

—
Sveučilište
Sjever



—
University
North

Sandra Kučina Softić
Marko Odak
Jadranka Lasić Lazić

DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Novi pristupi i izazovi u obrazovanju

DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Novi pristupi i izazovi u obrazovanju

Nakladnik

Sveučilište Sjever

Za nakladnika

prof. dr. sc. Marin Milković

Recenzenti

red. prof. dr. sc. Damir Boras

red. prof. dr. sc. Nikola Mrvac

Lektura

Maja Krulić Gačan, prof.

Grafička priprema

Mate Penava

Tisak

Sveučilište Sjever, Centar za digitalno nakladništvo

Naklada

100 kom

ISBN 978-953-7986-23-0 (tisak)

ISBN 978-953-7986-38-4 (e-knjiga)



Ova knjiga je dana na korištenje pod licencom Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna.

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001104053.

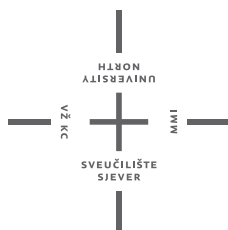
Sandra Kučina Softić

Marko Odak

Jadranka Lasić Lazić

DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Novi pristupi i izazovi u obrazovanju



Koprivnica, 2021.

Sadržaj

Predgovor	7
► Digitalna transformacija: koje i kakve promjene slijede	15
► Institucijske strategije.....	27
Centar za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja	31
<i>Misija i vizija centra</i>	32
<i>Ciljevi centra</i>	33
► Obrazovne institucije i informatička revolucija	41
► Integracija tehnologije u učenje i poučavanje	53
Karakteristična terminologija u digitalnom dobu.....	59
E-učenje nova obrazovna paradigma	63
E-učenje jučer i danas.....	67
<i>Strategija e-učenja</i>	78
► Obrazovanje u doba pandemije	81
Nastava tijekom pandemije	82
Faze odgovora visokoškolskih ustanova na pandemiju.....	87
Podrška studentima i nastavnicima	89

► Digitalne kompetencije nastavnika za poučavanje u digitalnom dobu	97
Uloga nastavnika u obrazovnom procesu podržanom tehnologijom	108
Usavršavanje nastavnika u digitalnim kompetencijama	109
Nastava usmjerena na studenta	114
Kako organizirati usavršavanje nastavnika	118
► Trendovi i pravci daljnjeg razvoja	133
Prilagodba obrazovanja digitalnom dobu	135
Sveučilišta za 2030	139
Literatura.....	147
Kazalo.....	159
O autorima.....	163

Sveučilišta su središta istraživanja i inovacija te suradnjom s gospodarstvenicima podržavaju regionalni razvoj. Mogućnost pohadaanja visokoškolskog obrazovanja pruža jedinstvene mogućnosti za individualni razvoj i jednake mogućnosti, kao i promicanje zajedničkog napretka društva. Visoko obrazovanje je vitalno za stvaranje radnika koji su potrebni za današnje tržište rada, ali i za ono sutra, ujedno potiče konkurentnost i rast pripremom profesionalaca kao što su inženjeri, liječnici, nastavnici i informatičari.

Broj studenata sve više raste jer smatraju da će im visokoškolsko obrazovanje omogućiti stjecanje znanja i vještina koje su im potrebne da odgovore na društvene potrebe i izazove, da si osiguraju dobar posao i život te mogućnost aktivnog sudjelovanja u društvu.

Ovu percepciju slijede misije i vizije visokoškolskih ustanova, ovdje izdvajamo misiju Sveučilišta Sjever koja kaže „izobrazba kompetentnog stručnog kadra za potrebe realnog gospodarstva i zdravstvenog sustava u regiji sjeverozapadne Hrvatske kroz kvalitetno izvođenje stručnih i diplomskih studija prema zahtjevima Bolonjske deklaracije.“

Vodič za raspravu *Promoting Higher Education Values* iz 2017. (Scholars at Risk, 2017.) daje dobru definiciju visokoškolskog obrazovanja i kaže „Visoko obrazovanje je motor proizvodnje znanja, otkrića, inovacija, razvoja vještina, očuvanja kulture i nacionalnog napretka. Ali da bi bila zdrava, zajednica visokog obrazovanja mora se temeljiti na temeljnim vrijednostima - jednakom pristupu, odgovornosti, akademskoj slobodi, institucionalnoj autonomiji i društvenoj

odgovornosti. Tamo gdje se te vrijednosti poštuju i cvjetaju, zajednice visokog obrazovanja ne samo da doprinose potrebnim vještinama i uslugama društvu, već i maksimiziraju sposobnost pojedinaca da misle svojom glavom i daju informirane kreativne doprinose vlastitom životu kao i životu drugih.“

Početkom 2020. svijet se suočio s pandemijom bolesti COVID-19 koja je preko noći promijenila način na koji živimo, radimo, učimo. Akademska zajednica suočila se prvi put, nakon dugo vremena, sa zatvorenim vratima (1665. godine Sveučilište Cambridge zatvoreno je zbog epidemije kuge). COVID-19 poremetio je do tada tvrdo postavljeno funkcioniranje Sveučilišta. Prema izvješću UNESCO-a, odluka o privremenom zatvaranju škola i sveučilišta pogodila je preko 1,5 milijardu studenata. Uprave sveučilišta, profesori, studenti i sve službe morale su se prilagoditi novoj situaciji. Sustav je zahtijevao reorganizaciju nastave i prelazak u e-obrazovno okruženje. Misija sveučilišta i iza zatvorenih vrata nije se ugasila, akademske aktivnosti nastavile su se zahvaljujući predanosti profesora i studenata. Za krizne situacije u kojima su se našla sveučilišta gotovo da nije bilo plana ponašanja.

Digitalna transformacija postala je jedan od ključnih strateških ciljeva strategije razvoja većine sveučilišta, pa tako i Sveučilišta Sjever koje je za razdoblje 2020. – 2025. i njenu realizaciju predvidio program Centar za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja, čime je počela i ozbiljnija digitalna transformacija Sveučilišta i planiranje realizacije. Nitko u tom trenutku nije očekivao ono što je uslijedilo početkom 2020. godine. Sve ono što je strateškim planom predviđeno u vremenu od pet godina, a vezano za digitalnu transformaciju, odjednom je trebalo realizirati odmah.

Sveučilišta u Hrvatskoj, kao i Sveučilište u Mostaru koje je pridružena članica Rektorskog zbora RH, imaju neke oblike e-učenja ugrađene u pojedine programe studija, ali broj akreditiranih *online* studija na hrvatskim sveučilištima je mali. Trenutno je akreditirano svega 13 *online* studija. Primjena ICT-a i opremljenost pojedinih Sveučilišta i fakulteta vrlo je različita, od one dovoljne do one nedovoljne i u opremi i primjeni. Od usvajanja Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014) u Hrvatskoj, jedan od ciljeva je i proširenje i unaprjeđenje primjene ICT-a u učenju i obrazovanju. Tako se e-učenje prepoznaje kao važan faktor u unaprjeđenju obrazovnog procesa. Potvrda toga je i niz istraživanja u okviru doktorskih tema čiji su rezultati tražili implementaciju i prilagodbu onome što su za mnoge profesore nove metode za podučavanje i učenje.

Kontinuitet koji je sveučilišna nastava imala u klasičnom ustroju svoga dugogodišnjeg djelovanja koji je utemeljen na predavaoničkom radu nastave i sigurnom okruženju klasične knjižnice, odjednom se suočio s nizom nepoznanica. Doista, možemo reći da nam je pandemija (iako smo to znali i prije) rasvijetlila daljnji stupanj složenosti na globalnoj razini zbog neriješenih izazova s kojima se obrazovanje suočava, poput novih kompetencija, kvalitete, nejednakosti u pristupu i postignućima i progresivnog smanjenja javnog financiranja.

Iako je utjecaj pandemije na visoka učilišta bio stresan i u većini slučajeva nije postojao plan za nepredviđene situacije, sustavi visokog obrazovanja u cjelini su solidarno reagirali, i praktički na globalnoj razini djelovali su jednoliko: nastavili su s nastavom koristeći pedagoške modalitete koji ne zahtijevaju fizičko prisustvo. Sada je važno da počnemo koncipirati izlaz iz ove krize, osiguravajući najviši mogući

stupanj uključenosti, inovativnost i suštinske promjene u obrazovanju. Sve to ukazuje na važnost sustavne implementacije e-učenja i novih tehnologija u obrazovni proces.

Oslanjajući se na dokument koji je Europska komisija donijela u okviru dokumenta Strategic framework - Education & Training 2020, gdje se ističe šest novih prioriteta, a jedan je od prioriteta i aktivnije korištenje inovativnih pedagogija i alata za razvoj digitalnih kompetencija, ovom knjigom željeli smo ukazati na važne segmente koji mogu pomoći pri digitalnoj transformaciji i osigurati stupanj uključenosti, inovativnosti i suštinske promjene u obrazovanju.

Jasno je da budućnost visokog obrazovanja treba preispitati na mnogo načina. Međunarodnu i multilateralnu suradnju unutar sektora visokog obrazovanja potiče i International Association of Universities, međunarodno udruženje sveučilišta stvoreno pod pokroviteljstvom UNESCO-a 1950. godine. Organizacija koja se temelji na članstvu i služi globalnoj zajednici visokog obrazovanja koja želi u potpunosti iskoristiti potencijal tehnologije kao sredstva za poboljšanje kvalitete visokog obrazovanja i povećanje pristupa znanju i obrazovanju za sve, predložila je i izjavu o politici koja definira vrijednosti, načela i etiku koja mora pratiti digitalnu transformaciju.

Zahtjev za gotovo trenutnom digitalnom transformacijom visokih učilišta nije samo zahtjev za uvođenjem tehnologije, već i zahtjev za pokretanje ili modificiranje procesa i ljudi s odgovarajućim znanjima i vještinama. Kako u trenutku zatvaranja Sveučilišta i prelaska u *online* okruženje nije bilo vremena za pripremu ovih uvjeta, sudionici u obrazovanju (nastavnici i studenti) tražili su vlastite putove te pokazali kreativnost i inovativnost i ubrzali ulazak u novu eru poučavanja i učenja.

Tako su posljedice pandemije bolesti COVID-19 na obrazovanje djelovale i pozitivno. Prošireni su vidici i počelo je rješavanje posljedica s kojima se treba suočiti, ali ih i predvidjeti i uložiti u vrijeme koje dolazi i koje nas više ne smije iznenaditi. Dosad naučene lekcije trebaju voditi budućem razvoju obrazovanja u cjelini. Kao prvo to je digitalna preobrazba, a iskustvo rada u vremenu zatvorenih sveučilišta treba iskoristiti te kroz analizu i primjenu dobrih rješenja postaviti u prvi plan program oporavka i povećati ulaganja u obrazovanje. Kontinuirano razvijanje kompetencija za primjenu e-učenja kod nastavnika, kao dio njihovog visokoškolskog i cjeloživotnog obrazovanja i stručnog usavršavanja, osigurat će pripremljenost, prilagodljivost i učinkovitost nastavnika u poučavanju.

Knjiga je zamišljena u sedam cjelina koje čine poglavlja i potpoglavlja kroz koja se razrađuju koncepti i daju primjeri dobre prakse koji mogu poslužiti za:

- Pripremu strategije transformacije, prilagodbu akcija koje iskoristavaju informacijsku tehnologiju i otvorene obrazovne resurse kako bi se otvorio pristup digitalnom učenju i virtualnoj razmjeni i inovacijama u obrazovanju;
- Podršku kvalitetnom korištenju ICT-a, stručnom i pedagoškom obrazovanju i osposobljavanju povezanom s vještinama za tržište rada 21. stoljeća, s pažnjom na specifične potrebe osoba s posebnim potrebama kojima ICT može poboljšati obrazovanje i uključivanje na tržište rada;
- Poticanje kurikuluma u kojima su digitalne tehnologije ugrađene u praktično učenje i relevantne za život;

- Podršku mehanizmima za razmjenu, ažuriranje i primjenu međunarodnih standarda relevantnih za obrazovanje u hitnim situacijama i krizama;
- Posebno je važno što prije razviti teorijski zasnovan i u praksi primjenjiv model za razvoj nastavničkih kompetencija za primjenu e-učenja, kao i razviti/postaviti sustave i metode diseminacije istraživačkih rezultata iz navedenih područja preko mrežnog portala s primjerima dobre prakse;
- Izdavanje stručnih publikacija, organizacija radionica, izrada tečajeva za e-učenje te oblikovanje programa cjeloživotnog učenja iz nastavničkih kompetencija na partnerskim visokoškolskim institucijama (Sveučilište Sjever, Sveučilište u Zagrebu, Sveučilište u Mostaru).

Digitalna transformacija u visokom obrazovanju jedan je od ključnih strateških prioriteta Međunarodne asocijacije sveučilišta (IAU), a Rectorski zbor, kao tijelo koje koordinira Sveučilišta u Hrvatskoj, ima važnu zadaću pripremiti transformaciju obrazovanja koja će zasigurno imati utjecaja na budućnost visokog obrazovanja ne samo na način učenja već i na sadržaj kurikuluma koji se sve više usklađuje s tržištem rada, digitalnom ekonomijom i informacijskim društvom.

Tako Sveučilišta kao kreatori obrazovne politike, zajedno s Ministarstvom obrazovanja i uz različite pristupe zemalja širom svijeta, od koronakrize u koju je obrazovanje „upalo“ imaju priliku učiti jedni od drugih i surađivati s jedne strane na ublažavanju učinaka pandemije, a s druge strane razvijati nove programe koristeći i dijeleći znanje stručnjaka.

Pandemija koronavirusa (COVID-19) bila je stres, ali i test za obrazovne sustave širom svijeta. Istovremeno pokrenuta su mnoga pitanja, nacionalne reforme, centri za stručno usavršavanje nastavnika kompetencija potrebnih za svijet koji se brzo mijenja i zahtijeva promjene u obrazovanju. Promjene uključuju standarde i kurikulum, nastavne resurse, osoblje, financiranje i upravljanje. Za ostvarenje vizije transformacije obrazovanja bit će potrebne promjene u mnogim elementima koji čine javni obrazovni sustav. Ti elementi uključuju nastavni plan i program, nastavu, ocjenjivanje i pripremu učitelja te stalni profesionalni razvoj.

Isto tako Međunarodna asocijacija kroz izjavu o politici i transformaciji visokog obrazovanja (IAU Membership Consultation on the Policy Statement: Transforming Higher Education in a Digital World for the Global Common Good) navodi da je cilj ove izjave o politici iznijeti ključna načela i vrijednosti koje su ključne za oblikovanje digitalne transformacije visokog obrazovanja i društva usmjerene na čovjeka, etičku, inkluzivnu i cjelovitu transformaciju za opće dobro.

Na tom tragu u knjizi se koriste dijelovi iz istraživanja provedenih u okviru doktorskih tema i proširuju novim podacima koji motivaciju nastavnika za primjenu novih tehnologija u obrazovanju stavljaju na prvo mjesto. Uz to je važno nastavnicima osigurati sustavnu i kvalitetnu podršku, prepoznati i konkretizirati njihove potrebe za usavršavanjem i stjecanjem novih znanja, vještina i kompetencija ne samo u vezi novih tehnologija nego i u razvoju metodičkih pristupa kako bi znali koje tehnologije i alate odabrati za svoju nastavu te kako unaprijediti metode proučavanja.

