

IZOBRAŽEVANJE V ČASU PANDEMIJE COVID-19

EVA JEREB IN MARKO URH

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Slovenija.
E-pošta: eva.jereb@um.si, marko.urh@um.si

Povzetek Ko je leta 2020 pandemija COVID-19 zajela cel svet, so se izobraževalne ustanove zaprle in izobraževanje se je preselilo v domove izobraževancev. Posledično so se številne države soočile z izzivom nepričakovanega in pospešenega prehoda na spletno učenje. Napočil je ključni čas za razmislek o digitalni tehnologiji, pedagogiki in izobraževanju. Digitalna tehnologija je imela pomembno vlogo pri omogočanju učiteljem poučevanja na daljavo z uporabo orodij, ki so omogočala sinhrono in asinhrono komunikacijo s celotnim razredom, skupinami in posameznimi izobraževanci, dostop do učnih gradiv ter interaktivne in skupne dejavnosti. V prispevku obravnavamo elemente, ki so pripomogli oziroma omogočili izvedbo izobraževanja preko spleta, kot so digitalna tehnologija, modeli oziroma okvirji poučevanja s pomočjo mobilnih naprav, e-izobraževanje in druge. Poleg tega predstavimo tudi samo izhodišče za tako hiter prehod na izobraževanje preko spleta, to je izbruh pandemije COVID-19.

Ključne besede:

izobraževanje,
digitalna
tehnologija,
e-izobraževanje,
pandemija,
COVID-19

EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

EVA JEREB & MARKO URH

University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences, Kranj, Slovenia.
E-mail: eva.jereb@um.si, marko.urh@um.si

Abstract When the COVID-19 pandemic swept the world in 2020, educational institutions closed and education moved to learners' homes. As a result, many countries have faced the challenge of an unexpected and accelerated transition to online learning. Time to reflect digital technology, pedagogy, and education emerged. Digital technology has played an essential role in enabling teachers to teach at a distance using synchronous and asynchronous communication with the whole class, groups, individual learners, access to learning materials, and interactive and collaborative activities. In this paper, we discuss the elements that have helped or enabled online education, such as digital technology, models, or frameworks for teaching with mobile devices, e-learning, and others. Besides, we also present the very starting point for such a rapid transition to online education, which is the outbreak of the COVID-19 pandemic.

Keywords:
education,
digital
technology,
e-learning,
pandemic,
COVID-19

1 Uvod

Pandemija COVID-19 je povzročila največje motnje izobraževanja v zgodovini. Lahko rečemo, da je močno vplivala na učence, dijake, študente in učitelje po vsem svetu in povzročila spremembe tako predšolskega, osnovnošolskega, srednješolskega kot visokošolskega izobraževanja. Po navedbah United Nations (2020) je pandemija COVID-19 do sredine aprila 2020 prizadela 94 odstotkov učencev po vsem svetu, kar predstavlja 1,58 milijarde otrok in mladine, od predšolskega do visokošolskega izobraževanja v 200 državah. Države so morale omejiti širjenje virusa in so sprejele številne ukrepe, ki pa so močno vplivali na tradicionalno izobraževanje. Ukrepi, ki so omejili zbiranje velike množice ljudi in povzročili fizične in tako tudi socialne oddaljenosti, so povzročili zaprtje izobraževalnih ustanov in s tem onemogočili tradicionalno izobraževanje. Posledično so vlade izobraževanje preusmerile na splet. To pa je povzročilo številne spremembe in tudi težave. Izobraževalne inštitucije so bile primorane uvesti alternativne metode in tehnologije tako rečeno čez noč. E-izobraževanje oziroma učenje preko spleta je postalo nujna in nič več samo možnost (EU Business School, 2021). Določeni visokošolski zavodi so ta način lažje sprejeli, saj so se ga delno posluževali že pred izbruhom pandemije. Izobraževalne inštitucije so namreč že pred pandemijo lahko vključevale izobraževanje na daljavo v obliki e-izobraževanja oziroma digitalnega učenja. Vendar je bil to večinoma le del njihove ponudbe, pogosto obravnavan kot bonus ali izjema, privlačen predvsem za izredne ali tuje študente, ki iščejo večjo fleksibilnost izobraževalnega procesa (EU Business School, 2021). COVID-19 pa tu nedvomno predstavlja kritično prelomnico. Kot navaja Bao (2020), nenadna preobrazba tradicionalnega sistema poučevanja v sistem, ki temelji na spletu, povzroča številne izzive za učitelje. Vsi učitelji nimajo izkušenj s podajanjem znanja preko spleta, nimajo ustreznega znanja za uporabo spletne tehnologije, ne poznajo sistemov za upravljanje učenja preko spleta, niso večši za delo z različnimi aplikacijami oz. računalniškimi programi. Lahko pa se tudi zgodi, da jim matična inštitucija ne nudi ustrezne platforme za poučevanje na daljavo, ustreznega izobraževanja s tega področja, niti zadostne tehnične podpore. Prav tako vse izobraževalne inštitucije nimajo ustrezne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) za nemoteno izvajanje pedagoškega procesa na daljavo niti ustreznih aktov, ki bi urejali tak način izobraževanja. V primeru popolnega zaprtja izobraževalnih ustanov in dela od doma nimajo vsi učitelji ustrezne IKT opreme in tudi ne internetne povezave. Seveda ne smemo pozabiti na izobraževance, ki se prav tako soočajo s številnimi težavami izobraževanja od doma. Tudi v tem primeru gre

lahko za neustrezno IKT opremo, neustrezno internetno povezavo, neobvladovanje določenih orodij, nezadovoljstvo zaradi pomanjkanja učnega gradiva ali ustreznega učnega okolja. Prilagodljivost izobraževancev je tako še en dejavnik, ki ga je treba preučiti pri načrtovanju in izvedbi izobraževanja preko spleta.

Seveda pa tak način poučevanja ne predstavlja le negativne stvari. Prinaša tudi mnogo pozitivnih izzivov, kot je povečanje digitalne pismenosti tako učiteljev kot učencev, večjo dostopnost do študijskih programov oz. formalnega izobraževanja na sploh, možnost vključitve v izobraževanje demografsko oddaljenim študentom, več tujih študentov, popestritev izobraževalnega procesa in na splošno veliko večjo fleksibilnost tako za učitelje kot za učence.

2 Vpliv pandemije COVID-19 na izobraževanje

Pandemija COVID-19, znana tudi kot pandemija koronavirusa, je pandemija koronavirusne bolezni 2019 (COVID-19), ki jo povzroča prenos hudega akutnega respiratornega sindroma koronavirus 2 (SARS-CoV-2). Virus je bil prvič zaznan decembra leta 2019 v Wuhanu na Kitajskem. Zatem se je hitro širil tudi v druge države širom sveta. 11. marca 2020 je hitro povečanje števila primerov zunaj Kitajske povzročilo, da je generalni direktor Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) sporočil, da bi izbruh lahko označili kot pandemijo. Do takrat so poročali o več kot 118 000 primerih zbolelih v 114 državah in zabeležili 4291 smrtnih primerov (WHO Regional Office for Europe, 2021). V Sloveniji je bila prva okužba z novim koronavirusom potrjena 4. marca 2020. Pandemija COVID-19 se eno leto zatem še vedno ni umirila, kar ima za posledico številne okužbe in smrtne žrtve po vsem svetu.

