

doc. dr. sc. Lorena Dadić Fruk

Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija,
Republika Hrvatska
lorenad@fthm.hr

DIGITALNI ALATI KORIŠTENI U ONLINE NASTAVI ZA VRIJEME PANDEMIJE VIRUSA COVID-19¹

Primljen: 28. lipanj 2023.

Prihvaćen: 21. srpnja 2023.

<https://doi.org/10.46458/27121097.2023.29.105>

Pregledni rad

Sažetak

Online podučavanje koje je u značajnoj mjeri zaživjelo pojavom pandemije virusa Covid-19, nametnulo je potrebu istraživanja dostupnih alata i programskih rješenja različitih namjena, koja mogu biti primjenjiva u online nastavi. Neki od alata poput Skype-a, Zoom-a i Google Meet-a, svoju su popularnost stekli i prije pojave pandemije, i osim u akademske svrhe, korišteni su i u različite poslovne ali i privatne svrhe. S druge strane, čitav je niz alata poput MS Teams-a i Moodle-a, koji su svoju popularnosti stekli pojavom pandemije i prelaskom na online oblik nastave. Stoga, cilj ovog rada je utvrditi u kojoj mjeri su nastavnici na visokoškolskim ustanovama, u šest različitih europskih država, koristili pojedini alat/program u online nastavi i to prije pandemije, za vrijeme pandemije i planiraju li ga koristiti u budućnosti. U tu svrhu provedeno je primarno istraživanje uz pomoć polustrukturiranog anketnog upitnika u šest zemalja, na uzorku od 525 nastavnika visokoškolskih ustanova. Rezultati su pokazali da su se uglavnom u svim zemljama koristili isti alati za izvođenje online nastave, kreiranje sadržaja, dijeljenje nastavnih materijala i provjeru znanja, dok su prisutne razlike u alatima korištenima za poticanje studenata na aktivno uključivanje u nastavu. Također, rezultati su pokazali da su ispitanici u različitim zemljama imali različitu razinu podrške u obliku radionica i treninga koji se odnose na izvođenje nastave i provođenje ispita u online okruženju. Navedeni rezultati pružaju teorijski doprinos u kontekstu sažimanja alata i programskih rješenja kojima se nastavnici služe u svrhu oblikovanja online nastave, ali i u svrhu poticanja studenata i

¹ Rezultati ovog rada proizašli su iz projekta InCompEdu – Innovative Competence in Online Higher Education, financiranog iz programa Erasmus+, ključna mjera 2 Suradnja za inovacije i razmjena dobre prakse.

provjere znanja. U aplikativnom smislu, rezultati istraživanja pružaju doprinos nastavnicima i osobama zaduženima za organiziranje radionica na fakultetima i Sveučilištima, budući da je istraživanje pokazalo koje to alate nastavnici planiraju koristiti u budućnosti, odnosno koji alati su trenutno podzastupljeni u online nastavi pa se postavlja pitanje treba li o funkcionalnostima takvih alata educirati nastavnike.

Ključne riječi: *online podučavanje, online nastavne metode, Covid-19, alati i software-i u online nastavi*

JEL: I2

1. UVOD - PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Razvoj online podučavanja potaknut je sve snažnijim rastom tehnologije i sve većom uporabom mobilnih uređaja koji studentima omogućuju da prate nastavu i pristupe nastavnim materijalima sa bilo koje udaljene lokacije i u bilo koje vrijeme (Ally, 2019). Promjene u obrazovnim praksama kao i sve veća upotreba društvenih medija za komuniciranje među studentima, dovelo je do toga da se posljednjih nekoliko desetljeća u značajnoj mjeri govori o online nastavi, online edukacijama i seminarima pa i čitavim studijskim programima (Ng & Baharom, 2018). Iako se online podučavanje koristilo i puno prije, njegova ekspanzija dogodila se pojavom pandemije virusa Covid-19, kada su nastavnici diljem svijeta bili suočeni sa naglim prelaskom na ovakav oblik podučavanja, često uz nezadovoljavajuću prethodnu razinu znanja o pojedinim alatima i programskim rješenjima za nastavu na daljinu.

Postoje brojne definicije online podučavanja, no najopćenitije rečeno, odnosi se na korištenje digitalnih tehnologija za olakšavanje nastave i učenja na daljinu (Simonson, Smaldino & Zvacek, 2019). Prema Mooreu i Kearsleyu (2012), online podučavanje uključuje korištenje niza tehnologija, uključujući internet, multimediju i videokonferencije, za isporuku obrazovnog sadržaja i olakšavanje komunikacije između studenata i nastavnika.

Online podučavanje ima niz prednosti a jedna od najvažnijih je njegova fleksibilnost u pogledu vremena i lokacije, dopuštajući studentima da pristupe nastavnim materijalima i uključe se u aktivnosti učenja kada im to odgovara (Hasan & Khan 2020). To je posebice važno izvanrednim studentima koji su uglavnom u radnom odnosu, ali i svim drugim studentima koji možda zbog nekih privatnih obveza u nekom trenutku nisu u mogućnosti prisustvovati nastavi na fakultetu. Online podučavanje proširuje pristup obrazovanju, omogućujući studentima iz različitih

sredina i zemljopisnih lokacija da sudjeluju u obrazovnim programima te na taj način ruši prepreke povezane s udaljenošću, cijenom i fizičkim ograničenjima, nudeći priliku za obrazovanje i usavršavanje široj populaciji (Davis et al., 2019; Smith, Jeffery & Collins 2018). Povrh navedenih prednosti, online podučavanje ima i niz slabih strana, odnosno izazova s kojima se nastavnici i studenti susreću. Jedan od njih je održavanje pažnje studenata i poticanje na aktivno sudjelovanje u nastavi. Odsutnost interakcije licem u lice kao i potencijalne smetnje koje dolaze iz okruženja za vrijeme online nastave, ali i smetnje uzrokovane tehnologijom, mogu znatno pridonijeti smanjenoj motivaciji i aktivnosti studenata (Hasan & Khan 2020; Campbell, Detres & Lucio 2019). Problemu neaktivnosti studenata za vrijeme online nastave može se doskočiti uporabom različitih interaktivnih multimedijских aktivnosti, koje je potrebno pažljivo dozirati kako ne bi preuzele vodeći segment u online nastavi (Campbell, Detres & Lucio 2019; Abdulrahaman et al., 2020).