Na kraju svrha je ove knjige potvrditi i temeljne vrijednosti visokog obrazovanja i njegovu ulogu u transformiranju društva kroz obrazovanje za digitalno društvo i pripremu za tržište rada koje podržava digitalne ekonomije te kroz Centar za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja promovirati i stalno raditi na kompetencijama nastavnika.

Tiskanjem ove knjige, uz osnivanje Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja, sveučilište se uključuje u aktivno oblikovanje obrazovanja za digitalnu transformaciju visokog obrazovanja i društva.

DIGITALNA TRANSFORMACIJA: KOJE I KAKVE PROMJENE SLIJEDE

Sveučilišta kao institucije imaju snagu u stvaranju obrazovne politike i prakse na svim razinama - osposobljavanjem nastavnika, stvaranjem pedagoških sadržaja i provođenjem istraživanja u području obrazovanja. Istodobno, sveučilišna istraživanja, poučavanje i angažman ključni su za razvijanje kratkoročnih i dugoročnih rješenja, za oporavak gospodarstva i za jačanje značaja Sveučilišta u zajednici.

Ovo poglavlje, kroz analizu europskih i nacionalnih dokumenata, smjernica i politika, može poslužiti i kao prilog za institucijske strategije. Ciljevi strateškog plana transformacije i razvoja opće i znanstvene strategije nisu sami sebi svrha, već nam služe kao kompas i karta na putu planiranja. Tom vizijom otvara se put za strukturni pomak kvalitetnog obrazovanja. Pritom treba voditi računa o novim izazovima, primjerima dobre prakse koji imaju važnu ulogu te otvaraju dijalog i dijeljenje znanja.

Sveučilište kao nositelj znanstvene i obrazovne djelatnosti, svih tijela i povjerenstava, ureda i službi u provedbi aktivnosti i smjerokaza,

djeluje i potiče razvoj visokog obrazovanja i znanosti i tako postaje prisutno u zajednici u lokalnom, regionalnom, nacionalnom i međunarodnom kontekstu. Tim djelovanjem razvojni ciljevi usmjereni su različitim znanstvenim i obrazovnim područjima, a istodobno optimalnoj integriranosti u znanstveno-istraživačkoj i nastavnoj djelatnosti.

▶ Kada spominjemo digitalnu transformaciju Sveučilišta onda ona uključuje organizacijsku strukturu upravljanja Sveučilištem, što je briga menadžmenta, administrativne i stručne službe, infrastrukturne kapacitete i tehničku opremljenost, informacijsko-komunikacijsku infrastrukturu, što je preduvjet za sve ostalo što čini Sveučilište, a to su studenti i akademsko osoblje kroz provedbu obrazovnih programa.

Sveučilišta u Europi krenula su u transformaciju implementacijom inovativnih procesa u sklopu znanstvene i obrazovne djelatnosti kroz korištenje ICT tehnologija te edukaciju i stalno stručno usavršavanje nastavnika. Ono što je i kroz Strategiju obrazovanja, znanosti i tehnologije (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014) posebno istaknuto je problem „nedovoljnog temeljnog metodičkog i šire gledano andragoškog obrazovanja visokoškolskih nastavnika. Naime, većina asistenata, predavača, docenata i profesora nemaju takva znanja pa bi bilo poželjno razraditi i ponuditi prikladne programe“.

Strateško planiranje digitalne transformacije obrazovanja Europska je unija potaknula nizom dokumenata u kojima posebno govori o potrebi digitalne transformacije te suradnji i solidarnosti na temelju uzajamnosti interesa i zajedničkih koristi:

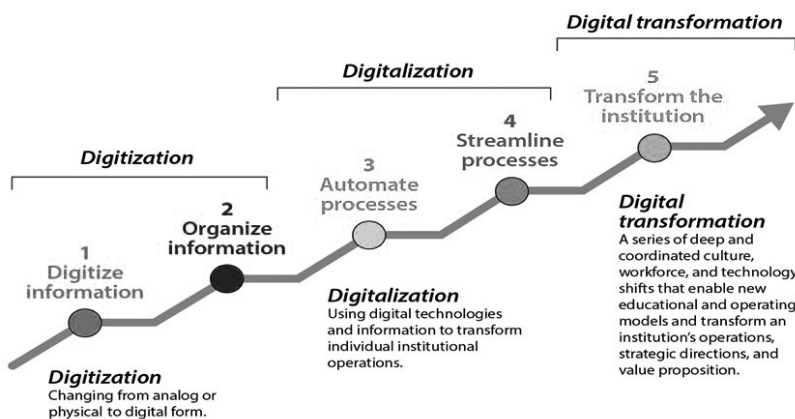
- Strategija Europe 2020, Obzor 2020., Inovacijska unija, Digitalna europska agenda, Mladost u pokretu, Europa s učinkovitim

utroškom dobara, Industrijska politika za zeleni rast, Education and Training 2020 i EU strategy for modernising higher education 2020. *EU policy, strategy and legislation for 2030.*

Na tragu tih dokumenata su i dokumenti kojima se Republika Hrvatska uključuje u promjene i sudjeluje kao članica Unije.

- Hrvatska na pragu trećeg tisućljeća (2000.), Deklaracija o znanju (2002.), Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja (2004.), Obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja (2007.), Hrvatsko školstvo – sadašnje stanje i vizija razvoja (2008.) Znanje – temelj konkurentnosti i razvoja (2011.) Smjernice za strategiju odgoja, obrazovanja, znanosti i tehnologije (HAZU – MZOS 2012.)
- Nacionalni program reformi Republike Hrvatske za 2017. godinu, Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske (2014.), Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030.

Transformacija znači općenito preobrazbu, pretvorbu. Ni jedna se preobrazba ne događa odjednom, to je uvijek proces koji ima vrijeme trajanja. Digitalna transformacija uključuje digitalnu tehnologiju i pojedince: nije dovoljno samo uvesti digitalnu tehnologiju u poslovanje, važno je i educirati zaposlenike.



Slika 1: Procesi digitalne transformacije, preuzeto iz *Educause Digital Transformation Study 2020*, (Brooks & McCormack, 2020.)

U procesu digitalne transformacije tehnologija treba omogućiti pristup sadržajima svima i to kada god žele. Razvoj novih tehnologija, softvera i aplikacija to i omogućuje, tako se onda organizacije mogu povezati s korisnicima na različitim razinama – od informiranja o stanju u pojedinim sektorima, kupnji, pomoći pri odlučivanju i do razmjene informacija o zadovoljstvu i mogućim prijedlozima o promjeni. Stoga digitalna transformacija znači i promjenu svih oblika poslovanja i procesa u kojima su zaposlenici organizacije u interakciji sa svojim korisnicima.

Svakako treba razlikovati digitizaciju analognih informacija u digitalne i digitalizaciju procesa od digitalne transformacije. Digitalna transformacija je potpuno drugačija, kompleksnija je i utjecajnija. U zadnje vrijeme sve se više govori da je digitalna transformacija sve važnija za uspjeh visokog obrazovanja i da će njezina važnost još više rasti. Prema istraživanju koje je objavio Educause (Brooks & McCormack, 2020.), međutim vrlo mali broj visokoškolskih ustanova

je u procesu digitalne transformacije (13 %), dok većina ustanova tek kreće u proces digitalne transformacije (32 %) ili tek razmišlja o nje-mu (38 %). Kao najveće prepreke digitalnoj transformaciji u izvješću se navode promjena kulture, upravljanje promjenama i trošak.

Tako je nekim organizacijama dovoljno napraviti internetsku stranicu, otvoriti digitalne kanale komunikacije i zaposliti nekolicinu digitalnih stručnjaka, a druge trebaju uvesti puno složenije procese digitalnih tehnologija te zaposliti veći broj stručnjaka na različitim razinama poslovanja. Svaka je organizacija individualna, stoga je i razvojni put digitalne transformacije svake organizacije različit. A to je i razlog zbog kojega se ovaj pojam vrlo često ne razumije u potpunosti.

Svijet se brzo mijenja, a poduzeća, škole i sveučilišta moraju se također mijenjati kako bi održali korak. Bez obzira na to nalazi li se ili ne u učionici sva moguća tehnologija, na kraju su ipak ljudi ti koji čine razliku. U obrazovnom sustavu danas imamo učenike i studente koji su rođeni u 21. stoljeću i nastavnici se tome moraju prilagoditi. Za godinu ili dvije, studenti koji izlaze na tržište rada neće imati osobnog iskustva iz 20. stoljeća. Pa ipak, u mnogim slučajevima, oni će doći na radna mjesta koja su ostala ukorijenjena u praksi 20. stoljeća. Često se susrećemo s odlukama da treba napraviti promjenu, međutim teško je nadvladati čvrsto ukorijenjene ideje i način rada koji više nije izvediv ili vjerodostojan u sadašnje doba napretka. Nije stvar u tehnologiji, činjenica je da promicanje promjena nije lagano. Ljudi su ti koji moraju donositi odluke o napretku ili stagnaciji.

Tako je i u obrazovnom sustavu potrebno napraviti promjene. Fokus obrazovnog sustava treba biti na tome da na tržište izlaze educirani mladi ljudi koji su prvenstveno izvanredni ljudi. Gerver (Gerver,

2018) ističe da tehnologija neće nikada zamijeniti nastavnika jer je obrazovanje u biti razvoj ljudi, a za to je uvijek potrebna visoka razina ljudske interakcije. Djeca danas svijet gledaju vrlo različito od odraslih, oni su digitalni urođenici i tehnologija je dio njihova života. Kao rezultat toga, sve više traže iskustva i prilike izvan norme, očekuju razinu kontrole u svojim životima koju odrasli do sada nisu imali, žele interaktivno sudjelovanje u svemu što rade i doživljavaju. Iako to nije nužno loša stvar, to znači da im je potrebno vrijeme i podrška kako bi razmišljali o tome kako, kao ljudi, trebamo komunicirati jedni s drugima i sa svojim okruženjem, izvan ekrana i virtualne stvarnosti.

Digitalna transformacija je promjena povezana s primjenom digitalne tehnologije u svim aspektima ljudskog društva. Digitalna transformacija uključuje promjenu u vodstvu, drugačije razmišljanje, poticanje inovacija i novih poslovnih modela, uključivanje digitalizacije imovine i povećanu upotrebu tehnologije za poboljšanje iskustva zaposlenika, kupaca, dobavljača, partnera i dionika neke organizacije. Digitalna transformacija odnosi se i na obrazovanje. Studenti danas više ne bi trebali sjediti u učionici i učiti samo slušanjem predavanja.

▶ Danas obrazovanje mora biti suradničko i interaktivno. Nastavnici mijenjaju nastavne metode te implementiraju nove tehnologije u nastavni proces.

Digitalna transformacija pozitivno utječe na učenje studenata otvaranjem svijeta beskrajnih mogućnosti i suradnje, odnosno stvaranjem okruženja za učenje u kojem je sve povezano. To je ekosustav koji kombinira tehnologiju, usluge i sigurnost kako bi se premostio digitalni jaz u stvaranju suradničkih, interaktivnih i personaliziranih iskustava učenja. Digitalna transformacija stvara svijet različitosti

promišljanjem digitalnih alata koji se koriste u učionici. Digitalni alati pokreću nove razine suradnje i inovacija u stvaranju beskrajnih mogućnosti učenja.

Brza evolucija digitalizacije ima značajan utjecaj na korporativne industrije i služi za pružanje uzbudljivih novih mogućnosti, povećanje učinkovitosti i suradnje te smanjenje troškova. Kako obrazovni sektor postaje konkurentniji, digitalna transformacija sada postaje nužno sredstvo preživljavanja jer ovaj novi digitalni svijet zahtijeva od nastavnika da se prilagode i usvoje digitalne tehnologije, metodologije i razmišljanja. Digitalna transformacija u obrazovnim ustanovama ne odnosi se na inovacije ili tehnologiju, već na pitanje kulture. Kroz digitalizaciju iskustva učenja, i nastavnici i studenti mogu poboljšati svoje vještine sa zajedničkim ciljem: stvoriti aktivniji i učinkovitiji obrazovni proces.

Usavršavanje nastavnika je od temeljne važnosti za uspjeh digitalne transformacije u obrazovanju. Potrebni su stručni nastavnici koji prepoznaju mogućnosti digitalnih alata i žele ih koristiti na najučinkovitiji način.

Nova vizija suvremenog visokog obrazovanja mora dati jasne smjernice kako digitalne tehnologije mogu obogatiti iskustvo učenja studenata. To zahtijeva i strateške pristupe poučavanju i učenju na nacionalnoj i institucionalnoj razini kako bi se osigurala i poboljšala kvaliteta i važnost učenja i poučavanja. Povezane reforme i prilagodbe u visokom obrazovanju moraju se provesti na tri razine - nacionalnoj, institucionalnoj i individualnoj. Institucionalna razina je zadaća uprave i vodstva visokog učilišta, gdje je cilj adekvatno reagirati na promjene u institucionalnom okruženju. Ovo zahtijeva promjene u

procesima te organizacijske promjene koje potiču promjene u ponašanju i radu akademskog i administrativnog osoblja. Politika visokog obrazovanja i državni propisi važan su dio okoline visokog učilišta. Institucije i ponašanje osoblja u visokom obrazovanju regulirani su propisima te instrumentima za poticanje i praćenjem koje postavlja politika visokog obrazovanja.

► Dok visokoškolske ustanove trebaju razvijati strategije za visoko obrazovanje u digitalnom dobu kako bi u potpunosti iskoristile mogućnosti digitalnih tehnologija, državna politika trebala bi osigurati da okruženje u kojem visokoškolske ustanove djeluju podupire digitalizaciju.

Izazovi kod izrade strategija za visoko obrazovanje u digitalnom dobu mogu biti ako je pristup usmjereniji na infrastrukturu i digitalne uređaje, odnosno tehnološku inovaciju. Cilj strategija visokog obrazovanja u digitalnom dobu ne bi trebao biti pružanje digitalnih usluga, već poboljšanje poučavanja i učenja putem digitalizacije.

U okviru programa Digitalna Europa, Europska komisija predstavila je u prvoj polovici 2020. godine digitalnu strategiju¹ kojom bi Europa postala globalni čimbenik u digitalnom području. Komisija je predložila program Digitalna Europa², usmjeren na izgradnju strateških digitalnih kapaciteta EU-a i olakšavanje široke primjene digitalnih tehnologija. Pet prioriternih područja prikazanih kroz program Digitalna Europa dio su prioriteta i u obrazovanju. Iz obrazovnog procesa izlaze oni koji će graditi i razvijati gospodarstvo.

¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hr/ip_20_273.

² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>.