V tem času je bil vpliv na izobraževanje uničujoč. UNESCO (2020) je poročal, da je bilo zaradi zapiranja šol v 165 državah od marca 2020 prizadetih več kot 1,5 milijarde učencev. Pandemija je prizadela tudi več kot 63 milijonov učiteljev in veliko izobraževalnega osebja (Education International, 2020). Pandemija COVID-19 je postala izobraževalna kriza. Videli smo, da je izobraževalni sistem na splošno nepripravljen in občutljiv na zunanje grožnje. Kot odgovor na svetovno izobraževalno krizo je bilo uvedeno spletno poučevanje v sili, ki se razlikuje od vnaprej pripravljene spletne izobraževanja. Spletno izobraževanje vključuje mnogo več kot le nalaganje izobraževalnih vsebin na različne platforme. Gre za učni proces, ki učencem zagotavlja sposobnost pridobivanja novega znanja, odgovornost, prilagodljivost in izbiro. Je zapleten proces, ki zahteva natančno načrtovanje, oblikovanje in določanje ciljev za ustvarjanje učinkovitega učnega okolja. Trenutno

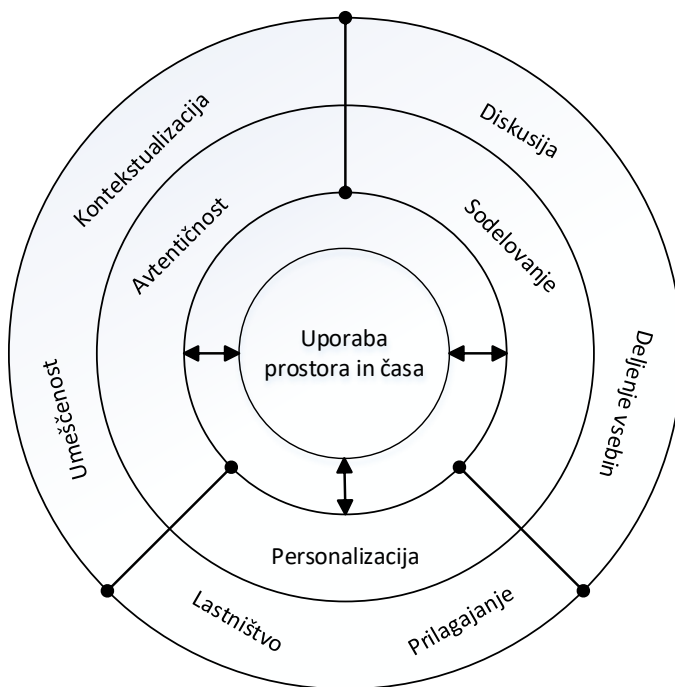
je videti, da se ukvarjamo s spletnim izobraževanjem, vendar je to v bistvu začasna rešitev, ki bi jo bolj pravilno poimenovali poučevanje na daljavo v sili. Z drugimi besedami, spletno izobraževanje je eno, drugo pa poučevanje na daljavo v sili. Takšno razlikovanje je pomembno, saj bo stopnja, do katere učitelji danes verjamejo v izobraževanje na daljavo, imela pomembno vlogo pri napredku izobraževanja na daljavo v svetu po pandemiji COVID-19 (Bozkurt & Sharma, 2020). Seveda so razlike v spletnem poučevanju med različnimi izobraževalnimi inštitucijami. Določeni visokošolski zavodi so se posluževali učenja preko spleta oziroma izobraževanja na daljavo v elektronski obliki (e-izobraževanja) že pred izbruhom pandemije: bodisi v obliki kombiniranega izobraževanja na daljavo (blended learning) ali popolnega e-izobraževanja na daljavo.

3 Izobraževanje preko digitalne tehnologije

V zadnjih nekaj desetletjih so bile v šolanje uvedene digitalne tehnologije, ki spreminjajo kontekst poučevanja in učenja z vse večjim dostopom do naprav, interneta, spletnih učnih okolij in orodij za sodelovanje (Selwyn et al., 2017). Tehnologija lahko drastično spremeni tradicionalni proces poučevanja in učenja. Odpravi ovire za izobraževanje, ki jih predstavljata prostor in čas, ter močno poveča dostop do vseživljenjskega učenja. Učencem ni treba več prihajati na določeno fizično mesto ob določeni uri, da bi pridobivali znanje. V osnovi lahko sodobne tehnologije spremenijo koncept visokošolskega zavoda (Baldwin, 2020) in tudi drugih izobraževalnih inštitucij.

Prenosniki in tudi druge mobilne naprave imajo vse močnejše zmogljivosti za večpredstavnost, družabno mreženje, komunikacijo in geolokacijo (GPS), zato mobilno učenje ponuja številne priložnosti in izzive v izobraževanju. Takšen način pridobivanja znanja postaja vedno bolj razširjen, ne le zaradi pandemije, temveč tudi zaradi drugih vzrokov današnjega načina življenja. Kearney in drugi (2012) so predlagali okvir za uporabo mobilnih naprav (npr. pametnih telefonov, tabličnih računalnikov in prenosnikov) za učenje, ki zagotavlja tri pedagoške značilnosti, ki vplivajo na izkušnje učencev pri uporabi takšnih naprav: personalizacija, avtentičnost in sodelovanje (slika 1). Personalizacija se nanaša na učence, ki dostopajo do različnih aktivnosti in imajo pri tem občutek, da sami določajo čas, kraj in tempo, s katerim se učijo. Pri tem imajo občutek lastništva nad samim procesom izobraževanja. Avtentičnost ponuja priložnosti za kontekstualizirano, situirano učenje, kjer lahko z uporabo digitalnih naprav učenec rešuje naloge, ki vključujejo sodelovanje v

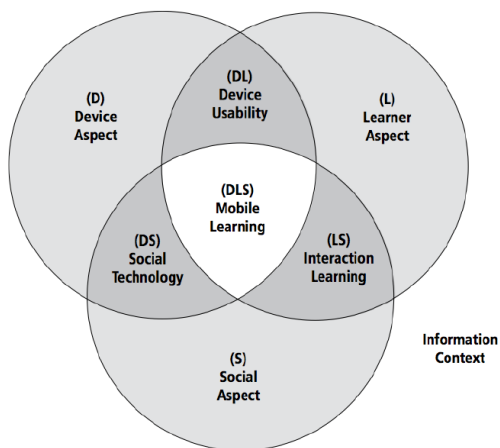
resničnih praksah ali zelo pomembne učne dejavnosti. Sodelovanje predstavlja pogovorni in povezovalni vidik spletnega učenja, saj tehnologija omogoča visoko raven mreženja. Sodelovanje se nanaša tudi na skupno rabo in dostop do nabora vsebin, podatkov in informacij (Yates et al., 2020; Kearney et al., 2020).



Slika 1: Okvir za uporabo mobilnih naprav, ki temelji na personalizaciji, avtentičnosti in sodelovanju

(Kearney et al., 2012)

Pred tem so bili postavljeni že nekateri drugi okvirji za učenje preko mobilnih naprav. Koole (2009) opisuje tako imenovani okvir za racionalno analizo mobilnega izobraževanja (FRAME - Framework for the Rational Analysis of Mobile Education). Model upošteva tako tehnične značilnosti mobilnih naprav kot tudi socialne in osebne vidike učenja. V modelu FRAME se izkušnje z mobilnim učenjem obravnavajo v kontekstu informacij (slika 2). Učenci individualno kot tudi skupinsko sprejemajo in kreirajo informacije. Interakcija z informacijami pa poteka preko digitalne tehnologije. Zaradi zapletenosti tovrstne interakcije te informacije postanejo smiselne in koristne (več o tem Koole, 2009).



Slika 2: Model FRAME

(Koole, 2009)

Danaher, Gururajan in Hafeez-Baig (2009) predlagajo okvir, ki temelji na treh ključnih načelih: angažiranost, prisotnost in prilagodljivost. Ta načela naj bi zajemala ključne elemente odnosa učenec–učitelj na področju mobilnega izobraževanja in izhajajo iz izkušenj različnih univerzitetnih pedagogov, ki proučujejo mobilno učenje na področju izobraževanja in zdravja.