Online podučavanje također ograničava društvenu interakciju među studentima te između studenta i nastavnika. Nedostatak neformalnih razgovora te fizička distanca od svojih kolega može spriječiti razvoj društvenih odnosa i vještina suradnje studenata u budućnosti (Borup, West & Graham 2014) a istraživanja su također pokazala da se studenti koji pohađaju online nastavu osjećaju izolirano i slabo umreženo sa svojim kolegama (Pardasani et al., 2012; Goldingay & Land, 2014). Izgradnjom online zajednice i uključivanjem sinkronih aktivnosti može se pomoći u rješavanju ovog problema. Online nastava zahtijeva od studenata i nastavnika da posjeduju određenu razinu tehnološkog znanja. Neadekvatan pristup pouzdanim internetskim vezama, ograničena digitalna pismenost i tehničke poteškoće mogu spriječiti učinkovito podučavanje i učenje (Joshi, Vinay & Bhaskar 2021).

Kako bi online predavanja bila zanimljiva studentima i zadržala njihovu pažnju i potaknula ih na aktivno uključivanje u nastavu, od velike je važnosti da nastavnici kreiraju zanimljive sadržaje, prezentacije, koriste multimediju, kvizove i sl. U tom smislu, bitno je da nastavnici poznaju alate, odnosno programska rješenja koja im stoje na raspolaganju kao i funkcionalnosti svakog pojedinog alata. Prezentacije, kao glavno nastavno sredstvo, igraju ključnu ulogu u učinkovitom prenošenju informacija i ideja. Za kreiranje sadržaja prezentacija, na raspolaganju su mnogobrojni alati koji nude čitav niz značajki, predložaka i opcija dizajna za poboljšanje vizualne privlačnosti i organizacije sadržaja. U dosadašnjim znanstvenim istraživanjima tako su primjerice istraživane i opisane funkcionalnosti alata kao što su Microsoft PowerPoint (Mbodj 2020), Prezi (Aruan, Sari & Harahap 2020), Canva (Baldwin & Ching 2019) i NextSlideplease (Reilly & Leopold 2022). U kreiranje prezentacija, bitno je uključiti i različite multimedijске sadržaje (npr. slike, video i audio sadržaje) budući da se na taj način mogu učinkovito prenijeti složeni koncepti, može se poboljšati razumijevanje sadržaja, izazvati

emocije i u konačnici održati interes publike (Mukherjee 2018, Tkachuk et al., 2020). Dobro osmišljenom vizualizacijom podataka koristeći alate poput Microsoft Excel-a, Tableau-a i Infogram-a, mogu se pojednostaviti složeni podaci i na razumljiv način predstaviti ključni trendovi ali i raditi određene analize podataka (Batt et al., 2020). Kako bi online nastava bila zanimljiva studentima, povrh dobro kreiranih prezentacija, važno je koristiti i alate kojima se potiče interakcija među studentima i njihovo aktivno uključivanje u nastavu. U tu svrhu, alati kao što su Pool Everywhere, Mentimeter i Socrative omogućuju nastavnicima da postavljaju pitanja, prikupljaju povratne informacije u stvarnom vremenu i potiču aktivno sudjelovanje, što u konačnici osigurava jedno dinamično okruženje (Vallely & Gibson 2018; Leon & Peña 2022). Jedan od zasigurno najvećih izazova s kojim se nastavnici u online okruženju susreću je provođenje online ispita. Istraživanja su pokazala da studenti prilikom pismenog online ispita mogu imati pristup vanjskim resursima i surađivati s drugima, čime se narušava akademska čestitost (Dhawan, 2020). Kako bi se to spriječilo, nastavnici bi trebali imati učinkovite mjere nadzora koje je teško provesti u online okruženju. Za online provjeru znanja, najčešće se primjenjuje Moodle koji pruža brojne mogućnosti za kreiranje ispita kao i značajke kojima se stvara sigurnost ispitnog okruženja, budući da nastavnici mogu kontrolirati pristup ispitima postavljanjem lozinke ili ograničavanjem pristupa na određena vremenska razdoblja, mogu omogućiti randomizaciju pitanja i sl. (Vaganova et al., 2020). Kako bi uštedjelo vrijeme nastavnicima prilikom ispravljanja ispita, Moodle pruža automatizirane mogućnosti ocjenjivanja za objektivne vrste pitanja, kao što su pitanja s višestrukim izborom. Povrh Moodle-a kao najšire primjenjivanog alata za provođenje online ispita, na raspolaganju nastavnicima stoji i čitav niz drugih alata poput Google Forms-a, ExamSoft-a, ProProfs Quiz Maker-a, Blackboard-a, čije su funkcionalnosti istraživane u znanstvenim radovima. Brojne mogućnosti i alati se stavljaju pred nastavnike što se tiče provođenja online ispita, a ono što je bitno je da nastavnik odabere onaj alat koji najbolje odgovara njegovim specifičnim zahtjevima u smislu sigurnosti, jednostavnosti korištenja i integracijom s drugim sustavima učenja.

Obzirom na činjenicu da postoje brojni alati koji se mogu koristiti u online nastavi i sa različitim svrhom, cilj ovog rada je istražiti koje alate su nastavnici koristili za kreiranje prezentacija, poticanje aktivnosti studenata, dijeljenje sadržaja i provođenje ispita i to prije pandemije i tijekom pandemije virusa Covid-19 te koje alate planiraju koristiti u budućnosti.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Sa ciljem utvrđivanja koji alati za online nastavu su najčešće primjenjivani, u svim partnerskim zemljama (njih 6), provedeno je online anketno istraživanje uz pomoću polustrukturiranog anketnog upitnika. Upitnik se sastojao od 12 pitanja, koja su se odnosila na primjenu alata i programa u online nastavi, i pomoću kojih se željelo saznati koje su software-e i alate nastavnici koristili u online nastavi, u provođenju online aktivnosti, u provođenju ispita, za kreiranje prezentacija, za aktivno poticanje studenta na uključivanje u online nastavu, i to prije i za vrijeme pandemije, te namjeravaju li te alate koristiti i u budućnosti. Nadalje, upitnik istražuje i jesu li nastavnicima omogućene radionice za korištenje pojedinih software-a i alata.