PET PRIORITETNIH PODRUČJA U OKVIRU PROGRAMA DIGITALNA EUROPA JESU:



Slika 2: Pet priritetnih područja u okviru programa Digitalna Europa, preuzeto s https://ec.europa.eu/croatia/what_is_digital_transformation_changing_hr

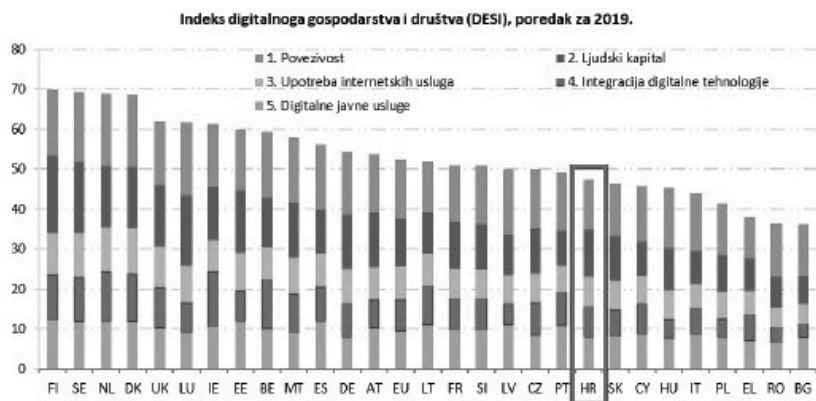
Ulaganja u digitalizaciju moguća su u okviru četiri sastavnice budućeg fonda InvestEU³, konkretno u digitalnu infrastrukturu, digitalnu transformaciju malih poduzeća, istraživanje u području digitalnih tehnologija te kao potpora socijalnoj ekonomiji da ostvari koristi od digitalne transformacije. Mudrim strateškim planiranjem proces redovnog obrazovanja i programi stalnog stručnog usavršavanja putem projekata u državama članicama pružit će pomoć u ovladavanju osnovnim vještinama potrebnima u novom digitalnom svijetu. Također, otvarat će se nova radna mjesta na kojima će raditi stručnjaci iz različitih domena.

Digitalnom strategijom EU želi postići da promjene koje se provode budu u interesu građana i poduzeća jer će tako pridonijeti ostvarenju cilja klimatski neutralne Europe do 2050.

Sasvim je razumljivo da obrazovanje, kroz dobre politike, jaka ministarstva te sveučilišta kao znanstvene i nastavne, civilizacijske institucije, pruža i razvija intelektualni kapital i metode u uvjetima planskog razvoja društva i tako u znatnoj mjeri djeluje na stupanj realnosti predviđanja. Grafički prikaz indeksa digitalnog gospodarstva

³ https://europa.eu/investeu/home_en.

društva (grafikon 1) pokazuje okruženje u kojem se nalazi Republika Hrvatska te integraciju digitalne tehnologije.



Grafikon 1: Indeks digitalnog gospodarstva i društva za 2019. godinu, preuzeto iz DESI (*The Digital Economy and Society Index*)

Pogledamo li analize koje je napravila DESI (*The Digital Economy and Society Index*)⁴ koje pokazuju stanje digitalnog gospodarstva u Europi, onda imamo i podlogu za raspravu o promjenama koje su u pojedinim zemljama učinjene kao preduvjet i korak u/za transformaciju. Iz grafikona je vidljivo da je Hrvatska ostvarila napredak u kategorijama upotrebe interneta i digitalnih javnih usluga. Hrvati su među najbrojnijim čitateljima vijesti na internetu u EU-u, a hrvatska poduzeća iskorištavaju mogućnosti društvenih medija, *Big Data* tehnologije i e-trgovine. Ono što je vidljivo je da petina stanovništva Hrvatske još uvijek ne koristi internet. Ako pogledamo razdoblje prije, Hrvatska je napravila napredak, no u odnosu na druge nije ostvarila znatna poboljšanja u području internetske povezanosti u odnosu na 2018. tako da je ostala negdje pri dnu ljestvice u usporedbi s ostalim

⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>.

zemljama članicama. Kada pogledamo kako je išla integracija digitalne tehnologije, onda smo i tu negdje na kraju. Što se poboljšalo u uslugama? To su aktivnosti e-uprave, aktivno ih koristi čak 75 % korisnika interneta. Kad je riječ o unaprijed ispunjenim obrascima, Hrvatska je 2018. ostvarila bolji rezultat nego godinu prije. Osim toga u porastu je dostupnost usluga e-uprave za poslovanje. Hrvatska ostvaruje dobre rezultate u pružanju usluga e-zdravlja i zauzima 10. mjesto u EU-u kada je riječ o korisnicima interneta (22 % korisnika interneta). Napravljen je plan koji uključuje pripremu, izradu i donošenje novog hrvatskog Strateškog plana razvoja e-zdravlja za razdoblje 2020. – 2025. Vidljivo je da digitalna integracija ide i da bi ona mogla dovesti i do znatnih poboljšanja u digitalnoj javnoj upravi. U okviru Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030.⁵ kao prioritet se postavlja pitanje digitalnih vještina u sklopu programa „digitalno društvo” te međusektorskih politika „obrazovanje i razvoj ljudskih resursa” te „industrijski razvoj i poduzetništvo”.

Razvoj digitalnih vještina, bolji pristup javnim ustanovama te sustavna edukacija prioritet su i vrlo važan korak u razvoju digitalizacije u Hrvatskoj. Budući da su vještine i obrazovanje pokretač europske konkurentnosti i inovacija, u sklopu programa digitalne transformacije poticat će se digitalizacija obrazovanja. Digitalna transformacija sveučilišta tako je prioritet, a u sklopu projekta Digitalna Europa, poticat će se i financirati čak i cijeli diplomski studiji na određene teme poput, primjerice, umjetne inteligencije, računarstva visokih performansi i podatkovnih znanosti.

⁵ <https://hrvatska2030.hr/>.

U Strategiji znanosti, obrazovanja i tehnologije (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014) jasno je iskazana „misija hrvatskoga obrazovnog sustava koja sugerira kvalitetno obrazovanje dostupno svima pod jednakim uvjetima, u skladu sa sposobnostima svakoga korisnika sustava, a misija hrvatskoga znanstvenog sustava jest istraživanjima unaprjeđivati ukupni svjetski fond znanja te pridonositi boljitku hrvatskog društva, a napose gospodarstva“. Na tim smjernicama zasniva se opća i znanstvena strategija sveučilišta koja kroz dobru politiku Ministarstva znanosti i obrazovanja treba osmisliti i studentima pružiti najbolje moguće uvjete i kompetencije kako bi im omogućila što bolji pristup tržištu rada. U tu svrhu i ova knjiga ima misiju, pomoći i motivirati i na kraju osnažiti nastavnike da na odgovarajući i etički način iskoriste potencijal novih tehnologija u poučavanju i učenju. To se odnosi ne samo na način učenja već i na sadržaj kurikuluma koji se usklađuju sa sve više digitalnom ekonomijom i društvom znanja.

Europska komisija čvrsto je odlučila da ovo bude „Digitalno desetljeće“ Europe. Europa sad mora učvrstiti digitalnu suverenost i postavljati vlastite standarde, a ne slijediti tuđe. Pritom se mora jasno orijentirati na podatke, tehnologiju i infrastrukturu koji će omogućiti održivo gospodarstvo. Održivo gospodarstvo i održivu zemlju ostvarit ćemo i kroz održivo i proaktivno obrazovanje.

INSTITUCIJSKE STRATEGIJE

Analiza strategija pojedinih sveučilišta, posebno u segmentu planiranja nastavničkih kompetencija i novih metoda, pokazala je da naša sveučilišta, za razliku od vanjskih, taj dio prepuštaju osobnim odlukama pojedinih nastavnika. Ne postoji obveza da zaposlenici koji sudjeluju u visokoškolskoj nastavi pohađaju programe za stjecanje nastavničkih kompetencija potrebnih za izvođenje sveučilišnih studija. Razdoblje od pet godina optimalno je za temeljitu reviziju studijskih programa kako bi se uvažio razvoj pojedinih disciplina, nove potrebe na tržištu rada te nove nastavničke metode i kompetencije.

Sveučilište kroz strategiju razvoja koordinira proces usklađivanja studijskih programa sa standardom struke, dok se oblikovanje prijedloga digitalnih kurikuluma prepušta odsjecima kao nositeljima pojedinih studija.

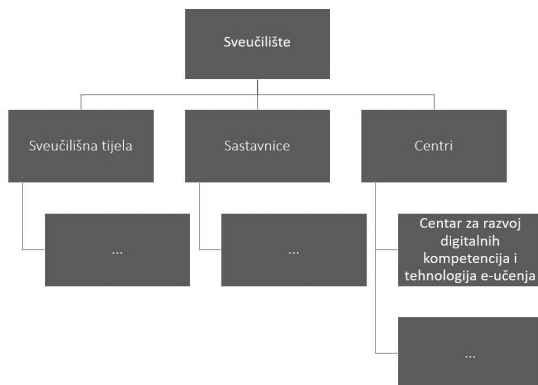
Strategija Sveučilišta s aspekta poslovanja traži usklađivanje s globalnim tendencijama digitalizacije, digitalnih tehnologija i znanja utemeljenih na korištenju ICT-a, kao i s djelovanjem visokog

obrazovanja na način života, jačajući socijalno tržišno gospodarstvo kroz rezultat svoga rada i demokraciju, raznolikošću, ljudskim pravima i socijalnom pravdom. Menadžment sveučilišta tako se sve više ponaša kao bilo koji menadžment u poslovnim organizacijama. Kapital sveučilišta je intelektualni kapital iskazan kroz broj nastavnika i kompetencije koje imaju te znanstveno istraživački rad.

U tjednima nakon obustave klasične nastave licem u lice u učionici, pokazali su se nedostaci u kompetencijama digitalnih i metodičkih vještina rada u novom okruženju. Kako bi unaprijedili nastavničke kompetencije sadašnjega nastavnog kadra te uveli sustav razvoja kompetencija kod novozaposlenih, u programu Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja, osmišljen je program koji će izravno doprinijeti poboljšanju kvalitete.

Na institucijskoj razini, pažnja se nužno mora usmjeriti prvo na to kako upravljati procesima (organizacija sveučilišta je različita), posebno kontinuitetom nastave, tijekom i neposredno nakon krize, a kako sada vidimo takva bi situacija mogla potrajati. Zbog toga se treba pripremiti, iskoristiti naučene lekcije iz prvog totalnog zatvaranja. Tu će nam svakako koristiti i primjeri dobre prakse koji će biti posebno izdvojeni.

Svako Sveučilište definira vlastitu strategiju razvoja. Strateški ciljevi detaljnije su razrađeni kroz razvojne prioritete i mjere koje se poduzimaju.



Slika 3.: Grafički prikaz jedinica sveučilišta koje sudjeluju u strateškom planiranju digitalne transformacije.

Strateško profiliranje svakog sveučilišta izdvaja i posebne ciljeve strateškog promišljanja, planiranja i upravljanja aktivnostima te u konačnici strateškog profiliranja sveučilišta.

Zahtjev za gotovo neposrednom digitalnom transformacijom Sveučilišta ne zahtijeva samo ugradnju tehnologija (koje su već ugrađene kroz implementaciju ICT-a), već zahtijeva stvaranje ili modificiranje procesa i dostupnost ljudi s odgovarajućim kapacitetima i vještinama za razvoj navedenih procesa i tehnologija.

Cilj Akcijskog plana EU-a za digitalno obrazovanje 2021. – 2027. (Europska komisija, 2020.) koji mora postati i dio općih ciljeva strategija Sveučilišta je: prilagoditi obrazovanje i osposobljavanje digitalnom dobu.

Zbog toga strateški prioritet mora biti digitalno obrazovanje na svim razinama obrazovanja i osposobljavanja. Drugi prioritet svake sveučilišne strategije treba biti usredotočen i na zajednicu u kojoj djeluje, na unaprjeđivanje digitalnih vještina i kompetencija stanovnika,

što uključuje programe cjeloživotnog obrazovanja (stalnog stručnog usavršavanja).

Kroz strateške dokumente, gdje su definirani opći ciljevi, posebno su određena dva cilja koja su vezana za digitalnu transformaciju Sveučilišta kao centralne obrazovne institucije visokog obrazovanja.



Kroz ta dva cilja, koji određuju i specifičnosti pojedinog sveučilišta, vidi se i uloga i zadaća Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja.

Institucijska strategija mora uključiti niz aktivnosti unutar svih područja strateškog djelovanja u okviru općih i posebnih ciljeva. Svrha strategije uvijek je stvaranje pozitivnog i poticajnog okruženja, gdje se ne nameću modeli i ne ograničava se autonomija. Isto tako i primjeri dobre prakse imaju tu svrhu. Rasprave o zakonskim prijedlozima te stavovi Sveučilišta i njegovih predstavnika u prvi su plan stavili nužnost izrade nacionalne strategije istraživačkoga i visokoobrazovnoga sustava kao bitnog preduvjeta za izradu kvalitetnih zakonskih rješenja. U studenome 2011. predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU) imenovao je sedmeročlanu Inicijalnu skupinu za rad na nacionalnoj strategiji, kojom je predsjedao predsjednik Akademije, a rektor Sveučilišta u Zagrebu imenovan je zamjenikom predsjednika. Gledano danas, još uvijek su pojedini

dijelovi Nacionalne strategije samo na papiru, a dokumenti EU-a u kojima se sugerira razvoj i poticanje digitalnih kompetencija nastavnika i studenata nedovoljno se uvode u institucijske strategije razvoja.

● | **CENTAR ZA RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENCIJA I TEHNOLOGIJA E-UČENJA**

Obrazovanje je u središtu europskog načina života, jačajući socijalno tržišno gospodarstvo i demokraciju slobodom, raznolikošću, ljudskim pravima i socijalnom pravdom. Da bi se ostvarila misija, svaka strategija mora biti usmjerena na jačanje svih kapaciteta koji će omogućiti bolje rezultate uz otvorenost i spremnost na vanjsko vrednovanje vlastitoga rada. Sveučilište kao institucija visokog obrazovanja ključni je partner u postizanju strategije Europske unije uz poštivanje akademskih sloboda, institucionalnu autonomiju i društvenu odgovornost lokalno i globalno. U tom kontekstu razlikovat će se i strategije pojedinih Sveučilišta.

Tijekom stoljeća razne tehnološke promjene utjecale su i još uvijek utječu na sve sfere ljudskog djelovanja. Istodobno društvo je oblikovalo i oblikuje tehnološke promjene. To je sada posebno važno, jer današnje društvene, ekonomske, političke, tehnološke i kulturne transformacije stvaraju prilike i izazove. Digitalna transformacija koja se odnosi na sveučilište kao krovnu instituciju visokog obrazovanja donosi promjene koje je donijela sveprisutna uporaba digitalnih tehnologija, donosi mogućnosti, ali i prijetnje, socijalne tjeskobe i osjećaje nesigurnosti. Priprema nastavnika mora ići u pravcu stalnog stručnog usavršavanja u tehnološkom i pedagoško metodičkom pravcu.

Uloga Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja zato je usmjerena osiguranju i unaprjeđenju kvalitete nastave te izobrazbi kompetentnog stručnog kadra za potrebe realnog gospodarstva.

Isto tako Centar će kroz program biti na raspolaganju i zajednici, a kroz pripremu posebnih programa organizirat će se edukacija u području digitalnih vještina i za dionike izvan sveučilišta.

Nastavnici i suradnici u nastavi na svim odjelima Sveučilišta, kako u nas tako i u svijetu, suočeni su s nizom izazova. Znanje i vještine mijenjaju se vrlo brzo, posebno u segmentu digitalizacije i digitalnog društva zahtijevaju kontinuirano praćenje, učenje te znanstveno i stručno usavršavanje. Ideja cjeloživotnog obrazovanja i stalne provjere kompetencija zahtjev su za postizanje znanja i vještine neophodne za potvrdu nastavničkih kompetencija koje će im zasigurno pomoći u ispunjavanju odgovornih i zahtjevnih zadataka i u promijenjenim okolnostima obrazovanja.