Čeprav je znano, da ima tehnologija moč preobrazbe izobraževanja (Cope & Kalantzis, 2008), več strokovnjakov meni, da tehnološko bogato učno okolje zahteva zamenjavo vlog in odgovornost za učenje in da je doseganje tega izziv tako za učitelje (Chandra & Mills, 2015) kot učence. Tudi če je spletno učenje dobro zasnovano, ga lahko učenci doživljajo zelo različno. Učenci z bogatimi tehnološkimi izkušnjami, močnim akademskim ozadjem in samostojnimi učnimi navadami se običajno bolje znajdejo v tako imenovanih spletnih učnih situacijah, medtem ko se že tako ranljivi učenci soočajo z večjimi izzivi (Dynarski, 2017; Protopsaltis & Baum, 2019). Številne raziskave, ki jih v svojem delu navajajo Clarida in drugi (2016), kažejo na to, da je uspešnost učenja preko spleta odvisna od značilnosti posameznika, ki vplivajo na učni proces in rezultate. Greenhow in drugi (2020) pri tem opozarjajo na problematiko tako imenovanega digitalnega razkoraka med posamezniki. V preteklosti so bili mnenja, da je digitalni razkorak vezan predvsem na dostop do interneta in njegovo uporabo, na katerega vplivajo demografski dejavniki, kot so starost, spol in socialno-ekonomski status (Boonaert & Vettenburg, 2011). Vendar

v zadnjih letih ugotavljajo, da le-ta ni vedno vezan na socialno-ekonomski status ali digitalne kompetence. Digitalno izključenost lahko iz različnih razlogov doživijo študentje iz katerega koli okolja (Clarida et al., 2016). Digitalna raznolikost ali digitalni razkorak tako presega dostop do tehnologije in ga je potrebno obravnavati zelo sofisticirano in kontinuirano (Dolan, 2016).

4 Prilagajanje izobraževalnega procesa novonastali situaciji

Pandemija COVID-19 je povzročila pojave in ukrepe, kot so socialno distanciranje, izolacija, ustavitev javnega življenja, karantena, preventivni ukrepi, zapiranje določenih gospodarskih panog in drugo. Drastično se je spremenil način zasebnega in poklicnega življenja. Številne gospodarske panoge so bile močno prizadete. Za preprečitev popolnega kolapsa življenja, kot smo ga bili vajeni, pa so morale določene panoge nadaljevati s svojim izvajanjem nalog. Eno izmed takšnih je zagotovo izobraževanje.

Izobraževanje predstavlja enega izmed ključnih procesov v življenju vsakega posameznika. Z izobraževanjem si pridobivamo znanje, veščine, delovne navade in druge lastnosti. Ustrezna izobrazba povečuje možnosti za pridobitev zaposlitve in višji dohodek, bolje lahko razumemo sebe in druge ter zmanjšujemo verjetnost za nepotrebne konflikte, vplivamo lahko na razvoj talentiranosti, rešujemo težave, večajo se možnosti za vključevanje ljudi s posebnimi potrebami in invalidov v družbo in drugo. Trenutno so najbolj poznane štiri oblike izobraževanja, in sicer tradicionalno izobraževanje, delno tehnološko podprto e-izobraževanje, kombinirano izobraževanje in e-izobraževanje, ki se medsebojno ločijo po stopnji integriranosti tehnološke podpore v izobraževalni proces (Bregar, Zagemajster & Radovan, 2010). Pandemija je bolj ali manj prizadela večino izobraževalnih ustanov. Bolj kot je izobraževanje temeljilo na tradicionalnem izobraževanju, bolj je bila izobraževalna ustanova prizadeta in prisiljena v spreminjanje delovnih procesov. Za ustanove, ki so imele nekatere ali vse procese podprte z informacijsko tehnologijo, pa je bil čas pandemije potrditev pravilnih odločitev, sprejetih v preteklosti. Ključno vlogo za nadaljevanje dela izobraževalnih ustanov v času pandemije je imelo e-izobraževanje. E-izobraževanje lahko definiramo kot uporabo tehnologije in računalniških omrežij (predvsem spleta) za zagotavljanje informacij in navodil posameznikom, ki sodelujejo v izobraževanju (Welsh, Wanberg, Brown & Simmering, 2003). Večje možnosti za dostop do spleta in naraščajoče število naprav za dostop do spleta (pametni telefoni, tablice, prenosni računalniki, tablični

računalniki in druge naprave) so nekateri razlogi, da se e-izobraževanje hitro razvija in širi (Cidral, Oliveira, Di Felice & Aparicio, 2017). E-izobraževanje ima številne prednosti v primerjavi z drugimi načini izobraževanja. Draves (2007) navaja nekatere najbolj značilne lastnosti oz. prednosti, ki se kažejo v tem, da je takšno izobraževanje bistveno cenejše ter omogoča dostop velikim skupinam uporabnikov; omogočeno je pogostejše komuniciranje in sodelovanje z večjim številom udeležencev izobraževanja; udeleženci izobraževanja si lahko bolj svobodno izbirajo čas, hitrost in lokacijo učenja; omogočeno je izbiranje vsebine za učenje ter zagotovljeno je sprotno preverjanje znanja. Prav te prednosti oz. lastnosti so se izkazale za ključne v času pandemije.

Zaradi pandemije so praktično vse vrste izobraževanja doživele določene spremembe. Veliko lažje so spremembe prenesle ustanove, ki so že imele digitalizirane nekatere procese izobraževanja, ustrezno tehnologijo in vsaj delno razvito e-izobraževanje. Tekoče izvajanje e-izobraževanja zahteva ustrezno programsko in strojno opremo, predvsem pa usposobljene kadre. Ob nastopu krize so se pojavile določene pomanjkljivosti v izobraževanju, kot so šibka spletno-izobraževalna infrastruktura, neizkušenos učiteljev, neustrezna domača učna okolja in drugo (Murgatrot, 2020). Številne ustanove so se pri izvajanju e-izobraževanja soočile s težavami, povezanimi z omrežji, pojavilo se je pomanjkanje ustreznega prostora in kadrov. Številne ustanove so bile prisiljene v nakup dodatne opreme in storitev, kot so profesionalni mikrofoni, kamere, dodatni monitorji, videokonferenčni sistemi, sistemi za upravljanje učenja, strežniki in dodatni računalniki za delo od doma, povečali so se stroški vzdrževanja in število oseb za podporo in vzdrževanje programske ter strojne opreme, pojavili so se dodatni stroški za zunanje izvajanje dejavnosti (angl. outsourcing) in drugo. Še dodatno so postale obremenjene podporne službe (predvsem centri in oddelki za informatiko), ki so reševale novonastale težave pri vseh udeležencih izobraževanja. Težave pa niso bile samo na strani ustanov. Številni študenti in njihove družine so bile prisiljene v nakup novih računalnikov, namestitve Wi-Fi omrežij, zagotovitve ustreznega delovnega okolja za delo od doma in drugih nujnih zadev. Pojavile so se težave s socialno izoliranostjo in pomanjkanjem osredotočenosti na delo in učenje. Finančno šibkejše družine so krizo občutile še posebno težko, tako z vidika nakupa dodatne opreme kot tudi z vidika učnega okolja (npr.: delitev sobe z več ljudmi, ki istočasno delajo od doma). Zato lahko svetovno zdravstveno krizo vidimo tudi kot povzročiteljico krize, povezane z IKT (Xie et al., 2020). Rezultati raziskave, izvedene s strani Evropske komisije (European Commission, 2021), so pokazali, da skoraj 60

odstotkov vprašanih pred krizo ni uporabljalo učenja na daljavo ali prek spleta; 95 odstotkov vprašanih je menilo, da kriza pomeni preobrat v uporabi tehnologije v izobraževanju in usposabljanju; anketiranci so menili, da morajo biti spletni učni viri in vsebina bolj vsebinsko prilagojeni, interaktivni in enostavni za uporabo; več kot 60 odstotkov jih je menilo, da so med krizo izboljšali svoje digitalne spretnosti; več kot 50 odstotkov vprašanih pa želi svoje spretnosti še nadgraditi. Evropska komisija (European Commission, 2021) v svojih študijah dodatno ugotavlja, da številni ljudje in družine z nizkimi dohodki nimajo dostopa do računalnikov, da se dostop do širokopasovnega spleta v Evropi zelo razlikuje glede na dohodek gospodinjstev, da več kot eden od petih mladih po vsej Evropi ne dosega osnovne ravni digitalnih veščin, da bo kriza vodila do velikega prehoda na e-izobraževanje in uporabo digitalnih tehnologij.