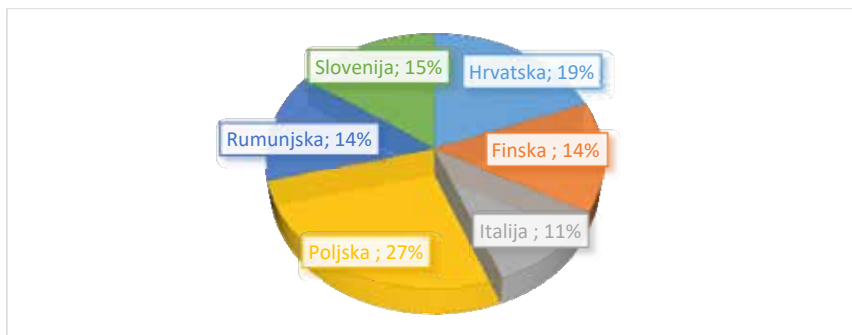
Upitnik je sastavljen na engleskom jeziku pomoću alata za istraživanje i izvješćivanje Webropol4. Na otvorena pitanja ispitanici su mogli odgovarati na engleskom ili na svom materinjem jeziku. Istraživanje je provedeno u periodu od svibnja 2021. do listopada 2021. Članovi projektnih timova u svakoj partnerskoj zemlji, poslali su poveznicu na upitnik akademskim nastavnicima na partnerskim sveučilištima, fakultetima i odjelima a upitnik je distribuiran i putem web stranica te društvenih mreža.

Partnerske institucije su:

- ◆ Sveučilište u Turku, Centar za maritimne studije, Finska
- ◆ Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija, Hrvatska
- ◆ Sveučilište „Tor Vergata“, Rim, Odjel za biologiju, Laboratorij za citogenetiku i mutagenezu okoliša, Italija
- ◆ Sveučilište u Gdansku, Ekonomski fakultet, Poljska
- ◆ Sveučilište “1 Decembrie 1918”, Alba Iulia, Rumunjska
- ◆ Sveučilište u Primorskoj, Slovenija

Do kraja listopada 2021, ukupno je prikupljeno 525 ispunjenih upitnika. Struktura ispitanika prema zemljama prikazana je na grafikonu 1.

Grafikon 1. Zastupljenost ispitanika prema zemljama



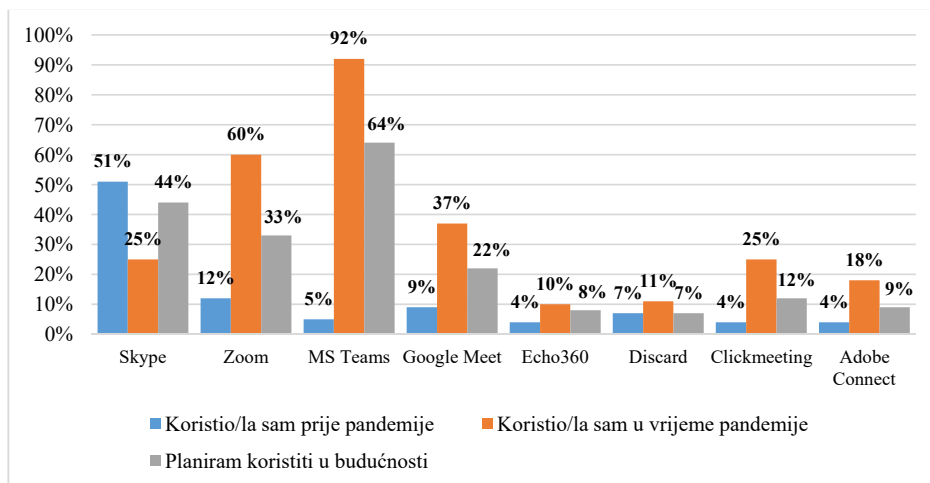
Izvor: obrada autora

Najveći udio ispitanika je iz Poljske, njih 144 odnosno 27%. Slijede, ispitanici iz Hrvatske, njih 102 ili 19%, dok najmanji udio čine ispitanici iz Italije, njih 57 ili 11%.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Ispitanike se pitalo da za svaki program/alat koji se koristi u izvođenju nastave na daljinu, označe jesu li ga koristili prije pandemije, za vrijeme pandemije Co-vida-19, odnosno planiraju li ga koristiti u budućnosti. Ovdje se dakle radi o mogućnosti višestrukog odgovora ispitanika. Rezultati su prikazani na grafikonu 2.