Aktivnosti Centra bile bi usmjerene na nekoliko ciljanih područja vezanih za unaprjeđenje kvalitete rada s digitalnim tehnologijama u učenju i poučavanju te uopće novih metoda u poučavanju na svim studijima sveučilišta.

U ovom trenutku izuzetno je važno nastavnicima osigurati kontinuirano stručno usavršavanje kako bi stekli digitalne vještine, ali i znali kako implementirati digitalne tehnologije u obrazovni proces.

Misija i vizija centra

Misija Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja je obrazovanje kompetentnih nastavnika, studenata i

djelatnika koji će svojim znanjem unaprijediti nastavni proces i obrazovanje te osigurati bolju zapošljivost završenih studenata kroz kompetencije potrebne tržištu rada. Misija Centra je da kroz svoju djelatnost djeluje i u zajednici kroz programe namijenjene poslovnom sektoru u smjeru praćenja i poboljšanja digitalnih kompetencija. Sveučilište Sjever, kroz djelatnost Centra, pozicionirat će se i u djelatnosti cjeloživotnih programa obrazovanja i tako sudjelovati u razvoju zajednice i društva na području svoga djelovanja. Kroz programe Centra Sveučilište želi stvoriti poticajno intelektualno okruženje, promovirati znanstveno-tehnološke inovacije primjenom u obrazovanju uz istovremeno djelovanje i u razvoju tehnologija e-učenja.

Ciljevi centra

Temeljni cilj Centra je osigurati svim nastavnicima kontinuirano osposobljavanje i usavršavanje u nastavničkim kompetencijama u području svoga djelovanja, odnosno stjecanje i unaprjeđivanje nastavničkih kompetencija u digitalnom vremenu te kompetentno korištenje tehnologije kroz svladavanje suvremenih nastavnih tehnologija. To će značajno doprinijeti osiguravanju i unaprjeđivanju kvalitete nastave na Sveučilištu i potaknut će inovativnosti i izvrsnosti u učenju i poučavanju. Centar će nadalje aktivno promicati suradnju sa stručnjacima koji se bave edukacijom u svim programskim područjima koja pokriva Sveučilište, kao što je Centar za e-učenje Srca. Tako će Centar jačati interdisciplinarnu i interinstitucijsku suradnju, poticati znanstveno utemeljeni pristup edukaciji te nastojati postići stručnu i znanstvenu prepoznatljivost kao sredina koja promiče izvrsnost te

biti poticaj za rad, kako svojim djelatnicima, tako i kolegama i bivšim studentima te svom tržištu koje danas traži digitalne kompetencije.

Razvoj digitalnih kompetencija nastavnika u skladu je s potrebama usavršavanja nastavnika o kojima govori i Europska komisija koja donosi šest novih prioriteta u okviru dokumenta *Strategic framework-Education & Training 2020*⁶, a jedan je od prioriteta i aktivnije korištenje ICT-a, inovativnih pedagogija i alata za razvoj digitalnih kompetencija. Digitalna kompetencija odnosi se na osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad, a ključni elementi su osnovne informacijsko-komunikacijske vještine i sposobnosti: upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta. Danas se na digitalne kompetencije gleda kao na skup znanja, vještina i stavova koji su potrebni kako bi bili funkcionalni u digitalnom okruženju.

Ključna mjera ovoga cilja odnosi se na uvođenje programa formalne edukacije u visokoškolskome poučavanju koji će biti namijenjen zaposlenicima u znanstveno-nastavnim zvanjima. Sveučilište je osnivanjem Centra u svoje opće akte i pravilnike uvelo odredbu koja će regulirati uključenje nastavnika u program osposobljavanja i usavršavanja za rad u visokoškolskoj nastavi. Ono što treba je i pravnim aktima propisati obvezu pohađanja i savladavanja spomenutoga programa za sve zaposlenike koji se prvi put biraju na znanstveno-nastavno radno mjesto. Po uspješnom završetku programa, Centar bi trebao izdati potvrdu o stjecanju nastavničkih kompetencija u sveučilišnoj

⁶ https://ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-framework_en.

nastavi. Tim koracima strategija sveučilišta uvodi sustavno stručno usavršavanje nastavnika i raznolik raspon nastavnih metoda koje odgovaraju različitim studijskim programima što je jedna od prednosti Sveučilišta Sjever. S ciljem uspostave takvoga sustava, predviđa se uvođenje prakse procjene nastavnoga rada kolega (*peer observed teaching*) kojim će se pospješiti učenje i poučavanje visokoškolskih sadržaja. Ta će se aktivnost realizirati tako da nastavnici posjećuju nastavu svojih mladih kolega, daju stručni osvrt na koncepciju i izvedbu nastave, sugeriraju moguća unaprjeđenja te s nastavnikom pronalaze načine za njezino poboljšanje.

Važna zadaća Centra bit će i poticati inovativne pristupe izvođenju studijskih programa i razvijati usluge temeljene na obrazovnim tehnologijama (e-učenje) i promicanju suvremenih pristupa izvođenju nastave, uz kontinuirane metodičke pomake.

Centar će razvijati nove i postojeće usluge temeljene na obrazovnim tehnologijama te ulagati u edukaciju zaposlenika i studenata. Posebno će se razviti i implementirati pravila o razinama primjene e-učenja u nastavnom procesu u skladu s dostupnim obrazovnim tehnologijama i primjenjivati ih osobito pri vrednovanju digitalnih nastavnih materijala u sklopu postupka napredovanja u znanstveno-nastavna zvanja.

Ovakva strateška paradigma podrazumijeva:

- pristupe poučavanju koji potiču aktivan odnos prema području studiranja
- nastavne metode koje kod studenata razvijaju intrinzičnu motivaciju za učenjem i istraživanjem

- nastavne situacije koje olakšavaju prijenos teorijskih spoznaja i modela na rješavanje problemskih situacija
- sustav kontinuiranog praćenja i primjena višestrukih metoda procjene postignuća.

Ishodi takvih pristupa u nastavi jesu:

- programi koji se oslanjaju na rezultate znanosti te potiču razvoj znanosti, tehnike i društvenih odnosa
- programi koji omogućavaju djelotvorno uključivanje u tržište rada
- nastava koja više angažira nastavnika, potiče dvosmjernu komunikaciju sa studentima i omogućava bolji uvid u njihovo razumijevanje i postignuće
- nastava koja studentu omogućava dubinsko razumijevanje.

Danas ja razvoja mora voditi računa o promjenama koje otežavaju izradu i provedbu zbog:

- krutosti programa i zatvorenosti u uža područja
- naglašavanja povijesnog pristupa i gomilanja uskladištenog znanja
- prenamaglašenosti *ex cathedra* poučavanja nasuprot interaktivnim, suradničkim i istraživačkim oblicima nastave
- nedostatnih sredstava za uvođenje novih tehnologija u nastavu.

Strateški koraci u ostvarivanju kurikulumu i nastave „usmjerene na studente” uključuju:

- povećanje udjela interaktivne i iskustvene nastave, posebno rada na projektima
- uključivanje kolega, postdiplomanata i vanjskih eksperata u kontinuirani dijalog o razvoju/evaluaciji kurikulumu
- obvezu redovitog obnavljanja/osvježivanja kurikulumu novim spoznajama
- dostupnost nastavnog materijala i uvođenje novih tehnologija u nastavi
- proizvodnju sveučilišnih udžbenika kao nastavničku obvezu.

Ono što se iščitava iz europskih smjernica kao uloga visokoškolskog nastavnika, u skladu s paradigmom nastave “usmjerene na studente”, a čemu bi se kroz strategiju trebalo težiti je zahtjev za postizanjem visoke kompetencije i u znanstvenom radu i u nastavnom djelovanju.

Sveučilišni nastavnik mora biti spreman razvijati se i usavršavati u oba područja djelovanja.

Očekivani ishodi Centra za razvoj digitalnih kompetencija i tehnologija e-učenja očitovat će se u:

- radnom entuzijazmu i uspješnom usklađivanju dviju dimenzija: istraživačke i nastavničke
- spremnosti na promicanju struke u društvu te otvorenosti za dijalog i razmjenu znanja između akademske i neakademske sredine.
- spoznaji da biti kompetentan istraživač nije dovoljan uvjet i za biti dobar nastavnik.

Isto tako i nova Digitalna agenda za Europu posebno navodi da je potrebno podržati nastavnike jer oni imaju ključnu ulogu u korištenju tehnologije i daljnjoj edukaciji za korištenje tehnologije budućih završenih studenata. Razvoj ICT-a vrlo je intenzivan i pitanje je koliko nastavnici, posebno u visokom obrazovanju, koriste ICT, koliko prate i mogu li to pratiti bez sustavne i kvalitetne podrške. Istraživanja koja su u Hrvatskoj rađena ukazuju na to da je motivacija nastavnika najjači faktor za primjenu novih tehnologija. U ovom dijelu razmatrala se potreba za stručnim usavršavanjem nastavnika. Treba li nastavnicima stručno usavršavanje vezano uz ICT i tehnologije e-učenja, jesu li do sada već sudjelovali u usavršavanju i kako, što ih motivira na usavršavanje i koje su prepreke tome da se odluče na stručno usavršavanje? Očekujemo da će nam prikupljeni, obrađeni i analizirani podaci dati uvid u probleme s kojima se susreću znanstvenici i nastavnici kako bi razumjeli utjecaj ICT revolucije na današnji način života i rada, kao i na ono što učimo. Neophodno je identificirati glavne promjene koje je donio tehnološki razvoj, kao i posljedice koje one imaju na vještine koje trebamo.

Informacijske i komunikacijske tehnologije donijele su mnoge promjene i izazove u svakodnevni život. Obrazovanje je jedno od područja u kojem je ICT već donio i može donijeti još veće promjene i poboljšanja. Primjena ICT-a u poučavanju i učenju postala je jedna od ključnih komponenti u obrazovnim strategijama zemalja u razvoju, a ujedno je važan dio europskih dokumenata, strategija, akcijskih planova i inicijativa.

Digitalna kompetencija nastavnika podrazumijeva povezanost s vještinama korištenja digitalnih tehnologija koje omogućuju nastavnicima da rade sa suvremenim informacijskim i komunikacijskim

tehnologijama, računalima, aplikacijama i bazama, pomažući im da ostvare svoje ideje i ciljeve u kontekstu svojeg rada.

OBRAZOVNE INSTITUCIJE I INFORMATIČKA REVOLUCIJA

Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) smatra se jednom od najvećih revolucija u sferi ljudske komunikacije i upravljanja informacijama. Ova revolucija omogućila je sredstva za trenutnu komunikaciju diljem svijeta i sastavni je dio globalizacije koja se događa. Najveće revolucije u komunikaciji značajno su utjecale na društvo i ekonomiju, ali i na to što ljudi trebaju znati kako bi preživjeli u transformiranom svijetu. Evolucijska linija išla je od govora i crtanja do pisanja i čitanja preko tipkanja i predstavljanja pomoću različitih audio i vizualnih sredstava, kao i kompjuterskih simulacija, internetskih stranica, blogova i slično. Svaka od ovih revolucija imala je veliki utjecaj na način na koji živimo, radimo i stvaramo, ali i na to kako i što učimo.

Jezgru informatičke revolucije čini nova tehnologija obrade i prenošenja informacija. Zbog povezanosti cijelog našeg planeta u jedinstveni informacijsko-komunikacijski sustav, ova revolucija proširila se po cijelom svijetu u kratkom vremenu (1975. - 1995.). Ipak još

uvijek postoje dijelovi svijeta, kao i znatan dio njegovog stanovništva, koji su isključeni iz tog sustava (veći dio Afrike, dio Kine i Indije) što dovodi do velike nejednakosti suvremenog svijeta. Informatička revolucija dovela je do nove tehnološko-ekonomske paradigme koju obilježava tehnologija zasnovana na jeftinom unosu informacija, odnosno na lako dostupnim i jeftinim informacijama. Produkcija, upravljanje i korištenje informacija i znanja sada postaje osnova ekonomske produktivnosti i socijalnog razvoja. Nagli razvoj novih telekomunikacijskih i kompjutorskih tehnologija u zadnja četiri desetljeća potaknuo je i omogućio globalni protok podataka, servisa i ljudi koji karakterizira globalnu ekonomiju znanja (Selwyn, 2008.).

Kako bismo razumjeli utjecaj ICT revolucije na današnji način života i rada, kao i na ono što učimo, neophodno je identificirati glavne promjene koje je donio tehnološki razvoj, kao i posljedice koje one imaju na vještine koje trebamo. Kompjutorizacija više nije vezana samo za računala, već je u vezi sa životom u modernom društvu. Te se promjene događaju toliko brzo da čovjek često nije unaprijed upozoren na njihove posljedice u svakodnevnom životu. Potpora upravljačke strukture i implementacije ICT-a, pa onda i korištenje u obradovanju, ukazala je na to da samo uz potpunu koordinaciju imamo sustavno i kvalitetno korištenje tehnologije.

Krajem 1980-ih i početkom 1990-ih većina visokoškolskih ustanova razvila je strateške planove koji su bili usmjereni na implementaciju informacijske tehnologije. Jednako tako velik dio rasprava o informacijskoj strategiji usredotočio se na korištenje tehnologije za upravljanje. No informacijska strategija mora gledati dalje od svoje tradicionalne interpretacije menadžera i IT stručnjaka koji se bave stvaranjem i održavanjem sustava za upravljanje internim

informacijama; najznačajniji pomak dogodio se u korištenju ICT-a u nastavnom procesu učenja i poučavanja.

Castells u svojoj knjizi *The Internet Galaxy; Reflection on the Internet, Bussines, and Society* (Castells, 2001.) oštro kritizira ulogu škola u tadašnje vrijeme. Smatra da većina škola u zemljama u razvoju, ali i u onima koje su razvijene, funkcionira prvenstveno kao „skladište“ za djecu i mlade. Catells ističe da među školama još uvijek postoji velika razlika s obzirom na kvalifikacije nastavnika kao i potrebne resurse za primjenu ICT-a u nastavi. Situacija se do danas nije značajnije promijenila. Ujedinjeni narodi u izvještaju World Youth Report 2003, poglavlju Youth and ICT, (Ujedinjeni narodi, 2004.) navode da su obrazovne ustanove „utočišta zatvorenog znanja“ koje štite obrazovnu autonomiju svim mogućim sredstvima. „Zatvorenost“ škola je u suprotnosti s otvorenošću interneta na kojem nastavnici – inovatori i rani usvojitelji (Zemsky & Massy, 2004.) pronalaze nepresušni izvor informacija i pedagoških izazova, kao i mogućnosti za uspostavu virtualnih učionica diljem svijeta. Bates i Sangrà (Bates & Sangra, 2011.) tvrde da je pred sveučilištima i drugim obrazovnim ustanovama u sustavu visokog obrazovanja veliki pritisak za daljnjim promjenama. Kulturni i povijesni razlozi utječu na brzinu promjena, ali se one odvijaju sporo, posebice na javnim sveučilištima. Međutim sve veći interes za *online* obrazovanje ipak postavlja pred visokoškolske ustanove potrebu za prilagodbom na nove kulture poučavanja i učenja promišljajući pri tome o kulturnim, akademskim, organizacijskim i pedagoškim aspektima (Baran, et al., 2011.). No ekonomski razvoj itekako utječe na brzinu promjena i potrebu da se obrazovni sustav što prije prilagodi potrebama današnjeg društva temeljenog na znanju. Obrazovne ustanove koje brže prihvate promjene i prilagode se

potrebama 21. stoljeća najvjerojatnije će steći veliku prednost u odnosu na ostale. Tehnologija je ključan faktor koji dovodi do bitnih i nužnih promjena u obrazovnim ustanovama u visokom obrazovanju.