V visokem šolstvu je bilo v času pandemije do sedaj opaziti štiri faze prilagajanja oz. spreminjanja izobraževalnega procesa novonastali situaciji (Hill, 2020). V prvi fazi je bilo opaziti, da je v nekaj tednih prišlo do hitrega prehoda na e-izobraževanje (predvsem uporaba videokonferenčnih sistemov in sistemov za upravljanje učenja). V drugi fazi je prišlo do digitalizacije gradiv in njihovo nalaganje v sisteme za upravljanje učenja. Hkrati je potekalo urejanje povezav do gradiv, zagotavljanje ustreznih in zanesljivih računalnikov in širokopasovnega dostopa do spleta, podpora osebam s posebnimi potrebami in drugo. Za tretjo fazo je bilo značilno nadaljevanje dela v kriznih razmerah in zagotavljanje določene podpore študentom. Značilnost četrte faze je bila stalna uporaba e-izobraževanja. V tej fazi prihaja do stabilizacije informacijske infrastrukture in zagotavlja se maksimalna možna podpora študentom. Ko govorimo o e-izobraževanju v času pandemije, nikakor ne moremo mimo nekaterih ključnih programskih rešitev in sistemov, ki so predstavljali in predstavljajo temelj vsakega e-izobraževanja. V nadaljevanju so podrobneje predstavljeni sistemi za upravljanje učenja, videokonferenčni sistemi, množično odprti spletni tečaji (Massive Open Online Cours - MOOC) in druge tehnologije. Brez omenjenih tehnologij bi bilo izobraževanje v času pandemije bistveno bolj prizadeto, kot je bilo.

4.1 Videokonferenčni sistemi

Videokonferenčne sisteme lahko opredelimo kot sisteme, ki omogočajo udeležencem na različnih lokacijah prisotnost na sestankih na način, da se medsebojno slišijo in vidijo z uporabo video zaslonov (Oxford Learners Dictionary, 2021). Omenjeni sistemi omogočajo funkcionalnosti, kot so izvajanje zasebnih in

skupinskih sestankov, možnost sprejemanja ali zavrnitve vstopa udeležencem, oblikovanje skupin za delo in določanje članov teh skupin, skupno rabo zaslona in dokumentov, omogočanje dodeljevanja posebnih pravic za udeležence srečanja (deljenje zaslona, možnost govora in pisanja sporočil in drugo), dostop preko različnih naprav (računalnik, tablica, pametni telefon ipd.), omogočanje časovnih nastavitvev srečanja in števila uporabnikov ter drugo. Na svetu obstaja več kot 50 različnih sistemov. Trenutno med najbolj poznane in razširjene videokonferenčne sisteme uvrščamo (po abecednem vrstnem redu) Amazon Chime, Cisco Webex Meeting, Facebook Messenger, FaceTime, Google Hangouts Meet, GoogleDuo, Houseparty, Marco Polo, Microsoft Teams, Skype, WahtsApp, Zoom in druge. Vsak sistem ima svoje značilnosti, ki so prilagojene določeni populaciji uporabnikov. Tako poznamo brezplačne in plačljive sisteme, sisteme namenjene manjšim ali večjim skupinam. Obstajajo sistemi, ki so prilagojeni za specifična področja uporabe (npr.: zdravstvo). Videokonferenčni sistemi so se v času pandemije izkazali za enega izmed ključnih stebrov izobraževanja preko spleta oz. e-izobraževanja. Po podatkih spletne strani Knoema (2021) se je januarja 2020 preneslo 2.427.105 namestitev videokonferenčnih sistemov (Cisco Webex Meeting, Microsoft Teams in Zoom Meetings), februarja istega leta pa 4.255.781. V mesecu marcu pa je število prenosov doseglo 58.059.087. Primerjava števila prenosov v mesecu februarju in marcu pokaže, da je prišlo do 1364-odstotnega povečanja, kar priča o pomembnosti omenjenih sistemov v času pandemije. Med drugim so omogočili nadaljevanje izobraževanja in ohranjanje stikov med udeleženci. Za nekatere ustanove so bili ti sistemi prve resne poteze v smeri e-izobraževanja. Uporaba videokonferenčnih sistemov zahteva določene pogoje in ustrezno infrastrukturo. Ključna za njihovo uporabo sta dostop do spleta in ustrezna računalniška oprema. Velike razlike je bilo opaziti med posameznimi izobraževalnimi ustanovami, ki so se s krizo pandemije soočile različno dobro pripravljene. Ob zaprtju izobraževalnih ustanov so postali videokonferenčni sistemi praktično edina vez med vsemi udeleženci izobraževanja. Zato so se hitro oblikovale podporne skupine, interni in eksterni tečaji, v katerih so bile predstavljene funkcije in posebnosti za delo z omenjenimi sistemi. Za pomoč pri lažšanju začetnih težav pa so bila oblikovana in objavljena pisna in video navodila.

Kljub vsem pozitivnim prizadevanjem pa so se pojavile določene težave in pomanjkljivosti. Videokonferenčni sistemi so omogočili vpogled v domače okolje udeležencev izobraževanja. S tem je bil delno razkrit socialni status posameznika, kar je imelo negativni učinek za določene posameznike. Zato je za izobraževalne ustanove priporočeno, da naj se pri izbiri videokonferenčnih sistemov odločajo za

takšne, ki imajo vgrajeno funkcijo zamegljevanja ozadja (angl. background blur). Uporaba videokonferenčnih sistemov je bistveno povečala čas, preživet pred računalniškim zaslonom. To pa ima določene negativne posledice. Več časa, preživetega pred zaslonom, pomeni večje tveganje za poškodbe vida. Prav tako čas, preživet ob delu z računalnikom in pred zaslonom, pomeni manj časa za nujno interakcijo s sovrstniki, ki je pomembna za psihosocialni razvoj. Dejanski vplivi socialne izoliranosti se bodo še pokazali in dvomimo, da bodo pozitivni. Zato se priporoča, da naj učitelji in profesorji organizirajo delo na tak način, da bo čas, preživet pred zasloni, čim krajši. Po potrebi se priporoča izvajanje individualnih srečanj, ki nadomeščajo govorilne ure, in organiziranje dela v manjših skupinah (bolje za introvertirane posameznike). Velika sprememba je nastala pri preverjanjih znanja. Videokonferenčni sistemi omogočajo veliko, vendar je z njimi bistveno težje izvajati nek nadzor (npr.: izpit). Za preverjanje znanja morajo biti oblikovane posebne skupine za udeležence e-izobraževanja in onemogočene morajo biti nekatere funkcije sistema. Pred preverjanjem znanja morajo biti dana natančna navodila in pravila, ki veljajo pri samem preverjanju znanja. Preverjanje znanja s pomočjo videokonferenčnih sistemov je priporočeno izvajati v kombinaciji z drugimi sistemi. Eden izmed takšnih so sistemi za upravljanje učenja, ki so se izkazali za nepogrešljivo orodje v času pandemije.