Grafikon 2. Programi i alati primjenjivani u izvođenju nastave na daljinu

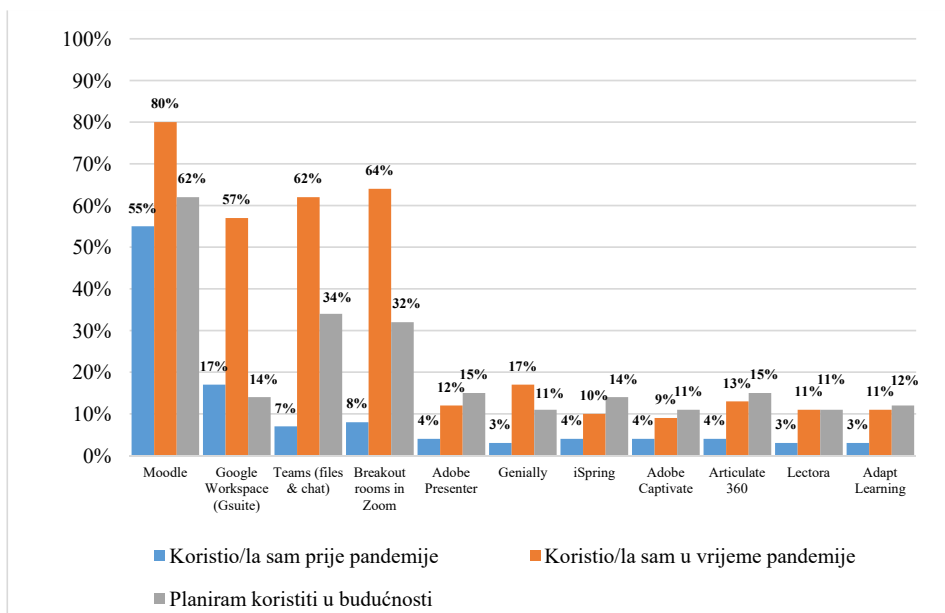


Izvor: obrada autora

Rezultati pokazuju da u vrijeme prije pandemije, nastavnici su osim Skype-a, uglavnom slabo koristili ostale alate i programe za izvođenje nastave na daljinu. Za vrijeme pandemije i nužnosti brze prilagodbe na virtualno okruženje i online izvođenje nastavnog procesa, nastavnici su bili primorani početi koristiti alate za online podučavanje. U najvećoj mjeri koristili su MS Teams (92%), Zoom (60%), Google Meet (37%) i Skype (25%). U najmanjoj mjeri primjenjivani su alati poput Echo360 i Discard-a, sa udjelom oko tek 10%. Također, moglo bi se reći da je pandemija pozitivno utjecala na primjenu online alata jer nastavnici određene alate planiraju koristiti i u budućnosti. Primjerice, 64% ispitanika planira i dalje koristiti MS Teams za online podučavanje, njih 44% planira u budućnosti koristiti Skype, njih 33% planira koristiti Zoom a njih 22% Google Meet. Ispitanici su mogli upisati i neki drugi alat koji su koristili a koji nije pitanjem obuhvaćen, i tu su uglavnom navedeni Big Blue Button i Jitsi.

Nadalje, nastavnike se upitalo da označe koje alate za dijeljenje materijala su koristili ili planiraju koristiti a kojima studenti mogu osim tijekom predavanja pristupiti i koristiti ih i izvan nastave. Rezultati su prikazani na grafikonu 3.

Grafikon 3. Programi i alati korišteni za dijeljenje nastavnih materijala



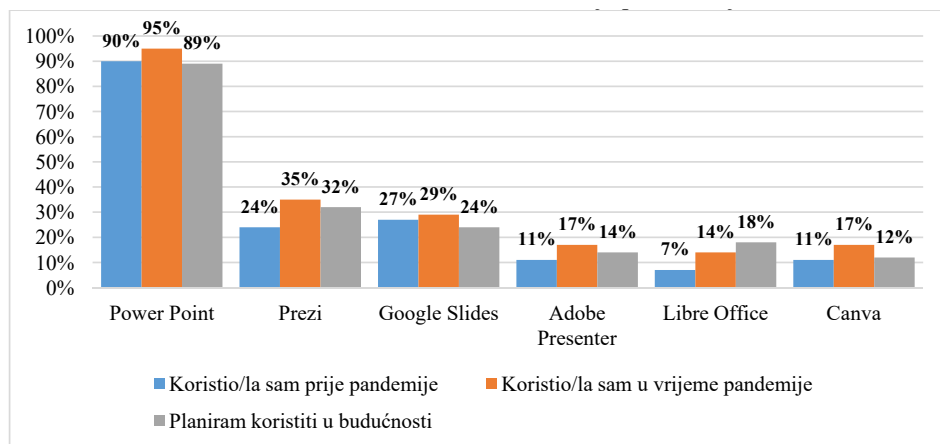
Izvor: obrada autora

Najčešće primjenjivan alat za dijeljenje nastavnih sadržaja u svim partnerskim državama je Moodle, koji je u najvećoj mjeri bio korišten prije pandemije (55%),

a njegov značajan porast se bilježi za vrijeme pandemije (80%), dok čak 62% ispitanih nastavnika planira ga koristiti i u budućnosti. Što se tiče ostalih dostupnih alata, njihova zastupljenost prije pandemije je bila veoma niska, dok su se u vrijeme pandemije za dijeljenje nastavnih materijala u značajnoj mjeri koristili i Google Workspace, MS Teams te Breakout room na platformi Zoom. Dakle, vidljivo je da su najčešće primjenjivani alati bili upravo i oni koji su najpopularniji ne samo akademskoj zajednici već i drugim profesijama. Iako je nastavnicima za dijeljenje nastavnih sadržaja, dostupan čitav spektar alata, njihovo korištenje je i dalje podzastupljeno, tek jedan manji dio nastavnika je koristio i planira koristiti u budućnost alate poput Adapt Learning-a, Lectore, iSpring-a i ostalih. Navedeni alati nisu toliko popularizirani i određenom broju nastavnika zasigurno nedostaju edukacije o njihovom korištenju, a moguće da za pojedine alate u svojoj karijeri nisu niti čuli.

Kao što je već prije spomenuto, zanimljive i atraktivne prezentacije imaju snažan utjecaj na motivaciju studenata i njihov angažman tijekom nastave. Kako bi nastavnici bili u mogućnosti kreirati takve sadržaje, nužno je da poznaju alate koji im u tome mogu pomoći. S time u skladu, nastavnike se upitalo da označe koje alate su koristili za kreiranje prezentacija. Rezultati su prikazani na grafikonu 4.

Grafikon 4. Alati korišteni za kreiranje prezentacija



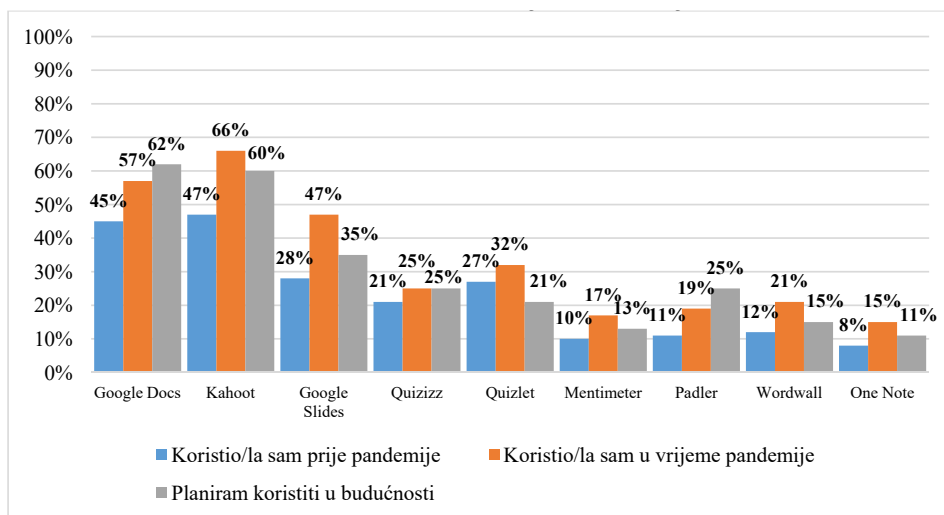
Izvor: obrada autora

Sukladno očekivanjima, najčešće primjenjivan alat za kreiranje prezentacija je PowerPoint. Rad u PowerPoint-u i sve njegove funkcionalnosti nastavnici jako dobro poznaju i veoma često primjenjuju, tako da ne iznenađuje da je upravo PowerPoint u najvećoj mjeri korišten i prije pandemije i za vrijeme pandemije a