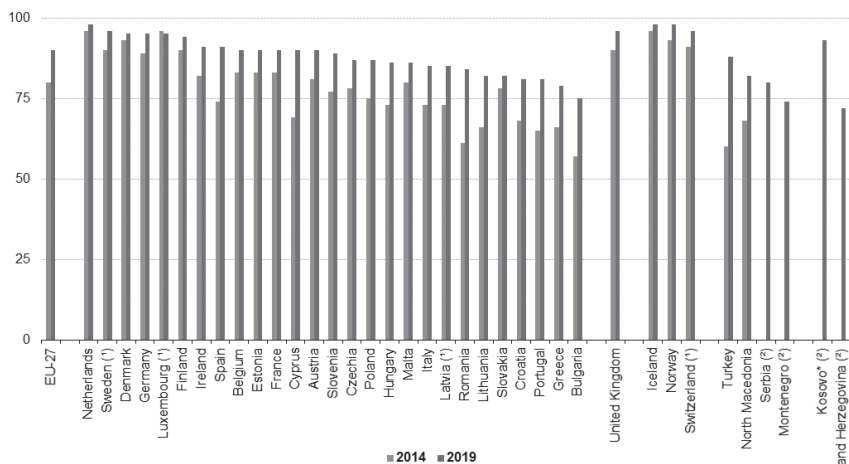
▶ Obrazovne ustanove još uvijek nisu u potpunosti prepoznale mogućnosti koje donose nove tehnologije vezano uz oblikovanje i izvođenje nastave, unaprjeđenje kvalitete obrazovnog procesa kao i smanjenje troškova i ne koriste ih u dovoljnoj mjeri.

U publikaciji Europske unije *Otvaranje obrazovanja inovativnom poučavanju i učenju pomoću novih tehnologija i otvorenih obrazovnih resursa* (Europska komisija, 2014.) ističe se da obrazovne ustanove trebaju procijeniti koliko su spremne i sposobne koristiti informacijske i komunikacijske tehnologije te sukladno tome prilagoditi svoje organizacijske i poslovne modele. (Bates & Sangra, 2011.) i (Bates, 2015.) navode da je za sustavno i učinkovito korištenje tehnologije potrebna značajna promjena u postojećoj kulturi akademske zajednice i načinu na koji se u njoj upravlja.

Ideja informacijskog društva bazira se na tehnološkom proboju. Različiti oblici znanja i kulture uvijek ulaze u društvo, uključujući i one koji se u velikoj mjeri temelje na znanstvenom napretku i modernoj tehnologiji. Internet je središnja tehnologija u globalnoj kulturi te je već 2002. bilo je preko 580 milijuna korisnika, 2017. više od tri i pol milijarde, dok na kraju 2019. godine više od polovice čovječanstva koristi internet. Osim toga, prema podacima Ujedinjenih naroda iz 2020. (Ujedinjeni narodi, 2020), mladi su danas predvodnici u korištenju interneta te je 70 % mladih u svijetu danas *online*, dok u razvijenim zemljama taj postotak iznosi i 100 %. Nedovoljne digitalne vještine još uvijek su prepreka za značajnije sudjelovanje u

digitalnom dobu. Uz to postoje velike razlike u razinama digitalnih vještina među dobnim skupinama i vrstama zanimanja, dok je ta razlika relativno mala u među spolovima, posebice kod mladih.

Prema statistikama koje navodi Europska komisija na Eurostatovoj stranici (Europska komisija, 2020.), 2019. godine dostupnost interneta u zemljama Europske unije dostigla je 90 % (u odnosu na 2007. godinu kada je bila 55 %), što ukazuje na to da je ICT postao dostupan svima i što se tiče pristupačnosti i troška. Dostupan i rasprostranjen širokopojasni pristup internetu jedan je od načina promocije društva baziranog na znanju i informacijama. Širokopojasni pristup internetu najčešći je način korištenja pristupa internetu u zemljama Europske unije. U 2019. godini više od dvije trećine (77 %) pojedinaca u zemljama Europske unije svakodnevno je pristupalo internetu (Europska komisija, 2020).

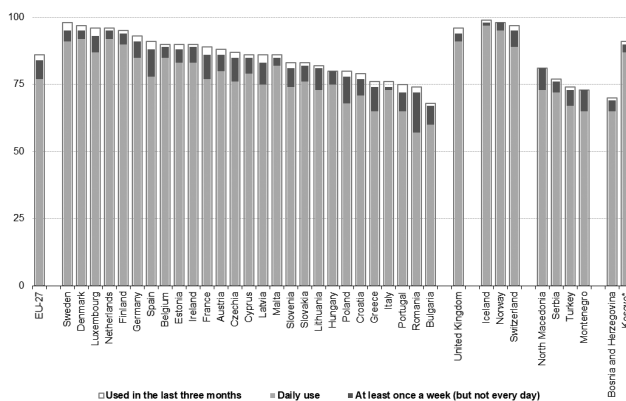


Grafikon 2: Pristup kućanstava internetu, 2014. i 2019. godine (% svih kućanstava)
Izvor: Eurostat⁷

⁷ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_in_h/default/table?lang=en.

Prema priopćenju Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (Državni zavod za statistiku, 2020.), u Hrvatskoj je 2019. godine opremljenost kućanstava ICT-om i dalje u porastu (85 %). U ovoj godini sva kućanstva imaju pristup internetu ili kroz širokopojasni fiksni pristup ili putem širokopojasnih mobilnih mreža zahvaljujući sve većoj dostupnosti mobilnih uređaja. Zanimljivo je da se u Hrvatskoj internet još uvijek najviše koristi za čitanje novina i časopisa (92 %), zatim za informacije o proizvodima i uslugama (91 %), gledanje videosadržaja (YouTube) (85 %) te za čitanje elektroničke pošte (84 %). Internet se u velikom postotku koristi i za prikupljanje informacija o zdravlju (74 %) te sudjelovanje na društvenim mrežama (73 %) što možemo protumačiti izravnim utjecajem pandemije.

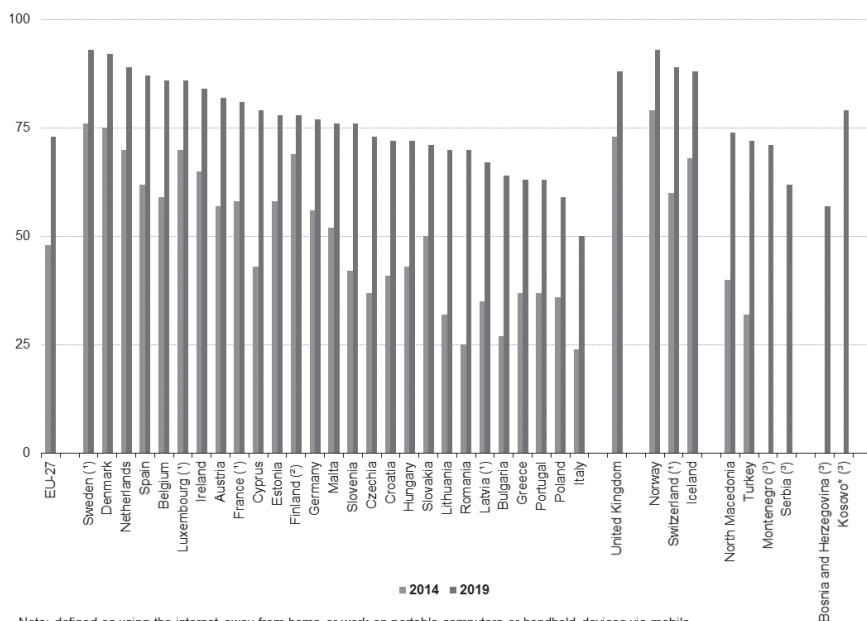
Od početka 2019. godine 86% svih pojedinaca u skupini država EU 27 u dobi od 16 do 74 godine koristilo se internetom (barem jednom u tri mjeseca prije datuma provođenja istraživanja), a najčešća aktivnost je korištenje društvenih mreža.



Grafikon 3: Učestalost korištenja internetom, 2019. (% pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine) Izvor: Eurostat⁸

⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ifp_iu/default/table?lang=en

U grafikonu 4 prikazano je korištenje mobilnim internetom, odnosno korištenje internetom na prijenosnom računalu ili ručnom uređaju spajanjem na mobilnu ili bežičnu mrežu izvan doma ili radnog mjesta. Na tom grafikonu uspoređuju se podaci iz 2014., kada se u skupini država EU-a 27 mobilnim uređajem za pristup internetu koristilo 48 % pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine, s podacima iz 2019., do kad se taj udio povećao na 73 %. Uređaji kojima se najčešće pristupalo internetu bili su mobilni ili pametni telefoni, prijenosna računala i tableti. U Švedskoj, Danskoj, Nizozemskoj, Španjolskoj, Belgiji, Luksemburgu, Irskoj, Austriji i Francuskoj 2019. zabilježen je najveći udio korisnika mobilnog interneta. U tim zemljama više od 80 % pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine koristilo se mobilnim internetom. Najveći udio u državama članicama zabilježen je u Švedskoj i Norveškoj (90 %). Za usporedbu, u Portugalu, Grčkoj, Bugarskoj, Latviji, Rumunjskoj i Litvi izvan doma ili radnog mjesta internetom se koristilo od 63 % do 70 % pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine, a najniži udjeli zabilježeni su u Poljskoj (59 %) i Italiji (50 %).



Note: defined as using the internet away from home or work on portable computers or handheld devices via mobile phone networks or wireless connections.

(*) Break in series.

(*) 2018 instead of 2019.

(*) 2014: not available.

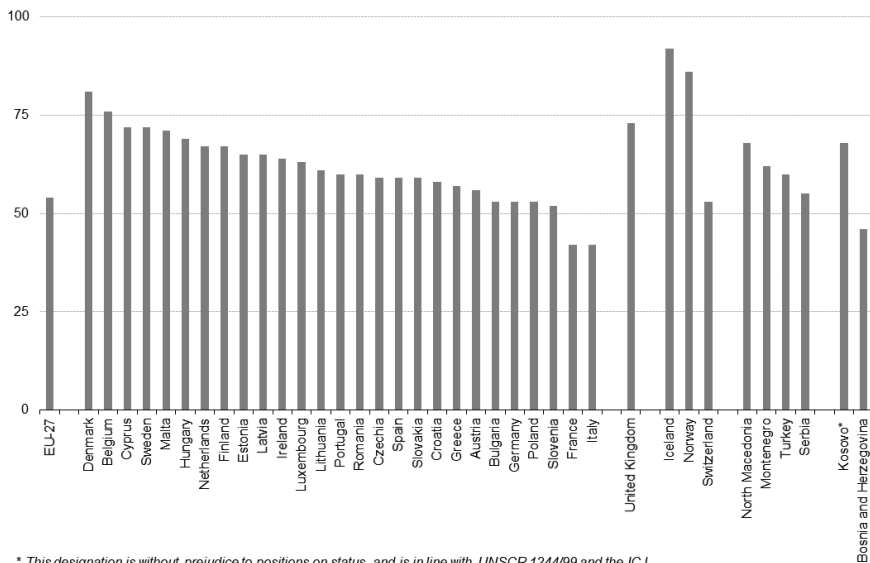
* This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/99 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

Grafikon 4: Pojedinci koji su se koristili prijenosnim računalom ili ručnim uređajem za pristup internetu izvan doma ili radnog mjesta, 2014. i 2019. (% pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine) Izvor: Eurostat⁹

Jedna od najčešćih aktivnosti na internetu u skupini država EU 27 tijekom 2019. bilo je društveno umrežavanje – vidjeti grafikon 6. Više od polovice pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine (54 %) internetom se koristilo za društveno umrežavanje (na stranicama kao što su Facebook, Twitter, Instagram ili Snapchat). Između 71 % i 76 % osoba u Belgiji, Cipru, Švedskoj i Malti koristilo se društvenim mrežama. U Danskoj je taj udio bio najveći i iznosio je 81 %, dok je u Islandu (92 %) i Norveškoj (86 %) bio znatno veći. Na drugoj su

⁹ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ifp_iu/default/table?lang=en.

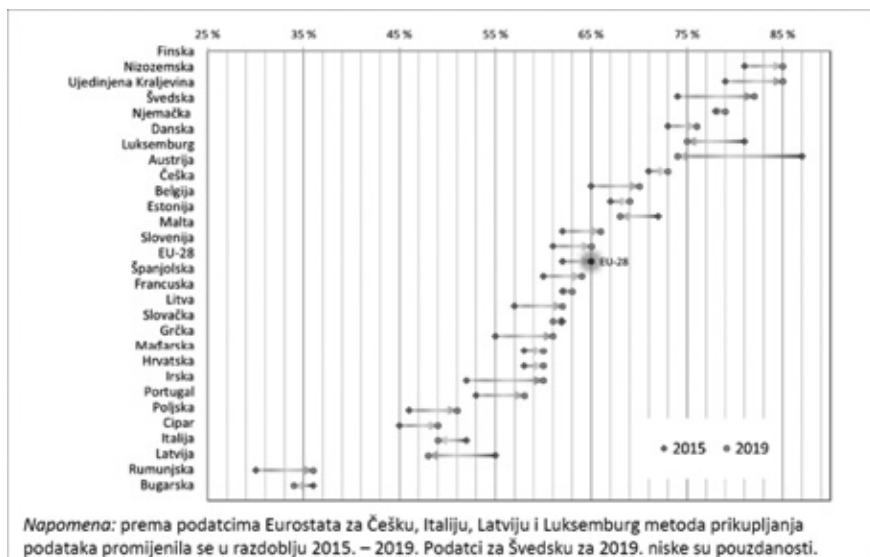
strani dvije države članice EU-a 27 u kojima se takvim stranicama koristilo manje od pola osoba, a to su Italija i Francuska (po 42 %).



Grafikon 5: Pojedinci koji se internetom koriste za društveno umrežavanje, 2019. (% pojedinaca u dobi od 16 do 74 godine) Izvor: Eurostat¹⁰ (isoc_ci_ac_i)

Dokument UNESCO ICT competency framework for teachers (UNESCO, 2011) ističe da korištenje ICT-a u obrazovanju uključuje i inovativni pristup primjeni tehnologija u obrazovanju. Ovaj dokument, odnosno okvir koji se opisuje, ukazuje na to da iako je poznavanje tehnologija osnovni preduvjet, sve više se okrećemo prema širem spektru kompetencija koje uključuju integraciju tehnologija u obrazovni proces s pedagoškom perspektivom (npr. kada i kako koristiti ili koristiti li ICT u nastavi).

¹⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ac_i/default/table?lang=en.



Grafikon 6: Postotak radne snage u dobi 25 do 64 godine s barem osnovnim digitalnim vještinama (Europski revizorski sud, 2021.)

U grafu 6 prikazan je postotak radne snage s barem osnovnim digitalnim vještinama prema Eurostatu, a Hrvatska je u drugoj polovici tablice i ispod prosjeka. Prema izvješčaju Europskog revizorskog suda (Europski revizorski sud, 2021.), posljednjih godina nije ostvaren značajniji napredak u pogledu osnovnih digitalnih vještina na razini država članica Europske unije u cjelini. Digitalni jaz nije problem samo među društvenim skupinama unutar određene države članice, nego i između zemalja koje postižu dobre rezultate u tom pogledu i onih koje postižu lošije rezultate. Za novo razdoblje 2021. – 2027. Europska komisija je prvi put dala konkretan cilj povećanja udjela građana s osnovnim digitalnim vještinama koji se želi postići i to s 56 % 2019. godine na 70 % 2025. godine.