Kljub številnim pozitivnim lastnostim, ki jih imajo videokonferenčni sistemi, pa obstajajo tudi zadeve, katerih nikakor ne morejo nadomestiti. Fizični stik z ljudmi in predmeti ter konkretno fizično delo bodo težko izvedljivi v virtualnem okolju. Določena področja izobraževanja pa zahtevajo prav takšno delo. Potrebno bo zagotoviti varne povezave med udeleženci, ki so nujne zaradi zagotavljanja zasebnosti in preprečevanja nedovoljenih pojavov, kot je goljufanje. Nekateri videokonferenčni sistemi bodo naredili razvojne spremembe v smeri poenostavljanja uporabniške izkušnje oz. enostavnejše uporabe. Enostavna uporaba je pomembna predvsem pri uporabnikih, kot so osnovnošolci, in pri ljudeh s posebnimi potrebami. Delo s sistemi naj bi bilo poenostavljeno do te mere, da ga lahko takšni uporabniki izvajajo brez pomoči staršev ali skrbnikov. Znano je tudi, da določena podjetja delajo na integraciji videokonferenčnih sistemov in sistemov za upravljanje učenja. Takšni sistemi bodo omogočali lažje delo z udeleženci in administriranje učnega okolja (ustvarjanje novih skupin, dodajanje gradiv, dodajanje udeležencev, deljenje povezav, boljši nadzor nad uporabniki in drugo). Integrirani sistemi bodo imeli funkcije za delo z virtualnimi tablam, omogočeno bo boljše delo z omejitvami v okviru učnega

okolja, na voljo bodo prevodi za različna jezikovna področja, skupna raba zaslonov in različne oblike pogovorov med učenci in še številne druge funkcije.

4.2 Sistemi za upravljanje učenja

E-izobraževanje je v preteklem letu postalo bolj pomembno kot kadarkoli prej. Večino prednosti e-izobraževanja smo v času pandemije dejansko tudi občutili pri svojem delu. Za uspešno in učinkovito izvedbo e-izobraževanj so poleg spleta potrebne tudi druge tehnologije in sistemi. Eden izmed ključnih so sistemi za upravljanje učenja, ki jih pogosto zasledimo pod kratico LMS (angl. Learning Management System). V času krize se je število študentov, ki so začeli uporabljati sisteme za upravljanje učenja, povečalo za več kot 3600 odstotkov (Maske, 2020). Technovio (2021), svetovno znano podjetje s področja raziskovanja tržišč, ocenjuje, da se bo trg sistemov za upravljanje učenja samo v visokem šolstvu v obdobju od 2021 do 2025 povečal za 4,05 milijarde ameriških dolarjev. Rast se bo še povečevala zaradi prednosti, ki jih imajo omenjeni sistemi, in zaradi zavedanja, da se krize, kakršni smo priča, lahko ponovijo.

Alias in Zainuddin (2005) definirata sisteme za upravljanje učenja kot tehnologijo, ki temelji na spletu in omogoča izboljšanje učnega procesa. Izboljšanje temelji na ustreznem načrtovanju dela, uporabi posebnih funkcij in vrednotenju dela. Bistvo sistemov za upravljanje učenja je pomoč učiteljem in profesorjem pri njihovem delu, ki je pogosto vezano na obvladovanje, upravljanje in dokumentiranje dela študentov (Tetsuharu, 2009). Glavne funkcije sodobnih sistemov za upravljanje učenja so analiziranje dela in izdelkov udeležencev, enostavno izvajanje izpitov, izdelava in izvedba anket, uporaba e-pošte in forumov, upravljanje učnih vsebin in drugo (Tariq, Musavir & Tariq, 2014). Poleg naštetih funkcij morajo sistemi za upravljanje učenja podpirati tudi druge dejavnosti izobraževanja, kot so (Ellis, 2009):

- centraliziranje in avtomatiziranje administrativnih opravil,
- nudenje storitev, ki jih lahko vsak posameznik opravlja sam,
- podpora prenosljivosti in standardom,
- omogočanje sestave in nudenja učnih vsebin,
- motiviranje udeležencev izobraževanja in
- prilagajanje vsebine in njena ponovna uporaba.

Za večino izobraževalnih ustanov so bili sistemi za upravljanje učenja nepogrešljivo orodje, ki je v času krize omogočilo neprekinjeno delo vsem udeležencem izobraževanja. Opravila, ki so se v času pandemije največkrat izvajala v okviru teh sistemov, so (Clotilda, 2020): medsebojno sodelovanje v velikem obsegu, samostojno učenje, pomoč pri dajanju navodil za delo na daljavo, neprekinjeno učenje s pomočjo mobilnega telefona ali tablice, centraliziranje gradiv za učenje in enostavni dostop do gradiv, delo brez nujne fizične prisotnosti na lokaciji (kot je to zahtevano pri tradicionalnem izobraževanju). Poleg naštetega imajo sistemi za upravljanje učenja še druge prednosti, kot so (Clotilda, 2020): zagotavljanje neomejenega dostopa do učnega gradiva, omogočanje enostavnega sledenja napredka in uspešnosti, zmanjšanje razvojnih stroškov in porabljenega časa, enostavno upravljanje, omogočanje individualnega in skupinskega učenja, poleg tega pa vsebujejo tudi orodja za personalizacijo učnega okolja, izboljšujejo komunikacijo, vsebujejo napredno analitiko in kreiranje poročil ter podpirajo uporabo multimedije.

Sisteme za upravljanje učenja delimo na komercialne in odprtokodne (angl. Open-Source Software – OSS). Pappas (2020) med najbolj priljubljene in poznane komercialne sisteme uvršča sisteme, kot so Docebo, Adobe Captivate Prime, TalentLMS, SAP Litmos, LearnUpon, Inquisiq, Stream LXP, Mindflash, Absorb, iSpring Learn, Loop, Learn Amp, Unlock:Learn, Coassemble, Effectus, Tovuti, Growth Engineering's Academy, Skillcast in CoreAchieve. Najbolj priljubljeni in poznani odprtokodni sistemi pa so Moodle, Chamilo, Open edX, Totara Learn in Canvas (Pappas, 2020). Ko izbiramo posamezni sistem, moramo razumeti, da ima vsak sistem svoje prednosti in slabosti. Zato predstavlja izbira nekega sistema pomembno strateško odločitev, ki ima za posledico velike finančne in časovne obremenitve.

Sistemi za upravljanje učenja nudijo večjo fleksibilnost pri učenju, saj omogočajo, da se do gradiv dostopa kadarkoli in kjerkoli. To je velika prednost pred tradicionalnim izobraževanjem, saj so učne navade ljudi zelo različne. Za introvertirane osebe je značilno, da se v množici ljudi neradi javno izpostavijo. Sistemi za upravljanje učenja omogočajo zasebno komunikacijo in skrito postavljanje vprašanj. Del e-izobraževanja predstavlja tudi preverjanje znanja. V ta segment se štejejo kontrolne naloge, izpiti, kolokviji in drugo. Sistemi za upravljanje učenja omogočajo hitro in varno preverjanje znanja. V času pandemije so se omenjeni sistemi izkazali za odlično rešitev glede preverjanja znanja. Seveda so se marsikje pojavile tudi težave. Največkrat je bil vzrok slaba spletna povezava, tehnične težave, povezane z domačim

računalnikom in delovnim okoljem, ter neupoštevanje navodil in minimalnih standardov, ki so veljali na preverjanjih znanja. Preverjanje znanja pomeni za vsakega posameznika določeno mero stresa in strahu. Zato je pri takšnem načinu dela priporočeno predhodno testiranje opreme in nedvoumno razumevanje navodil.

V času krize so imeli sistemi za upravljanje učenja v kombinaciji z videokonferenčnimi sistemi pomembno vlogo za nadaljevanje izobraževanja. Študentom, učencem, profesorjem in ostalim delavcem so omogočili, da se je delo v čim večji meri opravljalo od doma. S tem se je preprečil neposreden stik med ljudmi in zmanjšala se je verjetnost nepotrebnih okužb. Delo od doma ima številne prednosti in slabosti. Sistemi za upravljanje učenja omogočajo veliko časovno neodvisnost pri opravljanju dela. Gradiva so bila vedno na voljo, obvestila in opomniki pa so bili takojšnji. Omogočajo postavljanje vprašanj in skupinske pogovore v obliki forumov. Za profesorje so omenjeni sistemi odlično orodje, saj imajo dobro razvito analitiko, podpirajo igrifikacijo v izobraževanju in imajo pregledana delovna poročila, kar je pomanjkljivost pri tradicionalnem izobraževanju. V poročilih in analizah lahko vidimo, koliko časa in kdaj je bil nek udeleženec v sistemu, kako uspešno je njegovo delo, ocene, evidence, oddane naloge in drugo.