nastavnici ga planiraju i dalje koristiti. Atraktivnost alata kao što su Prezi i Google Slides je također u određenoj mjeri prepoznata, otprilike 30-ak% ispitanika je navedene alate koristilo i planira koristiti. Za kreiranje prezentacija nastavnici ma stoje na raspolaganju i alati poput Canva-e, Libre Office-a i Adobe Presentera ali je njihova primjena još uvijek uglavnom na niskoj razini. Nastavnicima su bili ponuđeni i još neki dodatni alati kao što je Emaze, PowToon, Adobe Spark i Sway, ali udio njihovog korištenja je ispod 2% pa sukladno tome nisu uvršteni u grafikon.

Jedan od najvećih izazova s kojima su se nastavnici morali suočiti u vrijeme online nastave, svakako je kako zadržati pažnju studenata, motivirati ih i potaknuti ih na aktivno uključivanje u nastavni proces. Navedeno se može riješiti čestim prekidima u izlaganju nastavnika i dodjeljivanjem kraćih pitanja/zadataka koje studenti moraju rješavati. Na taj način predavanja postaju interaktivna, a brojni su alati koji u tome mogu pomoći. U tom kontekstu, nastavnike se upitalo da označe koje su alate najčešće primjenjivali kako bi aktivirali studente. Rezultati su prikazani na grafikonu 5.

Grafikon 5. Alati korišteni za aktivaciju studenata tijekom nastave



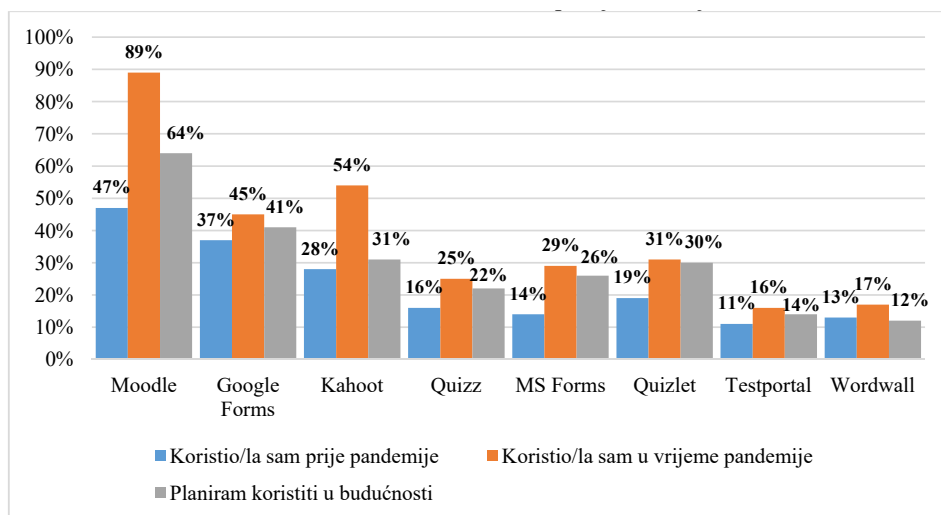
Izvor: obrada autora

Kako bi potaknuli studente na veći angažman tijekom online predavanja 60% nastavnika u tu je svrhu koristilo neke od dostupnih alata, dok 40% ispitanih nastavnika alate za aktivaciju studenata nije koristilo. Prije pandemije u najvećoj mjeri koristili su se Kahoot (47%) i Google Docs (45%) a za vrijeme pandemije njihova se primjena još znatno povećala. Od nešto slabije zastupljenih alata,

kako prije tako i za vrijeme pandemije, ističu se Google Slides, Quizizz i Quizlet, dok su u najmanjoj mjeri bili zastupljeni alati kao što su One Note, Wordwall, Padler i Mentimeter koji je u vrijeme pandemije koristilo otprilike 20% ispitanih nastavnika.

Jedan od vodećih izazova za nastavnike bila je provjera znanja studenata u online okruženju. Online provođenje ispita svakako je vrlo zahtjevno za nastavnike, a glavni nedostatak mu je nedovoljna mogućnost kontrole studenata za vrijeme ispita što može dovesti do dogovaranja među studentima i prepisivanja. Kako bi ublažili navedeni problem, nastavnici mogu zahtijevati upaljenu kameru za vrijeme trajanja ispita ali i uključivanje opcije Safe Exam Browser dostupnu na platformi Moodle. Za provođenje ispita u online okruženju, nastavnicima stoji na raspolaganju određeni broj alata, a koje alate su najčešće primjenjivali prije pandemije, za vrijeme pandemije i koje alate planiraju koristiti u budućnosti, prikazano je na grafikonu 6.

Grafikon 6. Alati korišteni za provjeru znanja



Izvor: obrada autora

Iako su i prije pandemije određeni alati za provjeru znanja korišteni, (uglavnom Moodle, Google Forms i Kahoot) oni su tada predstavljali nadopunu tradicionalnom načinu ispitivanja i odnosili su se uglavnom na neke specifične aktivnosti koje čine određeni udio u ukupnoj ocjeni studenta. Za vrijeme pandemije, nastavnici su ispitivanje u potpunosti trebali prenijeti u online okruženje, prilikom čega su se susreli s određenim poteškoćama koje su se u najvećoj mjeri odnosile na to kako provjeriti identitet studenta koji pristupa ispitu te kako spriječiti pre-

pisivanje i dogovaranje za vrijeme ispita. U tom kontekstu, Moodle je u svim partnerskim zemljama prepoznat kao platforma koja u najvećoj mjeri može odgovoriti na ove izazove, čak 89% nastavnika je za vrijeme pandemije upravo Moodle koristilo kao primarni alat za provjeru znanja, a njih 64% to planira činiti i u budućnosti. Uključujući opciju u Moodle-u „Safe Exam Browser“ i zahtjev za upaljenom kamerom za vrijeme trajanja ispita, nedozvoljena ponašanja studenata za vrijeme trajanja ispita mogu se svesti na minimum. Od preostalih alata za provjeru znanja, za vrijeme pandemije se najviše koristio Kahoot i Google Forms, a nešto manje popularni bili su alati kao što je Quizlet, MS Forms i Quizz. Za pretpostaviti je da su spomenuti alati obzirom na funkcionalnosti koje pružaju, korišteni uglavnom za neke kraće aktivnosti i testove, dok se provjera znanja koja su obuhvaćena kolokvijima i ispitnim rokovima, provodila na Moodle-u.