Prema Europskoj komisiji (Europska komisija, 2014.), 70 % nastavnika u Europskoj uniji prepoznaje da su digitalne tehnologije

važne za obrazovanje, no samo 20 – 25 % njih primjenjuje ih u nastavi. Većina nastavnika koristi ICT za pripremu nastave, a manje za rad s učenicima i studentima. Razlog tome je što ne posjeduju potrebne kompetencije za pedagošku uporabu ICT-a u nastavi. Navodi se i da 70 % nastavnika u Europskoj uniji želi napredovati u svojoj struci po pitanju ICT vještina. Sličan zaključak iznosi se i u OECD-ovom izvještaju (OECD, 2016) koji donosi rezultate međunarodnog istraživanja vezanog uz nastavničku profesiju (TALIS) i navodi da svega 37 % nastavnika često koristi ICT u nastavi. Kao jedan od razloga ovako malom postotku navodi se nedostatak kompetencija nastavnika za primjenu ICT-a u nastavi. Kada se nastavnik osjeća kompetentnim, bit će skloniji pokušati primijeniti nove metode poučavanja. Kompetencija i motivacija usko su povezane pa veća kompetencija vodi do veće motivacije za isprobavanje novog i primjenu novih metoda u poučavanju. Prema dosadašnjim istraživanjima, motivacija nastavnika prepoznata je kao najjači faktor za primjenu novih tehnologija u obrazovanju (Babić, 2012.); (Krishnakumar & Rajesh Kumar, 2011.); (Buabeng-Andoh, 2012.)

Pri tome je važno nastavnicima osigurati sustavnu i kvalitetnu podršku, prepoznati i konkretizirati njihove potrebe za usavršavanjem i stjecanjem novih znanja, vještina i kompetencija ne samo vezano uz nove tehnologije nego i u razvoju metodičkih pristupa kako bi znali koje tehnologije i alate odabrati za svoju nastavu te kako unaprijediti metode proučavanja (Jandrić & Boras, 2012).

INTEGRACIJA TEHNOLOGIJE U UČENJE I POUČAVANJE

Bez tehnologija čovjekov život bio bi puno teži ili danas gotovo nezamisliv. Tehnologije se koriste u društvu i gospodarstvu, a to znači da tehnologija mijenja i načine rada, učenja i komuniciranja te otvara brži pristup informacijama. Internetom i društvenim mrežama sve se više koriste sve skupine građana. Međutim uvelike se razlikuje način na koji se građani koriste tim tehnologijama i u koje svrhe.

Ljudi s nedovoljnim ICT kompetencijama sve više su isključeni iz poslovnih i životnih mogućnosti koje danas društvo pruža. Podjele ICT kompetencija stvaraju i jaz unutar društvene i ekonomske podjele. Digitalna ekonomija zahtijeva i takva znanja za radna mjesta, inovacije i rast. Jačanje tehnološkog i digitalnog ima snažan utjecaj na tržište rada i vrstu vještina potrebnih u društvu i gospodarstvu. Zato je integracija tehnologija u obrazovanje vrlo važna.

Unutar istraživanja koje je 2017. provelo Europsko sveučilišno udruženje,¹¹ od visokoškolskih ustanova zatraženo je da naznače zastupljenost korištenja tehnologije u nacionalnim strategijama u visokom obrazovanju. Među 300 ustanova koje su sudjelovale u istraživanju, velika većina odgovorila je pozitivno (78 %), ukazujući ili na nacionalnu strategiju ministarstva obrazovanja ili na strategiju sveučilišta ili fakulteta.

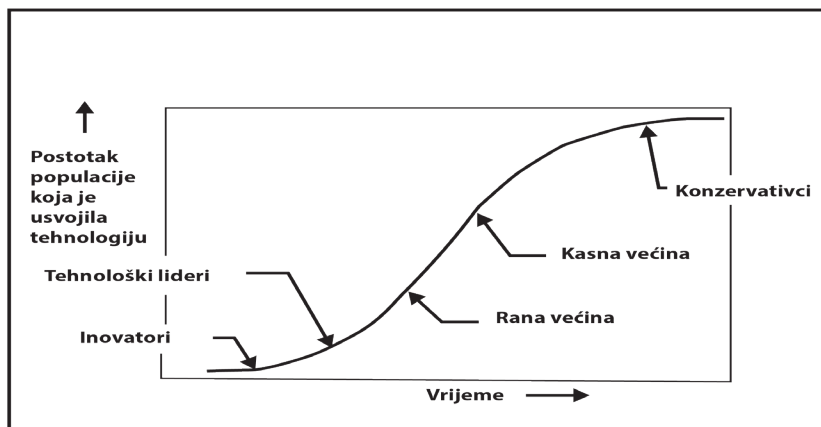
► Predviđajući sve veću potrebu za ICT i digitalnim vještinama u profesionalnom i privatnom životu, cilj je obrazovanja poticanje ne samo računalnih i digitalnih vještina već i sposobnosti kritičkog razmišljanja, kreativnosti, komunikacije, suradnje i programiranja.

Integracija ICT-a u učenje i poučavanje ključno je područje reformi visokog obrazovanja. U tom kontekstu može se postaviti pitanje pokrivaju li i u kojoj mjeri nacionalne i institucionalne strategije ovo područje.

Tehnologije učenja su metode i prakse za učenje i olakšavanje učenja. To je način na koji učimo i način na koji poučavamo i uključujemo alate koji se koriste u nastavi i dizajnu nastave. Tehnologija u učenju odnosi se na alate kao što su hardver, softver, mreže i internetske aplikacije te procese kao što su metode i strategije koje se koriste za poučavanje, vrednovanje, praćenje učenja studenata, obrazovne politike i sustave za upravljanje učenjem.

Zemsky i Massy (Zemsky & Massy, 2004) su nastavnike podijelili u četiri skupine ovisno o fazama prihvaćanja tehnologije, ali i različitoj motivaciji.

¹¹ <https://www.eua.eu/resources/publications/757:trends-2018-learning-and-teaching-in-the-european-higher-education-area.html>



Slika 4: Faze prema kojima nastavnici usvajaju tehnologiju (Zemsky & Massy, 2004), preuzeto s edupoint.carnet.hr (<http://edupoint.carnet.hr/caso-pis/47/clanci/3.html>)

Prvu skupinu čine inovatori i tehnološki lideri. Oni su pioniri i vođe koji donose nove ideje, no ujedno čine prilično malu grupu. Podrška većinom ide prema onim nastavnicima koji čine ranu i kasnu većinu što se odnosi na oko 60 % akademske zajednice. Ovi prvi otvoreni su za nove ideje, dok su drugi sljedbenici. Za ovu skupinu ICT i e-učenje su novost i ne znaju puno o tome, stoga su skloni oklijevanju jer ne znaju koje tehnologije odabrati i kako ih integritati u nastavu. Uz dostupnu i pouzdanu podršku spremni su probati implementirati ICT i e-učenje. Neki nastavnici trebaju podršku i pomoć na početku, no nakon što steknu dovoljno znanja i samopouzdanja sami nastavljaju dalje, drugi trebaju više podrške i osjećaju se puno sigurnije znajući da postoji mjesto gdje uvijek mogu potražiti pomoć. Zadnja, također mala, skupina nastavnika tradicionalisti su koji se odupiru promjenama i koji neće promijeniti mišljenje ni u kojem slučaju. Njih je bolje pustiti i oni će s vremenom nestati.

► Digitalna pedagogija često se veže uz primjenu digitalnih tehnologija u nastavi, no naglasak treba biti na pedagoškim promjenama, odnosno pristupanju tim tehnologijama iz kritičke pedagoške perspektive.

U temeljnom obrazovanju nastavnika potrebno je staviti poseban naglasak na metode poučavanja utemeljene na digitalnim tehnologijama (digitalna pedagogija). Dakle radi se o smislenoj primjeni digitalnih tehnologija u obrazovnom procesu s ciljem poboljšanja ili promjene iskustva učenja, pri tome pazeći kakav će one imati utjecaj na učenje, ali i o odlučivanju o tome kada ih nije potrebno koristiti. U knjizi *Kritičko e-obrazovanje: Borba za moć i značenje u umreženom društvu* (Jandrić & Boras, 2012) navodi se da e-obrazovanje povećava potrebu za profesionalcima na području pedagogije u virtualnom okruženju, računarstvu i u drugim zanimanjima. Da bi nastavnik uspješno primijenio i pedagoški aspekt u nastavi, potrebno je da razumije kako studenti uče, zatim da prema tome izradi i isporuči nastavni sadržaj te da na odgovarajući način poučava studente. E-učenje zahtijeva drugačiji pristup pedagogiji, posebice u područjima kao što je individualna i grupna interakcija i *online* vrednovanje. Ipak te vještine nisu sasvim nepoznate nastavnicima, učenje na daljinu prisutno je već desetljećima. Nastavnicima najčešće nedostaju tehnološke vještine, ali one nisu dostatne same po sebi. Kako bi nastavnici na učinkovit način mogli napraviti prijelaz i postati nastavnici u virtualnom okruženju, potrebna je pedagogija (Islam, et al., 2015). Oni navode da postoji više izazova s kojima se nastavnici susreću pri korištenju i uspješnoj implementaciji e-učenja u nastavu. Ti izazovi mogu se svrstati u pet kategorija: stilovi učenja i kultura, digitalna pedagogija, tehnologija, tehničko usavršavanje i izazovi upravljanja vremenom.

Izazov za nastavnike je razumjeti stilove učenja studenata kako bi se postigli što bolji ishodi učenja. Tradicionalne metode poučavanja mogu biti neadekvatne u današnjoj učionici..

Obrazovne ustanove moraju se suočiti s ovim izazovima ako žele uspješno implementirati e-učenje. Od nastavnika se očekuje da se dobro snalaze s tehnologijom te da su motivirani za e-učenje. To znači da im treba osigurati odgovarajuće stručno usavršavanje. Također ne treba očekivati od nastavnika da pružaju tehničku podršku studentima, nego da na inovativan način organiziraju nastavu te koriste tehnologije kako bi je unaprijedili i učinili interaktivnom. Postoji međuovisnost između ovih izazova, stoga ako jedan od njih nije tretiran na adekvatan način, tada će i cijeli proces poučavanja i učenja biti manjkav. Digitalne tehnologije mogu se koristiti za čitav niz inovativnih pedagogija.

Danas se mijenja model obrazovanja s modela u kojem je u fokusu nastavnik, na model u kojem je u fokusu student. Dok je prvi model usmjereniji na učenje činjenica i memoriranje informacija s ciljem polaganja testa/ispita, u modelu u kojem je u fokusu student od njega se očekuje aktivan angažman, u ovom modelu student prolazi kroz niz aktivnosti koje uključuju rješavanje problema, projektni rad, kritičko promišljanje i propitivanje.

Uključivanjem ICT-a u obrazovanje, bilo učioničko ili u digitalnom okruženju, nastavnici svakako moraju razmotriti i pedagoški aspekt. Ova integracija uključuje i revidiranje ishoda učenja, ako je potrebno, kao i promjenu uloga nastavnika i studenata u obrazovnom procesu. Stoga nastavnik treba imati tehnološke kompetencije kako bi znao koje su mogućnosti pojedinih alata i tehnologija te pedagoške

kompetencije kako bi znao te alate i tehnologije integrirati u poučavanje i učenje.

Tradicionalni nastavnik koristit će ICT u nastavi za prijenos znanja, dok će nastavnik koji je konstruktivistički orijentiran koristiti tehnologije za suradnički rad i istraživačke procese studenata.

▶ Nastavnici su i dalje ključni za znanje, ali se njihova uloga značajno mijenja. Osim uloge mentora u procesu stjecanja znanja koji studenta usmjerava i pomaže mu da stekne nova znanja i da ih nadograđuje, nastavnik sudjeluje u procesu učenja kroz komunikaciju, davanje zadataka, suradnički rad, nadgledanje i evaluaciju.

Uspoređujući dostupne tečajeve i programe za usavršavanje nastavnika, može se zaključiti da se većinom sastoje od modula u kojima se obrađuje:

- pedagoško-didaktička dimenzija
- tehnološka dimenzija
- komunikacijska dimenzija
- upravljačka dimenzija
- socijalna dimenzija.

Prema ovoj kategorizaciji nastavnici bi trebali planirati dizajn e-kolegija od ciljeva do evaluacije, trebali bi poboljšati svoj odnos i komunicirati sa studentima, koristiti metode poučavanja koje će omogućiti dubinsko učenje na složen i kritičan način i pri tome koristiti potrebnu tehnologiju. Koncept vremena, inovacije i kvalitetna podrška i usavršavanje ključni su faktori za uspjeh e-učenja.



KARAKTERISTIČNA TERMINOLOGIJA U DIGITALNOM DOBU

Danas se koristi cijeli niz pojmova kojima opisujemo proces učenja i poučavanja uz primjenu digitalnih tehnologija. U nastavku smo ih pobrojali abecednim redom i donosimo njihove definicije.

Asinkrono učenje ne održava se u realnom vremenu i smatra se fleksibilnijim od sinkronog učenja. Asinkrono učenje je kada studenti uče istu stvar u različito vrijeme te s različitih mjesta. Asinkrono učenje može biti učioničko i *online*, primjer asinkronog učenja je čitanje knjiga, izrada zadaća, priprema projektnog zadatka ili seminara u učioničkoj nastavi, dok su to u *online* okruženju digitalni nastavni materijali, videozapisi, elektronička pošta, komunikacija putem foruma i slično.

E-učenje (engl. *e-learning*) je proces obrazovanja (proces učenja i podučavanja) uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije koja doprinosi unaprjeđenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja.

E-učenje (u širem smislu) predstavlja visokokvalitetni proces obrazovanja u kojem nastavnici i studenti aktivno surađuju s ciljem postizanja zadanih obrazovnih ciljeva. Pri tome intenzivno koriste informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za stvaranje prilagodljivog virtualnog okruženja u kojem razvijaju i koriste multimedijalne interaktivne obrazovne materijale, ostvaruju međusobnu komunikaciju i suradnju, studenti izvršavaju pojedinačne ili grupne zadatke i projekte te provode kontinuiranu samoprovjeru i provjeru znanja.

Digitalna transformacija je promjena povezana s primjenom digitalne tehnologije u svim aspektima ljudskog društva. Digitalna

transformacija uključuje promjenu u vodstvu, drugačije razmišljanje, poticanje inovacija i novih poslovnih modela, uključivanje digitalizacije imovine i povećanu upotrebu tehnologije za poboljšanje iskustva zaposlenika, kupaca, dobavljača, partnera i dionika neke organizacije.

Digitalna transformacija u obrazovanju zahtijeva od nastavnika da se prilagode i usvoje digitalne tehnologije, metodologije i razmišljanja. Digitalna transformacija u obrazovnim ustanovama ne odnosi se na inovacije ili tehnologiju, već na pitanje kulture. Kroz digitalizaciju iskustva učenja i nastavnici i studenti mogu poboljšati svoje vještine sa zajedničkim ciljem: stvoriti aktivniji i učinkovitiji obrazovni proces.

