions, and 4 questions are open-ended questions that can be left unfilled or ones own experience can be entered. 75 students completed the questionnaire for students.

The second study was conducted on professors at the Faculty of Philosophy in Zagreb, and the questionnaire consists of 11 questions, of which 9 are marked as mandatory questions. The questionnaire for professors was filled out by 25 professors, and the goal was to establish satisfaction, coping, method of teaching and the impact of the transition to the online teaching model.

The aim of the entire work is to analyze the history, future, characteristics, features, benefits and limitations of distance learning, and the way in which the modern education system has reacted and adapted to this form of teaching.

Keywords: COVID-19, upbringing and education, educational process, cyberspace, teaching model, students, professors