Kao što je na prethodno opisanim grafikonima vidljivo, nastavnicima na raspolaganju stoje brojni alati i programi za online nastavu, kreiranje sadržaja, poticanje studenata na aktivno uključivanje u online nastavu te provjeru njihova znanja. Kako bi se funkcionalnosti svakog pojedinog alata mogle iskoristiti maksimalno, nužno je o tome educirati nastavnike. U tom smislu, nastavnici su upitani jesu li od strane Sveučilišta dobili potreban trening po pojedinim područjima. Rezultati po pojedinoj državi prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Komparativna analiza o sudjelovanju nastavnika na radionicama u vezi online poučavanja za vrijeme pandemije Covid-19

Udio nastavnika koji je pohađao radionice koje se odnose na:	Hrvat-ska	Finska	Poljska	Ru-munj-ska	Slove-nija	Italija
korištenje software-a i alata u online nastavi	65%	70%	80%	81%	73%	63%
korištenje platformi za online poučavanje	63%	61%	72%	92%	62%	48%
unaprjeđenje nastavničkih znanja u vezi primjene metoda za online poučavanje	43%	58%	50%	51%	54%	6%
korištenje alata za online provjeru znanja studenata	48%	41%	50%	60%	59%	15%
načine poticanja studenata na aktivno uključivanje u online nastavu	24%	48%	24%	49%	41%	11%
mogućnosti za kreiranje prezentacije	17%	32%	21%	30%	33%	2%

Izvor: obrada autora

U vrijeme pojave pandemije i naglog prelaska na online nastavu, Sveučilišta su nastavnicima osigurala niz edukacija o alatima, software-ima i mogućnostima za online poučavanje, budući da je određenom broju nastavnika to ujedno bio i prvi doticaj sa online izvođenjem nastavnog procesa. Zbog globalnog *lockdown-a*, radionice su uglavnom održavane online. Kao što je iz tablice vidljivo, nastavnici iz Rumunjske i Poljske u najvećoj su mjeri pohađali radionice koje se odnose na korištenje software-a i alata u online nastavi, i korištenje platformi za online učenje. Radionice koje se odnose na unaprjeđenje nastavničkih znanja u vezi primjene metoda za online poučavanje u najvećoj su mjeri bile zastupljene kod nastavnika iz Finske (58%) i Slovenije (54%), a radionice koje se odnose na korištenje alata za online provjeru znanja studenata najviše je pohađalo nastavnika iz Rumunjske (60%) i Slovenije (59%). Iako je niski angažman studenta tj. njihova izražena pasivna participacija u online nastavi, detektirana kao jedan od glavnih izazova online nastave, vidljivo je da je pohađanje radionica koje se odnose na mogućnosti za aktivno uključivanje studenata u online nastavu relativno slabo zastupljeno kod nastavnika. U najboljem slučaju takve radionice je pohađalo 49% rumunjskih i 48% finskih nastavnika, ali samo 24% hrvatskih i poljskih te 11% talijanskih nastavnika. Radionice koje se odnose na mogućnosti za kreiranje prezentacije u najmanjoj su mjeri zastupljene kod nastavnika iz svih ispitanih zemalja, međutim, može se pretpostaviti da nastavnici većinom već imaju iskustva u tom segmentu i dobro vladaju kreiranjem prezentacija poznajući barem neke široko primjenjivane alate poput PowerPoint-a, Google Slide-a i Prezi-ja. Ono što je iz tablice također vidljivo je da su nastavnici iz Italije očito imali slabu podršku Sveučilišta u obliku radionica za online poučavanje, obzirom da od svih promatranih zemalja upravo talijanski nastavnici po svim segmentima radionica imaju najniži postotak prisustvovanja radionicama, a posebno se to odnosi na unaprjeđenje nastavničkih znanja u vezi primjene metoda za online poučavanje koje je pohađalo tek 6% talijanskih nastavnika te radionica u vezi kreiranja prezentacija koje je pohađalo tek 2% talijanskih nastavnika.

Temeljem rezultata prikazanih u radu, a kako bi se dobila detaljnija slika o alatima korištenima u online nastavi za vrijeme pandemije virusa Covid-19, u nastavku, u tablici 2, prikazana je komparativna analiza po zemljama koje su sudjelovale u istraživanju.

Tablica 2. Komparativna analiza zastupljenosti primjene pojedinih alata u online nastavi za vrijeme pandemije Covid-19

Najčešće korišteni alati za:	Hrvatska	Finska	Poljska	Rumunjska	Slovenija	Italija
održavanje online nastave	Zoom MS Teams Google Meet	Zoom MS Teams Google Meet	MS Teams Zoom Google Meet	MS Teams Zoom Google Meet	Zoom MS Teams Google Meet	MS Teams Zoom Google Meet
dijeljenje nastavnih materijala	Moodle MS Teams Zoom	Moodle Zoom MS Teams	MS Teams Moodle Zoom	MS Teams Moodle Zoom	Zoom Moodle Teams	MS Teams Moodle Zoom
aktivaciju studenata tijekom nastave	Google Docs Kahoot Mentimeter	Kahoot Google Docs Mentimeter	Google Docs Kahoot Mentimeter	Google Docs Google Slides One Note	Mentimeter Google Docs Kahoot	Mentimeter Google Docs Kahoot
provjeru znanja	Moodle Google Forms Kahoot	Moodle Kahoot MS Forms	MS Forms Moodle Google Forms	MS Forms Google Forms Moodle	Moodle Google Forms MS Forms	MS Forms Moodle Google Forms

Izvor: obrada autora

U tablici su za svaku zemlju navedena po tri alata koja su nastavnici najčešće primjenjivali u online nastavi. Ispitanicima je bilo ponuđeno i niz drugih alata, međutim, njihova zastupljenost je na niskoj razini pa nisu obuhvaćeni tablicom. Iz tablice se može vidjeti da su nastavnici u svim zemljama u skoro svim aspektima online nastave koristili iste alate samo se njihov poredak među zemljama razlikuje. Primjerice, za održavanje nastave, nastavnici iz Poljske, Rumunjske i Italije koristili su u najvećoj mjeri MS Teams, dok su nastavnici iz Hrvatske, Finske i Slovenije pretežito koristili Zoom, dok je Google Meet kod svih zemalja na trećem mjestu po učestalosti korištenja. Istraživanja koja su imala za cilj detektirati alate korištene u online nastavi za vrijeme pandemije, također pokazuju visoku rasprostranjenost primjene Zoom-a kao glavnog alata u online nastavi (Holloway, Johnsen, & Syrbu, 2021; Erna et al., 2022; Serhan 2020).