Kljub prednostim, ki jih ima e-izobraževanje in sistemi za upravljanje učenja, pa obstajajo razlike med uporabniki, ustanovami in državami glede uporabe in v sprejemanju določenih tehnologij. Sprejetje tehnologije lahko opredelimo kot pripravljenost posameznika, da sprejme neko tehnologijo za lažje izvajanje nalog, za katere je bila ta tehnologija zasnovana (Teo, 2011). Raziskave s področja sprejetosti e-izobraževanja poročajo, da je sprejetost e-izobraževanja večja v zahodnih državah (Dečman, 2015) in manjša v državah z bližnjega vzhoda (Matar, Hunaiti, Halling & Matar, 2011). Dejstvo je, da so obstajale razlike glede razvitosti in sprejemanja e-izobraževanja že pred krizo, ki jo je povzročila pandemija. Ali se bodo razlike še povečale ali zmanjšale, pa je odvisno od resnosti, s katero so se posamezne države in izobraževalne ustanove lotile reševanja in razvoja e-izobraževanja.

4.3 Množično odprti spletni tečajji

Izobraževanje je ključen proces v življenju vsakega posameznika, tako na osebnem kot poklicnem življenju. Z izobraževanjem si pridobivamo določena znanja, veščine, spretnosti, navade in vrednote, ki nam pomagajo izboljševati življenje. Po navedbah nekaterih avtorjev (Impey, 2020) na svetu obstaja več kot 700 milijonov maturantov,

ki nimajo dostopa do visokošolskega izobraževanja. Tu gre večinoma za države v razvoju. Omenjeni avtor navaja, da imajo tečaji MOOC (angl. Massive Open Online Cours) glede neenakosti dostopa do izobraževanja pomembno vlogo, saj jih je v manj kot desetletju začelo uporabljati več kot 110 milijonov ljudi. Število ljudi, ki so vstopili v visokošolsko izobraževanje, pa se je povečalo iz 3 odstotkov (v letu 1970) na več kot 10 odstotkov (v letu 2015). Podatki svetovno znanega ponudnika množično odprtih tečajev Udemy (Sawers, 2020) kažejo, da se je število uporabnikov, prijavljenih na njihove tečaje, začelo rahlo povečevati v začetku meseca marca. Konec meseca marca 2020 pa se je število uporabnikov tečajev MOOC povečalo za 425 odstotkov glede na prejšnji mesec.

Kratica MOOC v prevodu pomeni množično odprti spletni tečaj. MOOC lahko opredelimo kot študij, ki je na voljo brezplačno in se izvaja preko spleta ter je namenjen velikemu številu ljudi (Oxford Dictionaries, 2016). Clow (2013) deli tečaje MOOC v dve značilni skupini, in sicer xMOOC in cMOOC. Tečaji xMOOC so bolj podobni tradicionalnemu izobraževanju, za katerega je značilen pristop 'od zgoraj navzdol', v osrednji vlogi pa nastopa učitelj. Oznaka 'x' pred kratico MOOC predstavlja izraz 'eXtended'. Značilnost tečaja cMOOC je poudarjanje sodelovanja med učenci. Značilen pristop je 'od spodaj navzgor'. Oznaka 'c' pred kratico MOOC predstavlja izraz 'connectivity' in pomeni poudarek sodelovanja med učenci, ki sodelujejo v tečaju (de Waard et al., 2014). Tečaji MOOC nudijo številna izobraževanja, med katerimi so najpogostejša s področij humanističnih ved, izobraževanja in učenja, managementa in poslovanja, računalništva in programiranja, zdravja in medicine, znanosti in druga (edSurge, 2015). V svetu so med najbolj poznanimi tečaji MOOC Coursera, Udacity, edX, Udemy, One Month, Khan Academy, Eliademy, FutureLearn, iversity, NovoEd, Open2Study, NPTEL, Academic Earth, OpenClassrooms, openHPI, Stanford Online, WizIQ, Canvas Network in drugi. V okviru omenjenih tečajev delujejo svetovno priznane institucije, kot so Berkeley - University of California, Duke University, Harvard University, Johns Hopkins University, MIT - Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, The University of Hong Kong in druge. Zaradi vse večje dostopnosti tečajev MOOC, večjega števila uporabnikov in vse bolj razširjenega e-izobraževanja lahko upravičeno pričakujemo vse več visoko izobraženih ljudi.

5 Izobraževanje po pandemiji COVID-19

Kriza, v kateri smo se znašli, bo pospešila razvoj in uvedbo e-izobraževanja v izobraževalnih ustanovah po svetu. Hiter razvoj pogosto povzročijo nove tehnologije, ki omogočijo nove vrste izobraževanja ali nadgradnjo obstoječih. V izobraževanju bo pospešena tudi digitalna transformacija številnih elementov, kot so (Newman, 2017, Burns, 2018, Lopez, 2018, Bui, 2020) veliki podatki (angl. Big Data), igrifikacija (angl. Gamification), internet stvari (angl. Internet of Things), klepetalnice z roboti (angl. Chatbots), kombinirano učenje (angl. Blended Learning), preoblikovani učni prostor (angl. Redesigned Learning Spaces), prilagojeno učenje (angl. Adaptive Learning), učenje na pobudo študenta (angl. Student-Led Learning), učenje, prilagojeno posamezniku (angl. Personalized Learning), učilnica nabor naprav (angl. Classroom Set of Devices), učilnice, ki temeljijo na pristopu 1:1 (angl. 1 to 1 Ratio Classrooms), umetna inteligenca (angl. Artificial Intelligence), uporaba tehnologije, ki temelji na oblaku (angl. Utilization of Cloud-Based Technology), in virtualna resničnost (angl. Virtual Reality).

Skupina Navitas Ventures (2017) v svoji obširni raziskavi omenja, da se univerze ukvarjajo s procesom digitalizacije in digitalne transformacije izobraževanja tako, da jih 78 odstotkov digitalizira nekatere elemente trenutnega izobraževalnega sistema in da ustvarjajo popolnoma nov digitalni model izobraževanja. 11 odstotkov jih ustvarja nov digitalni model izobraževanja, 6 odstotkov pa v celoti digitalizira trenutni izobraževalni model in hkrati ustvarja nov digitalni model. 6 odstotkov univerz pa digitalizira nekatere elemente trenutnega izobraževalnega sistema. Omenjena raziskava v nadaljevanju odgovarja tudi na vprašanja glede pričakovanih univerz, vezanih na digitalno transformacijo. Okoli 94 odstotkov univerz pričakuje izboljšanje uporabniške izkušnje pri študentih, 83 odstotkov jih pričakuje zadovoljevanje spreminjajočih se potreb študentov, 78 odstotkov pričakovanih je vezanih na povečanje učinkovitosti sistema, 67 odstotkov na zadovoljevanje potreb bodoče delovne sile, 61 odstotkov na rast in stabilnost univerze, 56 odstotkom univerz je pomembno ostati pomemben igralec na področju izobraževanja in 50 odstotkom izboljšati ugled univerze. Izobraževanje, ki je podprto s procesi digitalizacije, ima nekatere prednosti, ki dajejo profesorjem dodatne možnosti poučevanja, ki jih pri klasičnem izobraževanju ni (Vander Ark, 2015): izobraževanje je bolj prilagojeno posameznikovim potrebam, povečane so možnosti za učenje in dosega se višja stopnja angažiranosti za učenje, možnost takojšnjega ocenjevanja, hitre povratne informacije o pridobljenem znanju, učenje na podlagi sodelovanja,

kakovostni učni izdelki, možnost deljenja informacij, ustrežna in bolj redno posodobljena vsebina, omogočanje učenja za naslednje generacije učiteljev in profesorjev.