Hitna nastava na daljinu (engl. *Emergency Remote Teaching*): privremena promjena trenutnog oblika nastave (učioničke ili mješovitog oblika) u *online* okruženje korištenjem dostupnih alata. Povratkom stanja „u normalu”, nastava se vraća u početni format održavanja.

HyFlex: nastava (kolegij) koja omogućava studentima da biraju hoće li pohađati nastavu u učionici, sinkrono *online* ili će je pratiti asinkrono te da na dnevnoj bazi mijenjaju način pohađanja.

Masovni *online* otvoreni tečajevi MOOC (engl. *Massive Open Online Courses*): tečajevi dostupni putem interneta za veliki broj polaznika i besplatni su. U slučaju da polaznik želi potvrdu o stečenim znanjima, taj dio se naplaćuje.

Mješovita nastava (kombinacija klasične nastave i nastave podržane ICT-om)

- nastava u učionici podržana ICT-om (korištenje PowerPointa, videozapisa)
- obrnuta učionica

- **hibridni oblik:** jasno definiran omjer učioničke i *online* nastave.

Obrnuta učionica (engl. *Flipped Classroom*) suvremeni je pristup učenju i poučavanju koji postaje sve popularniji. Obrnuta učionica najčešće je kombinacija klasične i *online* nastave. Nastavnici moraju unaprijed pripremiti digitalne nastavne materijale i učiniti ih na vrijeme dostupnima studentima, a nastavni se sat koristi za uvježbavanje, istraživanje, rješavanje nejasnoća, raspravljanje i zaključivanje. U slučaju da se nastavni sat ne može održati u učionici, moguće ga je održati u *online* okruženju. Obrnuta učionica konceptualno podržava promjenu paradigme koja stavlja studente u središte obrazovnog procesa temeljem usmjeravanja prema planiranim ishodima učenja. Pri tome studenti preuzimaju odgovornost za svoja postignuća i naglasak je na razvoju vještina rješavanja problema i kritičkog razmišljanja.

Online učenje je oblik obrazovnog procesa u kojem zahvaljujući uporabi ICT-a student može proći pojedine ili sve segmente obrazovnog programa bez klasičnog kontakta s nastavnikom u učionici, odnosno koristeći mogućnost udaljenog pristupa elektroničkim obrazovnim materijalima i mogućnost vremenski sinkronog ili asinkronog kontakta na daljinu s nastavnikom i drugim studentima putem mrežnih komunikacijskih alata (npr. *e-mail* ili forum).

Otporno obrazovanje (engl. *Resilient Education*) je zapravo krovni koncept koji se odnosi na obrazovanje koje je planirano i pripremljeno na različite poremećaje uzrokovane različitim prirodnim krizama (kao što su poplave, potresi, migracijski valovi, pandemija) i sukobima/ratovima. Dokaz otpora je da se učenje i poučavanje nastavlja unatoč poremećajima te da su neophodna infrastruktura, sustavi podrške, kompetencije i načini komunikacije osigurani.

Otvoreni obrazovni sadržaji (engl. *Open Educational Resources*, OER) odnose se na poduku, učenje i obrazovne materijale na bilo kojem mediju, digitalnom ili drukčijem, koji se nalaze u javnoj domeni ili su dostupni uz otvorenu licencu koja omogućuje besplatan pristup tim materijalima, njihovo korištenje, adaptaciju i redistribuciju, bez ograničenja ili uz limitirana ograničenja, te da se takvo otvoreno licenciranje utvrđuje unutar postojećih prava, s obzirom na intelektualno vlasništvo, koja su već definirana u relevantnim međunarodnim konvencijama te kao takva poštuju autorstvo svakog rada.

Tehnologije e-učenja uključuju različite alate i mogućnosti ICT-a: od uporabe PowerPoint prezentacija tijekom nastave, izrade multimedijalnih prezentacija na CD i DVD medijima, pa preko uporabe internetskih sjedišta za diseminaciju obrazovnih materijala, sve do interaktivnih sustava za provjeru i samoprovjeru znanja i kompleksnih sustava za upravljanje *online* učenjem i sustava za izgradnju i održavanje virtualnih okruženja za učenje i podučavanje.

Sinkrono učenje odvija se kada dvoje ili više ljudi komuniciraju u stvarnom vremenu. Sinkrono učenje može se odvijati u učionici gdje su svi fizički prisutni, *online* uživo (u realnom vremenu) putem telefona, instant poruka na koje se odmah odgovara i sl.

Sustav za e-učenje (engl. *Learning Management System*, LMS) je programski (softverski) sustav koji omogućava upravljanje i isporuku elektroničkih (*online*) sadržaja studentima ili učenicima. Često su dijelovi takvog sustava i moduli za razvoj *online* obrazovnih sadržaja, moduli za provjeru znanja i slično. U Hrvatskoj se najviše koristi sustav Moodle.

● | E-UČENJE NOVA OBRAZOVNA PARADIGMA

Kada govorimo o e-učenju svi imamo svoju definiciju e-učenja. Teško je dati općeprihvaćenu definiciju e-učenja. Jedna od vjerojatno najviše citiranih definicija je ona T. Batesa (Bates, 2008), svjetski priznatog eksperta u području e-učenja, koja kaže da e-učenje predstavlja „sve aktivnosti putem računala i interneta koje podržavaju učenje i poučavanje – kako na kampusu tako i na daljinu.“

Uz ovu definiciju, u nastavku donosimo još nekoliko definicija e-učenja:

- E-učenje je definirano kao učenje olakšano i podržano korištenjem informacijskih i komunikacijskih tehnologija (JISC, 2013)
- E-učenje je pristup poučavanju i učenju koji predstavlja cjelokupan ili dio primijenjenog obrazovnog modela koji se temelji na korištenju elektroničkih medija i uređaja kao alata za poboljšanje pristupa usavršavanju, komunikaciji i interakciji te koji olakšava usvajanje novih načina razumijevanja i razvoja učenja (Sangra, et al., 2012).

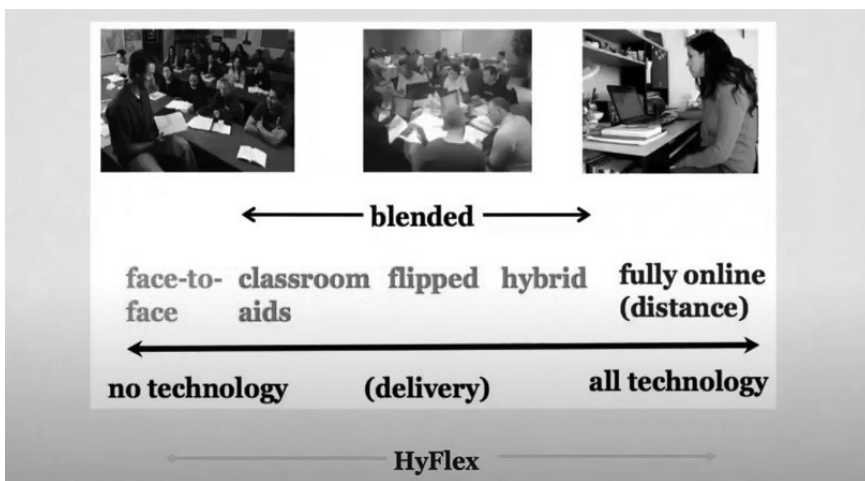
Definicija e-učenja koju je usvojilo Sveučilište u Zagrebu (Sveučilište u Zagrebu, 2007) glasi: „E-učenje je proces obrazovanja (proces učenja i poučavanja) uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unaprjeđenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja.“

Svoju definiciju e-učenja donijelo je i Sveučilište u Rijeci (Sveučilište u Rijeci, 2006). Njome je e-učenje definirano kao „izvođenje obrazovnog procesa uporabom informacijskih i komunikacijskih

tehnologija, prvenstveno korištenjem interneta i programskog sustava za vođenje *online* nastave“ (engl. *Learning Management System*, LMS).

Svakako je važno napomenuti da postoji nekoliko oblika učenja prema načinu i intenzitetu korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (Bates & Poole, 2003), Bates (2020):

1. klasična nastava (učionička, licem u lice)
2. mješovita (hibridna) nastava (kombinacija klasične nastave i nastave podržane ICT-om)
3. *online* nastava (učenje i poučavanje u potpunosti se odvijaju uz pomoć ICT-a)



Slika 5: Oblici učenja prema načinu i intenzitetu korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija, T. Bates 2020.

Mješovita nastava može biti (ovisno o udjelu nastave podržane ICT-om) od nastave u učionici podržane ICT-om, obrnute učionice do hibridnog oblika. Danas već postoje i kolegiji koji se pripremaju

u *HyFlex* obliku što znači da se paralelno pripremaju i održavaju kao učionički, sinkrono *online* ili su dostupni asinkrono te studenti mogu na dnevnoj bazi mijenjati način pohađanja takvih kolegija.

Implementacija e-učenja može značajno pridonijeti unaprjeđenju kvalitete obrazovnog procesa i njegovim rezultatima. E-učenje donosi mnoge prednosti u organizaciji obrazovnog procesa kao što su vremenska i prostorna fleksibilnost u poučavanju i učenju, pristup ažurnim i aktualnim multimedijalnim i interaktivnim obrazovnim sadržajima, pristup repozitorijima obrazovnih sadržaja i digitalnim knjižnicama, arhivima i muzejima, mogućnost prilagođavanja osobnom stilu učenja, omogućavanje kolaborativnog učenja i stjecanje vještina projektnog i timskog rada kao i dostupnost širem krugu studenata. Tehnologija omogućava nastavniku i to da koristi metode poučavanja i učenja koje nisu moguće u učioničkoj nastavi. Bates i Poole (Bates & Poole, 2003) ističu da je najveći izazov za nastavnike na kreativan način iskoristiti tehnologiju za:

- unaprjeđenje kvalitete učenja
- postizanje novih i različitih ciljeva učenja u skladu sa specifičnim potrebama pojedinog učenika (osobe koja uči)
- osiguranje veće fleksibilnosti za studenta i za nastavnika
- korištenje vremena za poučavanje mnogo učinkovitije i s kontroliranim opterećenjem
- osiguranje najboljeg omjera učioničke nastave i nastave potpomognute tehnologijom za različite teme i sudionike.

Uvođenje e-učenja u obrazovni proces omogućava i promjenu paradigme iz one u kojoj je nastavnik u središtu obrazovnog procesa u

onu u kojoj je student u središtu obrazovnog procesa. Nastavnik tako dobiva novu ulogu, ulogu mentora i koordinatora obrazovnog procesa, a student postaje aktivan sudionik koji preuzima odgovornost za svoje rezultate u obrazovnom procesu - u prijenosu, ali i stvaranju znanja i istraživačkom radu. Slično je navedeno i u Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014):

„Širenjem e-učenja i obrazovanja raste uloga i važnost nastavnika, kao mentora, koordinatora i poticatelja obrazovnog procesa. E-učenje omogućava da u središtu obrazovnog procesa bude polaznik, koji preuzima aktivnu ulogu i odgovornost za ishode obrazovanja.”

Integracija informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovni proces je kompleksni proces koji ovisi o nizu faktora kao što su politički, administrativni, organizacijski, strateški, kulturni, profesionalni i osobni. Ovi faktori su posebice važni u visokom obrazovanju zbog osobitosti obrazovnih ustanova u pogledu njihovog upravljanja i strukture te njihovog funkcioniranja i socijalne projekcije (Munoz Carril, et al., 2013). Unatoč početnim problemima, implementacija ICT-a i e-učenja u visokom obrazovanju doživjela je eksponencijalni rast i u kvalitativnom i kvantitativnom smislu (Bates & Poole, 2003); (Bates & Sangra, 2011). Pri tome je kod poučavanja potrebno uzeti u obzir da dizajn, razvoj i vrednovanje nastave u virtualnom okruženju uvodi određene značajke i zahtijeva drugačiji način poučavanja nego tradicionalna učionička nastava. Stoga je neophodno procijeniti koje sve promjene za nastavnika donosi ovakva nastava i to s gledišta ustanove i s akademskog gledišta. Potrebno je jasno definirati profil nastavnika što podrazumijeva definiranje uloga i kompetencija

nastavnika te njegovo stručno usavršavanje. Pri tome nastavnici u *on-line* okruženju nisu jedini sudionici u procesu poučavanja. Ovisno o podršci koju dobivaju ili mogu dobiti kao i kontekstu poučavanja, mogu surađivati s drugim profesionalcima kao što su instrukcijski dizajneri, grafički dizajneri, stručnjaci za tehnologiju, dizajneri za medije, menadžeri i sl. Moguća su tri različita profila nastavnika u virtualnom okruženju: stručnjak u svojem području koji planira metodologiju i aktivnosti; tutor koji savjetuje i vodi studenta te osoba koja upravlja i zadužena je za administrativne i tehnološke aspekte (Munoz Carril, et al., 2013).

Osim pojma e-učenje, koriste se često i pojmovi *online* nastava, mješovito učenje, virtualno okruženje, *web-based* učenje i učenje potpomognuto tehnologijom.

● | E-UČENJE JUČER I DANAS

Uvođenje Bolonjskog procesa u Hrvatskoj 2005. godine i reforma visokog obrazovanje donijeli su nove zahtjeve sustavu obrazovanja, a samim time i upravama sveučilišta. Najveći izazov bio je zadržati tradicionalne vrijednosti sveučilišnog obrazovanja i u isto vrijeme povezati ih s novim znanjima i vještinama koje su potrebne današnjim studentima i njihovim budućim poslodavcima. Stoga su sveučilišta u Hrvatskoj poduzela određene korake u implementaciji novih tehnologija kao učinkovitog alata za unaprjeđenje kvalitete nastave i principa Bolonjske deklaracije. Neke od tehnologija e-učenja koriste se još od 90-ih godina prošlog stoljeća, ali većinom kao aktivnost pojedinih nastavnika („usamljenih jahača“ prema T. Batesu) ili kao tehnološka mogućnost/potrebna na nekim fakultetima (npr. Fakultet

elektrotehnike i računarstva i Fakultet organizacije i informatike na Sveučilištu u Zagrebu, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci...). Ove aktivnosti u konačnici nisu rezultirale sistematiziranim i sustavnom primjenom e-učenja. Godine 2005. započeo je međunarodni Tempus projekt EQIBELT¹² (*Education Quality Improvement by E-learning Technology*) kojeg je koordiniralo Sveučilište u Zagrebu i koji je tada potaknuo sustavnu implementaciju e-učenja na tri hrvatska sveučilišta: Sveučilištu u Zagrebu, Sveučilištu u Rijeci i Sveučilištu u Dubrovniku. Najvažniji ishodi ovog projekta bili su strateški i operativni dokumenti o e-učenju i uspostava centara za podršku e-učenju.

U procesu sustavne implementacije e-učenja, sveučilišta su bila suočena s velikim brojem izazova u promoviranju i poticanju primjene tehnologije u obrazovanju i osiguranju prikladne, kvalitetne i održive podrške nastavnicima i studentima.

▶ Kako bi implementirala e-učenje, sveučilišta trebaju jasne vizije i dobre strategije za novo obrazovanje i e-učenje.