Za dijeljenje nastavnih materijala u Hrvatskoj i Finskoj bio je najzastupljeniji Moodle, u Poljskoj i Rumunjskoj MS Teams, a u Sloveniji Zoom što je u skladu sa istraživanjem provedenom u Francuskoj koje također na sam vrh stavlja Moodle i MS Teams kao najzastupljenije alate za dijeljenje nastavnih materijala (Sebastien, Abdeldjalil, Thierry 2020). Što se tiče alata za aktivaciju studenata tijekom nastave, u Sloveniji i Italiji se najčešće primjenjivao Mentimeter, u Ru-

munjskoj, Hrvatskoj i Poljskoj je to bio Google Docs, a u Finskoj Kahoot. Za razliku od ostalih zemalja, u Rumunjskoj se veoma često upotrebljavao i Google Slides i One Note koji kod ostalih zemalja nisu zastupljeni na prva tri mjesta. Za provjeru znanja studenata, u Hrvatskoj, Finskoj i Sloveniji najčešće se koristio Moodle, dok je u Poljskoj, Rumunjskoj i Italiji to bio MS Forms. Povrh navedenih alata, istraživanja pokazuju još i široku primjenu Google Classroom-a (Choirunnisa & Mandasari, 2021) i CANVA-e za online provjeru znanja tijekom pandemije (Tuah & Naing 2021).

4. ZAKLJUČAK

O prednostima online nastave već se govorilo i puno prije pojave pandemije. Porast seminara, radionica i tečajeva koji se održavaju online ali i čitavih studijskih programa, omogućuju polaznicima da se sa bilo koje lokacije uključe u nastavni proces. Upravo ta fleksibilnost kao glavna prednost online nastave, donosi mnogobrojne koristi za nastavnike i studente. Kako bi online nastava bila kvalitetna i ispunila svoje ciljeve, od izuzetne je važnosti da nastavnici poznaju alate i programska rješenja koja im pritom stoje na raspolaganju. Spoznaja da određen broj nastavnika nije dovoljno educiran u tom pogledu, došla je na vidjelo pojavom pandemije virusa Covid-19 i naglog prijelaza na online nastavu i online provođenje ispita. Određen broj nastavnika tada se susreo sa načinom rada kakvog do sada nisu imali prilike koristiti, a nepoznavanje korištenja pojedinih alata za online nastavu dodatno je ugrožavalo kvalitetnu izvedbu nastavnog procesa.

Ovim istraživanjem htjelo se utvrditi koji su to alati najčešće korišteni i u kojoj mjeri prije pandemije i u vrijeme pandemije virusa Covid-19. Rezultati su pokazali da su nastavnici za online nastavu i prije i za vrijeme pandemije uglavnom koristili alate kao što su MS Teams, Zoom, Google Meet i Skype, s tom razlikom što se za vrijeme pandemije bilježi njihov značajan porast korištenja. Ovo su ujedno najpoznatiji i najpopularniji alati koji se često koriste i izvan sektora obrazovanja, primjerice za organiziranje sastanaka. Što se tiče kreiranja sadržaja, očekivano na prvom mjestu je Microsoft PowerPoint kojeg nastavnici planiraju koristiti i u budućnosti, međutim u određenoj mjeri su zastupljeni i alati kao što je Prezi i Google Slides. Obzirom da postoji niz drugih alata za kreiranje zanimljivih prezentacija, od velike je važnosti educirati nastavnike o tim mogućnostima. Za poticanje studenta na aktivan angažman u online nastavi, nastavnici su uglavnom pribjegavali kvizovima ili kratkim pitalicama i to većinom putem Kahoot-a i Google Docs-a čija se primjena tijekom pandemije znatno povećala. Za provjeru znanja u svim partnerskim državama, prvenstveno se koristio Moodle, a u nešto manjoj mjeri Google Forms i Kahoot. Kako bi nastavnici mogli pružiti kvalitetan online nastavni proces, nužno je da Sveučilišta kontinuirano provode edukacije, što do sada nije u većoj mjeri zastupljeno. Istraživanje je pokazalo da

su nastavnici u značajnoj mjeri educirani o načinima korištenja pojedinih programa i alata za online učenje, međutim, edukacije koje se tiču online nastavnih metoda, načina poticanja studenata na aktivno uključenje u nastavu kao i radionice o kreiranju prezentacija i mogućnostima za online provjeru znanja još uvijek su podzastupljene. Pružajući edukacije u skladu s navedenim tematskim područjima i još intenzivnijom promocijom dostupnih alata za online nastavu, utječe se na razvijanje kompetencija nastavnika kojima se osigurava kvalitetna i zanimljiva online nastava.

Glavno ograničenje rada reflektira se u veličini uzorka, koji čini 525 ispitanika u šest zemalja, što čini u prosjeku nešto manje od sto ispitanika po državi. Međutim, rad pruža okvir za buduća istraživanja koja bi trebala ići u smjeru utvrđivanja razine korištenja pojedinog alata kroz određeno vremensko razdoblje kao i napraviti komparativnu analizu koja bi obuhvaćala veći broj ispitanika i u drugim državama.

LITERATURA

1. Abdulrahman, M. D., Faruk, A. A., Oloyede, N. T., Surajudeen-Bakinde, L. A., Olawoyin, O. V., Mejabi, Y. O., Imam-Fulani, A. O., Fahm, and Azeez A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review, *Heliyon* 6(11), 1-14.
2. Ally, M. (2019). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press.
3. Aruan, L., Sari, R., Harahap, A. B. (2020). Using Prezi Online Software to Improve Teaching Listening Skill. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 8(1), 104-108.
4. Baldwin, S. J., Ching, Y. H. (2019). Online course design: A review of the Canvas course evaluation checklist. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3).
5. Batt, S., Grealis, T., Harmon, O., Tomolonis, P. (2020). Learning Tableau: A data visualization tool. *The Journal of Economic Education*, 51(3-4), 317-328.
6. Borup, J., West, R. E., Graham, C. R. (2014). Improving online social presence through asynchronous video. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 1-6.
7. Campbell, M., Detres, M., Lucio, R. (2019). Can a digital whiteboard foster student engagement? *Social Work Education*, 38(6), 735–752.