Organizacija Navitas Ventures (2017) predvideva, da bodo na izobraževanje in e-izobraževanje v prihodnjih letih imele velik vpliv nove tehnologije, med katerimi izstopajo internet stvari (angl. Internet of Things), pogovorni roboti in virtualni asistenti (angl. Chatbots & virtual assistants), robotika (angl. Robotics), tehnologija veriženja blokov (angl. Blockchain), umetna inteligenca in strojno učenje (angl. Artificial Intelligence and Machine Learning) in virtualna in obogatena resničnost (angl. Virtual and Augmented Reality). Uvajanje in uporaba teh tehnologij v izobraževanju pa bosta zaradi krize še hitrejši, kot je bilo predvideno. Raziskava avtorjev Bryant, Heitz, Sanghvi in Wagle (2020) povzema, da učitelji v povprečju delajo 50 ur na teden in pri svojem delu porabijo manj kot polovico časa za neposredno delo z učenci (49,5 %). Preostali čas se porabi za aktivnosti, kot so: 16,5 odstotkov dajanje navodil študentom, 10,5 odstotkov priprave, 6,5 odstotkov evalvacija in dajanje povratnih informacij, 5,0 odstotkov administrativno delo, 4,5 odstotka svetovanje, 3,5 odstotka razvoj socialnih in čustvenih veščin, povezanih z obnašanjem, in 3,0 odstotke osebni razvoj. Uporaba tehnologij, kot so umetna inteligenca in strojno učenje ter sodobna IKT, lahko razbremeni in olajša opravila učiteljev in profesorjev pri delih, kot so komunikacija med udeleženci izobraževanja, avtomatizacija ocenjevanja, detekcija plagiatorstva, distribucija in shranjevanje e-gradiv, izvajanje spletnih tečajev, nadzor prisotnosti, opravljanje in nadzor izpitov preko spleta, analitika, shranjevanje nalog, izvedba kvizov, anket, forumov in drugo.

Dejstvo je, da se je IKT v času pandemije na področju e-izobraževanja izkazala za nepogrešljivo. Za preprečevanje in zmanjševanje težav, povezanih s spremenjenimi izobraževalnimi procesi, ki so večinoma izvirale iz nedelovanja ali nepoznavanja IKT, se v prihodnje priporočajo obdobja izobraževanja in organizacija prikazov dobrih praks. Z rednimi izobraževanji bi povečali stopnjo odpornosti na krize, hitrost prilagajanja in predvsem nemoteno delovanje. S tem bi dolgoročno pridobili prav vsi študenti, profesorji, podporne službe in administracija. Visokošolske ustanove naj bi imele zagotovljeno osnovno IKT infrastrukturo, ki bo omogočala izvajanje učenja preko spleta in bo obsegala (Ali, 2020): učno osebje, ki potrebuje ustrežna informacijska orodja ter dostop do aplikacij in učnih platform, uslužbenec z znanji in veščinami za uporabo IKT in navodila, da mora biti delo učnega osebja in študentov ustrezno podprto. Različni avtorji za reševanje težav predlagajo, da naj

izobraževalne ustanove in vlade še dodatno spodbujajo opremljanje učiteljev in študentov s standardno opremo za poučevanje in učenje, izvedbo spletnih izobraževanj za učitelje in podpirajo raziskave s področja e-izobraževanja. Predvsem pa je potrebno nuditi pomoč študentom s težavami (Huang, Liu, Tlili, Yang & Wang, 2020). Akcijski načrt digitalnega izobraževanja, umeščen v obdobje med letoma 2021 in 2027, opisuje vizijo Evropske komisije o kakovostnem in dostopnem digitalnem izobraževanju v Evropi. Namen omenjenega načrta je izobraževanje, ki je odporno na krize, s kakršno smo se srečali v letu 2020. V tem času se je tehnologija v izobraževanju in usposabljanju uporabljala kot še nikoli prej. Načrt prav tako omenja in poudarja prilagajanje sistemov izobraževanja digitalni dobi (European Commission, 2021).

6 Zaključek

Šok, ki ga je povzročil izbruh pandemije COVID-19 v izobraževanju, je bil brez primere. Znašli smo se v izobraževalni krizi. Širjenje COVID-19 je privedlo do zaprtja izobraževalnih ustanov po vsem svetu. Takšno zaprtje je pospešilo razvoj spletnih učnih okolij v teh inštitucijah, da učenje ne bi bilo moteno. Pandemija je definitivno postavila na preizkušnjo pripravljenost izobraževalnih ustanov za obvladovanje krize. V naslednjem desetletju bo izobraževanje nedvomno doživelo velike spremembe. Izobraževalne inštitucije bodo imele edinstveno priložnost, da se pozitivno in proaktivno spremenijo zaradi COVID-19 in potrebe po globalnih povezavah. Preuredijo lahko svoje urnike in kraje poučevanja, tako da lahko študentje hkrati sodelujejo v različnih in zahtevnejših okoljih za učenje, ne glede na njihovo fizično lokacijo. Učenje preko spleta bo v prihodnosti v porastu in bo morda postalo del vsakdanje izobraževalne rutine za številne izobraževance.

Literatura

- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, Vol. 10, No. 3; 2020.
- Alias, N. A. & Zainuddin, A. M. (2005). Innovation for better teaching and learning: Adopting the learning management system. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 2(2), 27-40.
- Baldwin, R. G. (2020). Technology in Education - Higher Education. Pridobljeno 17. 3. 2021 na <https://education.stateuniversity.com/pages/2496/Technology-in-Education-HIGHER-EDUCATION.html>
- Boonaert, T. & Vettenburg, N. (2011). Young people's internet use: divided or diversified? *Childhood*, 18(1), 54-66.
- Bozkurt, A. & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. Pridobljeno 18. 3. 2021

- na
https://www.researchgate.net/publication/341043562_Emergency_remote_teaching_in_a_time_of_global_crisis_due_to_CoronaVirus_pandemic
- Bregar, L., Zagmajster, M. & Radovan, M. (2010). Osnove e-izobraževanja-Priročnik, Andragoški center Slovenije, Ljubljana. Pridobljeno 5. 8. 2018 na http://arhiv.acs.si/publikacije/Osnove_e-izobrazevanja.pdf
- Bryant, J., Heitz, C., Sanghvi, S. & Wagle, D. (2020). How artificial intelligence will impact K-12 teachers. Pridobljeno dne 15.3.2021 na <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/how-artificial-intelligence-will-impact-k-12-teachers>
- Bui, S. (2020). Top Educational Technology Trends In 2020-2021. Pridobljeno 4. 2. 2021 na <https://elearningindustry.com/top-educational-technology-trends-2020-2021>
- Burns, M. (2018). Five Digital Transformation Trends In The Education Industry, Pridobljeno 4. 8. 2018 na <https://www.digitalistmag.com/future-of-work/2018/05/10/5-digital-transformation-trends-in-education-industry-06164785>
- Chandra, V. & Mills, K. (2015). Transforming the core business of teaching and learning in classrooms through ICT. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(3), 285-301.
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M. & Aparicio, M. (2018). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*, Vol. 122, 2018, str. 273-290.
- Clarida, B. H., Bobeva, M., Hutchings, M. & Taylor, J. (2016). Strategies for digital inclusion: Towards a pedagogy for embracing and sustaining student diversity and engagement with online learning. *IAFOR Journal of Education*, 3(SE), 86–106. <https://doi.org/10.22492/ije.3.se.06>
- Clotilda, M. (2020). 6 reasons why colleges need an online LMS during COVID. Pridobljeno 15. 3. 2021 na <https://www.creatrixcampus.com/blog/6-reasons-why-colleges-need-online-lms-during-covid>
- Clow, D. (2013). MOOCs and the funnel of participation. Paper presented at the LAK '13: 3rd International Conference on Learning Analytics & Knowledge, Leuven, Belgium. Pridobljeno 8. 8. 2018 na <http://oro.open.ac.uk/36657/1/DougClow-LAK13-revised-submitted.pdf>
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2008). Ubiquitous learning: An agenda for educational transformation. Proceedings of the 6th Networked Learning, Greece. Pridobljeno 17. 3. 2021 na <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.525.9884&rep=rep1&ctype=pdf>
- Danaher, P., Gururajan, R. & Hafeez-Baig, A. (2009). Transforming the practice of mobile learning: promoting pedagogical innovation through educational principles and strategies that work, v *Innovative mobile learning: Techniques and technologies*, eds H. Ryu & D. Parsons, IGI Global, Hershey, pp. 21-46.
- de Waard, I., Gallagher, M. S., Zelezny-Green, R., Czerniewicz, L., Downes, S. Kukulska-Hulme, A. & Willems, J. (2014). Challenges for conceptualising EU MOOC for vulnerable learner groups. European MOOCs Stakeholder Summit 2014, 10-12 February 2014, Lausanne, Switzerland, str. 33-42.
- Dečman, M. (2015). Modeling the acceptance of e-learning in mandatory environments of higher education: The influence of previous education and gender. *Computers in Human Behavior*, 49, 272–281. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.022>
- Dolan, J. E. (2016). Splicing the divide: A review of research on the evolving digital divide among K–12 students. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(1), 16-37. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1103147>
- Draves, W. A. (2007). Advanced teaching online. Learn, Wisconsin.
- Dynarski, S. M. (2017). Online schooling: Who is harmed and who is helped? Brookings Institution Report. Pridobljeno 17. 3. 2021 na <https://www.brookings.edu/research/who-should-take-online-courses/>
- Education International (2020). Guiding principles on the COVID-19 pandemic.
- Ellis, R. K. (2009). A Field Guide to Learning Management Systems. Pridobljeno 15. 8. 2018 na http://web.csulb.edu/~arezaei/ETEC551/web/LMS_fieldguide_20091.pdf
- EU Business School (2021). How Has COVID-19 Changed Education? Pridobljeno 17. 3. 2021 na