8. Choirunnisa, M. R., Mandasari, B. (2021). Secondary Students' views towards the use of Google Classroom as an online assessments tools during Covid-19 pandemic. *Journal of Arts and Education*, 1(1), 1-9.
9. Davis, C., Greenaway, R., Moore, M., Cooper, L. (2019). Online teaching in social work education: Understanding the challenges. *Australian Social Work*, 72(1), 34-46.
10. Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22
11. Erna, N., Genisa, R. A. A., Muslaini, F., Suhartini, T. (2022). The Effectiveness of Media Zoom Meetings as Online Learning during the Covid-19 Pandemic. *ELT-Lectura*, 9(1), 48-55.
12. Goldingay, S., Land, C. (2014). Emotion: The "e" in engagement in online distance education in social work. *Journal of Open, Flexible, and Distance Learning*, 18(1), 58-72.
13. Hasan, N., Khan, N. H. (2020). Online teaching-learning during covid-19 pandemic: students' perspective. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 8(4), 202-213.
14. Holloway, J. A., Johnsen, D. C., Syrbu, J. (2021). Student performance comparisons for a critical thinking skill set (technology decision-making) for classroom and remote (zoom) facilitation. *Journal of Dental Education*, 85(3), 379-382.
15. Joshi, A., Vinay, M., Bhaskar, P. (2021). Impact of coronavirus pandemic on the Indian education sector: perspectives of teachers on online teaching and assessments. *Interactive technology and smart education*, 18(2), 205-226.
16. Leon, A., Peña, M. (2022). Gamification tools in the learning of shipbuilding in the undergraduate marine engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 30(2), 458-471.
17. Mbodj, N. B. (2020). Online teaching: The affordances of PowerPoint and YouTube for a more inclusive approach. *GATESOL Journal*, 30(1), 91-100.
18. Moore, M. G., Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning, Wadsworth.
19. Mukherjee, S. (2018). Role of multimedia in education. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 2(1), 245-247.
20. Ng, H. Z., Baharom, S. S. (2018). An Analysis on Adult Learners' Satisfaction in Online Education Programmes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 12(7), 70-85.

21. Pardasani, M., Goldkind, L., Heyman, J. C., Cross-Denny, B. (2012). How much does the distance in distance education matter? Our students speak. *Social Work Education*, 31(4), 406–421.
22. Reilly, D., Leopold, K. (2022). ‘Next slide, please’: developing students’ digital literacy and online collaboration skillsets. *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 15(1), 1-7.
23. Sebastien J., Abdeldjalil O., Thierry L. (2020). Remote Knowledge Acquisition and Assessment During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 10(1), 120-138.
24. Serhan, D. (2020). Transitioning from Face-to-Face to Remote Learning: Students’ Attitudes and Perceptions of Using Zoom during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 335-342.
25. Simonson, M., Smaldino, S., Zvacek, S. (2019). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (7th ed.)*. Information Age Publishing, North Carolina.
26. Smith, K., Jeffery, D., Collins, K. (2018). Slowing things down: Taming time in the neoliberal university using social work distance education. *Social Work Education*, 37(6), 691–704.
27. Tkachuk, V., Yechkalo, Y., Semerikov, S., Kislova, M., Khotskina, V. (2020). Exploring student uses of mobile technologies in university classrooms: Audience response systems and development of multimedia. *CEUR Workshop Proceedings*.
28. Tuah, N. A. A., Naing, L. (2021). Is online assessment in higher education institutions during COVID-19 pandemic reliable? *Siriraj Medical Journal*, 73(1), 61-68.
29. Vaganova, O. I., Smirnova, Z. V., Vezetiu, E. V., Kutepov, M. M., Chelnokova, E. A. (2020). Assessment tools in e-learning Moodle. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 2488-2492.
30. Valley, K. S. A., Gibson, P. (2018). Effectively Engaging Students on their Devices with the use of Mentimeter. *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 11(2), 2-7.

Lorena Dadić Fruk, PhD

University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management, Opatija,
Croatia

lorenad@fthm.hr

DIGITAL TOOLS USED IN ONLINE TEACHING DURING THE PANDEMIC OF THE VIRUS COVID-19

Received: June 28, 2023

Accepted: July 23, 2023

<https://doi.org/10.46458/27121097.2023.29.105>

Review

Abstract

Online education, which came to life in a significant way with the emergence of the Covid 19 virus pandemic, made it necessary to explore available tools and software solutions for various purposes that can be used in online education. Some of these tools, such as Skype, Zoom, and Google Meet, became popular before the pandemic outbreak and were used not only for academic purposes but also for various business and personal purposes. On the other hand, there are quite a few tools that have gained popularity with the advent of the pandemic and the transition to online teaching, and this mainly concerns MS Teams and Moodle. Therefore, the aim of this paper is to determine the extent to which teachers at higher education institutions in six different European countries have used a particular tool/programme in online courses before the pandemic and during the pandemic, and whether they plan to use it in the future. To this end, primary research using a semi-structured questionnaire was conducted in six partner countries on a sample of 525 teachers from higher education institutions. The results showed that the same tools were used for the most part in all countries to deliver online courses, create content, share teaching materials, and review knowledge, while there were differences in the tools used to encourage students to actively participate in class. The results also showed that respondents in different countries received varying amounts of support in the form of workshops and training related to teaching and taking exams in an online environment. The above findings provide a theoretical contribution in the context of summarizing the tools and software solutions that teachers use to design online courses, but also to support students and test knowledge. In an applied sense, the research findings represent a contribution for teachers and those responsible for organizing workshops at

colleges and universities, as the research has shown which tools teachers want to use in the future, i.e. which tools are currently underrepresented in online courses, raising the question of whether teachers should be familiarized with the functionalities of such tools.

Keywords: *online education, online teaching methods, Covid-19, tools and softwares in online teaching*

JEL: I2