- European Commission. (2021). Digital Education Action Plan (2021-2027). Pridobljeno 20. 3. 2021 na https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- Greenhow, C., Lewin, C. & Staudt Willet, K. B. (2020). The educational response to Covid-19 across two countries: a critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, DOI: 10.1080/1475939X.2020.1866654
- Hill, P. (2020). Revised Outlook for Higher Ed's Online Response to COVID-19. Pridobljeno 4. 10. 2021 na <https://philonedtech.com/revised-outlook-for-higher-eds-online-response-to-covid-19/>
- <https://www.euruni.edu/blog/covid-19-changed-education/>
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F. & Wang, H. (2020). Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak. Pridobljeno 3. 2. 2021 na <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/03/Handbook-on-Facilitating-Flexible-Learning-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V1.2-20200315.pdf>
- Impey, C. (2020). Massive online open courses see exponential growth during COVID-19 pandemic. Pridobljeno 15. 2. 2021 na <https://theconversation.com/massive-online-open-courses-see-exponential-growth-during-covid-19-pandemic-141859>
- Kearney, M. , Schuck, S. , Burden, K. & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20(1), 14406. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14406>
- Knoema. (2021). Video Conferencing Tools Worldwide Downloads. Pridobljeno 15. 1. 2021 na <https://knoema.com/42MatVCT2021/video-conferencing-tools-worldwide-downloads>
- Koole, M. L. (2009). A model for framing mobile learning, v Empowering learners and educators with mobile learning, ed M. Ally, Athabasca University Press, Athabasca, Canada, pp. 25-47.
- Lopez, D. (2018). Top 6 Digital Transformation Trends in Education for 2018. Pridobljeno 4. 7. 2018 na <http://blog.screenbeam.com/2018/01/17/6-digital-transformation-trends-edu/>
- Maske, P. (2020). Impact of COVID-19 on education to untape potential of e-learning. Pridobljeno 20.3.2021 na <https://www.paradisosolutions.com/blog/impact-covid-19-education-untape-potential-e-learning/>
- Matar, N., Hunaiti, Z., Halling, S. & Matar, Š. (2011). E-Learning acceptance and challenges in the Arab region. In S. Abdallah, & A. Fayed Ahmad (Eds.), *ICT acceptance, investment and organization: Cultural practices and values in the Arab world*, str. 184-200. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-048-8>
- Murgatrot, S. (2020). COVID-19 and Online Learning.
- Navitas Ventures. (2017). DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION. Pridobljeno 1. 8. 2018 na https://www.navitasventures.com/wp-content/uploads/2017/08/HE-Digital-Transformation-_Navitas_Ventures_-EN.pdf
- Newman, D. (2017). Top 6 Digital Transformation Trends In Education. Pridobljeno 2. 8. 2018 na <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/07/18/top-6-digital-transformation-trends-in-education/#6786f3602a9a>
- Oxford Dictionaries. (2016). MOOC. Pridobljeno 20. 7. 2018 na http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/mooc
- Oxford Learners Dictionarie. (2021). Videoconferencing. Pridobljeno 28. 3. 2021 na <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/videoconferencing>
- Pappas, C. (2020). The Best Learning Management Systems (2020 Update). Pridobljeno 10. 1. 2021 na <https://elearningindustry.com/the-best-learning-management-systems-top-list>
- Pridobljeno 18. 3. 2021 na <https://www.eiie.org/en/detail/16701/guiding-principles-on-the-covid-19-pandemic>
- Protosaltis, S. & Baum, S. (2019). Does online education live up to its promise? A look at the evidence and implications for federal policy. George Mason University, Center for Education Policy and Evaluation. Pridobljeno 17. 3. 2021 na <http://mason.gmu.edu/~sprotos/OnlineEd.pdf>
- Sawers, P. (2020). Udemy: Online course enrollment surged 425% amid lockdowns. Pridobljeno 12. 2. 2021 na <https://venturebeat.com/2020/04/30/udemy-online-course-enrollment-surged-425-amid-lockdowns/>

- Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S. & Johnson, N. (2017). Left to their own devices: The everyday realities of one-to-one classrooms. *Oxford Review of Education*, 43(3), 289-310. <https://doi.org/10.1080/03054985.2017.1305047>
- Tariq, M. B., Musavir, A. & Tariq, R. J. (2014). Applications of e-Learning in engineering education: A case study, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 123, 406-413.
- Technovio. (2021). Next Gen Learning Management System (LMS) Market for Higher Education by Application and Geography - Forecast and Analysis 2021-2025. Pridobljeno 20. 3. 2021 na <https://www.technavio.com/report/next-gen-learning-management-system-market-for-higher-education-industry-analysis>
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440.
- Tetsuharu, K. (2009). A report on e-learning classes in which a LMS/CMS is used, *Research Reports of Kagoshima National College of Technology*, Vol. 44, str. 27-30.
- UNESCO (2020). COVID-19 Education Response. Pridobljeno 18. 3. 2021 na <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>
- United Nations (2020). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Pridobljeno 17. 3. 2021 na https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Vander Ark, T. (2015). The Shift to Digital Learning: 10 Benefits. Pridobljeno 5. 8. 2018 na <http://www.gettingsmart.com/2015/11/the-shift-to-digital-learning-10-benefits/>
- Welsh, E., Wanberg, C., Brown, K. & Simmering, M. (2003). E-learning: emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development*, 7(4), str. 245-58.
- WHO Regional Office for Europe (2021). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Pridobljeno 18. 3. 2021 na <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov>
- Xie, B., He, D., Mercer, T., Wang, Y., Wu, D., Fleischmann, K. R., Zhang, Y., Yoder, L. H., Stephens, K. K., Mackert, M. & Lee, M. K. (2020). Global health crises are also information crises: A call to action. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2020;71:1419-1423.
- Yates, A., Starkey, L., Egerton, B. & Flueggen F. (2020). High school students' experience of online learning during Covid-19: the influence of technology and pedagogy. *Technology, Pedagogy and Education*. DOI: 10.1080/1475939X.2020.1854337
- Zwain, A. A. A. (2019). Technological innovativeness and information quality as neoteric predictors of users' acceptance of learning management system: An expansion of UTAUT2. *Interactive Technology and Smart Education*. 16(3), 239-254. <https://doi.org/10.1108/ITSE-09-2018-0065>