Ipak, uspjeh bilo koje vizije e-učenja ili strategije ovisi ne samo o dostupnosti tehnologije nego i o razini podrške koju nastavnici i studenti mogu dobiti kako bi mogli istraživati i implementirati tehnologije u nastavu. Sastavni dijelovi strategije implementacije e-učenja moraju biti kontinuirano praćenje indikatora, tj. promjena i mjera koje se provode, kao i sustavna evaluacija tih mjera. Visoko obrazovanje ima ključnu ulogu u razvoju ljudskih potencijala te u gospodarskom i društvenom razvoju. Obrazovni sustav i visokoškolske ustanove trebaju biti inovativni, strateški vođeni i upravljani kako bi

¹² <http://eqibelt.srce.hr/>.

mogli kvalitetno ispunjavati svoju misiju. Stoga je donošenje odluka i praćenje njihove primjene u visokom obrazovanju izuzetno važno.

Sustavno uvođenje e-učenja doprinosi kvaliteti sveučilišnog obrazovanja koje se temelji na ishodima učenja sa studentima u središtu obrazovnoga procesa kao i razvoju prikladnih i inovativnih metoda poučavanja i učenja koje će podići motivaciju studenata za studiranje te kreativan i istraživački rad.

Važno je da uprava Sveučilišta ima jasan i podržavajući stav prema implementaciji e-učenja na Sveučilištu te da e-učenje smatra sastavnim i integralnim dijelom procesa sveučilišnog obrazovanja. Stav uprave izuzetno je važan jer pozitivan stav donosi i konkretne mjere i aktivnosti kao što su uspostava mehanizama za planiranje, dodjelu i realizaciju resursa za potrebe e-učenja, odlučnije poticanje korištenja zajedničkih resursa, vrednovanje rada u nastavi i stručno usavršavanje nastavnika.

Stav uprave o sustavnom uvođenju novih tehnologija i metoda e-učenja utječe i na stav nastavnika, pa je velika vjerojatnost da ako su u upravi nastavnici koji ne primjenjuju ove tehnologije u svojem radu u nastavi, takve projekte i promjene neće podržati niti pokretati.

Posebice treba naglasiti ulogu prorektora/prodekana za nastavu koji mogu značajno doprinijeti unaprjeđenju nastave primjenom tehnologija e-učenja, ali mogu i otežati ili obezvrijediti nastojanja vezana uz unaprjeđenje kvalitete nastave primjenom novih tehnologija. Nažalost, u slučajevima kada uprave sveučilišta i sastavnica nedovoljno podupiru potrebu za korištenjem inovativnih tehnologija u nastavi, nastavnici su prepušteni samima sebi i svojem entuzijazmu, što zna dovesti do slučajeva da nastavnici jednostavno odustanu jer

se njihov trud i rad ne vrednuju čak ni u vlastitoj ustanovi. S druge strane do pojave pandemije imali smo ustanove koje iako imaju već značajan broj nastavnika koji koriste tehnologije e-učenja u nastavi, jednostavno ne uzimaju u obzir tu činjenicu i ne nalaze potrebu za sustavnom implementacijom e-učenja na svojoj sastavnici. Ipak e-učenje se tijekom godina sve više uvodi u visokoškolske ustanove koje prepoznaju prednosti digitalnih tehnologija i njihove mogućnosti za unaprjeđenje kvalitete obrazovnog procesa. E-učenje i nastava na daljinu postaju sastavni dio strategija sveučilišta i fakulteta, a neka sveučilišta donose i strategije e-učenja.

Kako bi se pratila implementacija e-učenja u obrazovnom procesu, Ministarstvo znanosti i obrazovanja uspostavilo je u suradnji sa Srcem 2015. godine Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj¹³. Katalog je zamišljen kao središnje mjesto na kojem će se nalaziti osnovni podaci o svim e-kolegijima koji se nalaze u redu predavanja i izvode u ustanovama u sustavu visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Osim što Katalog omogućava na jednom mjestu pregled podataka o e-kolegijima koji se izvode u ustanovama u sustavu visokog obrazovanja, povećava i dostupnost i “vidljivost” podataka o e-kolegijima i samih e-kolegija. Ujedno Katalog omogućava i jednostavnije praćenje tijeka implementacije e-učenja na visokim učilištima, planiranje daljnjih akcija vezanih uz sustavnu implementaciju e-učenja na nivou visokog obrazovanja i pojedinih sastavnica, kao i na nacionalnom nivou te osigurava veću dostupnost postojećih podataka o broju e-kolegija. U Katalog su upisani podaci o e-kolegijima koji se nalaze u sustavu

¹³ <http://katalog-e-kolegija.srce.hr>

za e-učenje Merlin, ali i drugim sustavima za e-učenje koje koriste ustanove u sustavu visokog obrazovanja. U Katalog se upisuju podaci o e-kolegijima od akademske godine 2014./2015. i do sada su upisana 101 794 e-kolegija, od čega za akademsku godinu 2019./2020. 24 520 e-kolegija. Najviše e-kolegija upisanih u Katalog u akademskoj godini 2019./2020. je sa Sveučilištu u Zagrebu – 8047 e-kolegija (podaci na dan 10. 3. 2021).

Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije - Nove boje znanja (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014) navodi da se za dinamičan razvoj i primjenu informacijske tehnologije i komunikacijskih mogućnosti korjenito mijenjaju paradigme učenja i obrazovanja. Stoga Strategija donosi mjere za razvoj i širenje primjene e-učenja, uvođenje ekspertnih sustava za poučavanje te drugih suvremenih metoda poučavanja utemeljenih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji.

Ova Strategija donosi i neke vrlo konkretne mjere vezane uz implementaciju novih tehnologija u visoko obrazovanje kao što su:

- mjera 1.2.2. „Uvesti sustav poticanja inovativnih pristupa u izvođenju studijskih programa uključujući i uporabu informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Osmisliti sustav nastavnih projekata za koje bi se jednom godišnje otvarao poziv i kojima bi se sufinancirali novi, kreativni i učinkovitiji pristupi izvođenju nastave na visokim učilištima.“
- mjera 3.1.3. „Izrada, prihvaćanje i implementacija programa kontinuiranog obrazovanja nastavnika u sustavu visokog obrazovanja. U planiranju i izvođenju programa u najvećoj će se mjeri koristiti mehanizmima e-učenja.“

Uz Strategiju je donesen i Akcijski plan, ali je izostala sustavna realizacija mjera, posebice u visokom obrazovanju.

Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj već je 2013. godine donijelo Kriterije za vrednovanje *online* studija te 2016. godine i revidirane Kriterije¹⁴. Do početka 2020. pojedine visokoškolske ustanove već izvode akreditirane *online* studije (njih 13 krajem 2020.). Iako je učionička nastava i dalje dominantan model u visokoškolskim ustanovama, digitalne tehnologije prisutne su na svima u određenoj mjeri. Većinom kao dodatak nastavi te kao mješoviti oblik nastave s manjim postotkom e-učenja, najčešće do 20 %. Visoka učilišta u najvećoj se mjeri koriste sustavom za e-učenje Srca za potrebe visokog obrazovanja ili se koriste svojim sustavima.

Uvođenje e-učenja u obrazovni proces omogućava i promjenu paradigme iz one u kojoj je nastavnik u središtu obrazovnog procesa u onu u kojoj je student u središtu obrazovnog procesa. Nastavnik tako dobiva novu ulogu, ulogu mentora i koordinatora obrazovnog procesa, a student postaje aktivan sudionik koji preuzima odgovornost za svoje rezultate u obrazovnom procesu - u prijenosu, ali i stvaranju znanja i istraživačkom radu.

S obzirom na neizvjesnu budućnost, važno je planirati promjene u načinu organizacije i provođenja nastave koje uključuju:

- provjeru dostupne infrastrukture i po potrebi osiguranje nove
- edukaciju nastavnika za rad s digitalnim tehnologijama i njihovom implementacijom u obrazovni proces

¹⁴ <https://www.azvo.hr/images/stories/vrednovanja/Kriteriji%20za%20vrednovanje%20online%20studija.doc>.

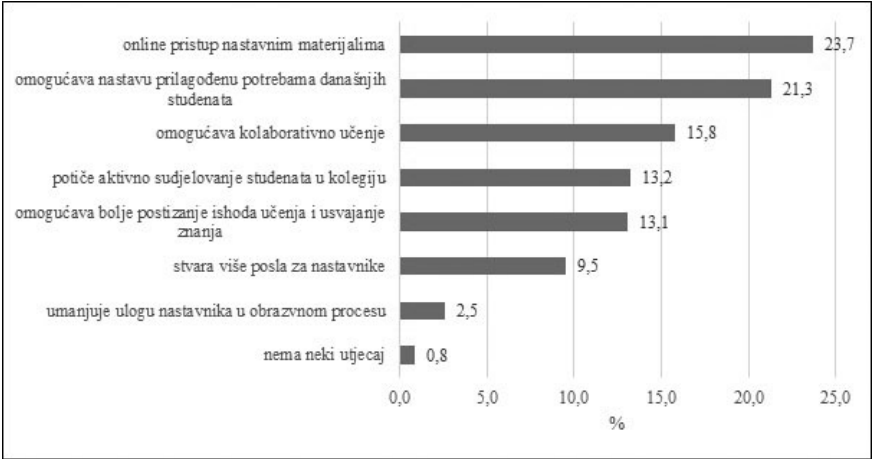
- osiguranje podrške nastavnicima i studentima u primjeni e-učenja
- provođenje revizije i doradu kurikuluma studijskih programa.

Novi Akcijski plan za digitalno obrazovanje (Europska komisija, 2020.) ističe važnost prilagodbe obrazovanja digitalnom dobu što je odredilo i strateške prioritete: prvi je uvođenje širokog spektra digitalnih tehnologija kako bi se poboljšalo i proširilo obrazovanje i osposobljavanje, a drugi je potreba da svi učenici steknu digitalne kompetencije za život, rad, učenje i napredovanje u svijetu koji sve više ovisi o digitalnim tehnologijama. U Akcijskom planu se navodi:

„Za ta dva ključna aspekta digitalnog obrazovanja potrebne su politike i mjere u nekoliko područja, uključujući infrastrukturu, strategiju i vodstvo, vještine nastavnog osoblja, vještine učenika, sadržaje, kurikulume, vrednovanje i nacionalne pravne okvire.“ (Europska komisija, 2020.).

U istraživanju koje je provedeno krajem 2017. godine (Kučina Sofić, 2020.) cilj je bio utvrditi koji je stav nastavnika prema e-učenju te koje digitalne kompetencije su im potrebne kako bi na kvalitetan način primijenili e-učenje u obrazovnom procesu. Istraživanjem se također željelo doći do odgovora koliko nedostatak ili posjedovanje digitalnih kompetencija utječu na spremnost nastavnika kao i njihov motivaciju da integriraju nove tehnologije u obrazovni proces. Istraživanje je obuhvatilo nastavnike Sveučilišta u Zagrebu i visokoškolske nastavnike koji koriste sustav za e-učenje Merlin. Rezultati ankete ukazali su na to da nastavnici imaju pozitivan stav prema primjeni ICT-a i tehnologija e-učenja u nastavi, da većina (72,7 %) nastavnika smatra da su digitalno kompetentni za primjenu e-učenja

u nastavi u visokom obrazovanju, ali im je potrebno stručno osposobljavanje u digitalnoj pedagogiji te nešto manje u suvremenim tehnologijama. Također 78,0 % nastavnika smatra da programi usavršavanja i osposobljavanja vezani uz ICT i e-učenje koji su dostupni ne zadovoljavaju njihove potrebe ili nemaju mišljenje o tome. Istraživanje je potvrdilo i to da dostupnost tehnologija i alata e-učenja te podrška u njihovoj primjeni pozitivno utječu na motivaciju nastavnika za implementaciju e-učenja u obrazovni proces.



Grafikon 7: Odgovori nastavnika na pitanje “Kakav utjecaj (potencijalni ili ostvareni) smatrate da e-učenje ima na poučavanje i učenje?”

Tablica 1: Odgovori nastavnika (S. Kučina Softić, 2020)

Br.	Pitanje	Odgovori nastavnika 2017. godine, broj (postotak)
1	Stanje na Vašem fakultetu/ akademiji za primjenu e-učenja je:	izuzetno povoljno 58 (12,2 %) povoljno 265 (55,9 %) neutralno 119 (25,1 %) nepovoljno 32 (6,8 %)

2	Kako trenutno vidite ulogu e-učenja, odnosno ICT-a u unaprjeđenju kvalitete obrazovnog procesa?	od presudnog značaja 40 (8,4 %) važna, suštinski doprinosi 262 (55,3 %) doprinosi, ali ne značajno 166 (35,0 %) nije važna 6 (1,3 %)
3	Kakav je Vaš stav prema primjeni ICT-a i tehnologija e-učenja u obrazovnom procesu?	pozitivan 427 (90,1 %) suzdržan 43 (9,1 %) negativan 4 (0,8 %)

Prema rezultatima ankete, 90,1 % nastavnika ima pozitivan stav prema primjeni ICT-a i tehnologijama e-učenja u nastavi, 9,1 % je suzdržano, a svega 0,8 % ima negativan stav. Većina nastavnika (63,7 %) smatra da je e-učenje važno za unaprjeđenje kvalitete obrazovnog procesa; 8,4 % smatra da je od presudnog značenja, a 55,3 % da je važno i suštinski doprinosi. Većina nastavnika (68,1 %) smatra da je stanje u njihovoj ustanovi povoljno ili izuzetno povoljno za primjenu e-učenja.

Nove tehnologije donose nove mogućnosti poučavanja i učenja tražeći od nastavnika da stalno bude u korak s vremenom i tehnologijama i da isprobava nove metode i primjenjuje ih na pravilan i kvalitetan način u obrazovnom procesu.

No sa sve većim brojem raznih alata i tehnologija nastavnik vrlo često gubi bitku jer ne može tolikom brzinom pratiti novosti, upoznati se s njima te osmisliti na koji način ih integrirati u obrazovni proces. Uz to studentska populacija je sve različitija i raste internacionalnost, veća su i očekivanja poslodavaca da će visoko obrazovanje dati radnike koji imaju vještine i kompetencije koje su im potrebne danas za sutra te je sve veće oslanjanje na digitalne tehnologije kako bi se ponudila fleksibilnost i osiguralo učinkovito poučavanje (Bennett, et al., 2018.). Pri tome su očekivanja od nastavnika i obrazovnog sektora

sve veća. Johannesen & Eide (Johannesen & Eide, 2000.) ističu da primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovnom procesu treba pažljivo planirati i osmisлити kako ih postaviti u pedagoški kontekst. Od nastavnika se očekuje da ima dobro pedagoško i didaktičko znanje te da zna kako integrirati nove tehnologije u nastavu.

No tehnologija donosi i nove razine kompleksnosti i zahtijeva nova znanja i vještine. Učinkovito korištenje tehnologije u nastavi ne može biti fokusirano samo na tehnologiju. Tehnologija treba dati podršku pedagogiji bez obzira na to koji je pristup nastavnik odabrao. Tehnologija koja podržava pedagogiju može se obuhvatiti kroz tri kategorije: tehnologija kao zamjena, tehnologija kao pojačanje ili transformacija (Munoz Carril, et al., 2013). Tehnologija bi trebala služiti kao poticaj u procesu učenja te za stručno usavršavanje nastavnika. M. Prensky (Prensky, 2005.), a i brojna druga istraživanja, navode da je poučavanje u *online* okruženju često pedagoški i vremenski zahtjevnije od izvođenja nastave u učionici. Također navode da usavršavanje u informacijskim i komunikacijskim tehnologijama treba biti uklopljeno u pedagoško usavršavanje nastavnika. Jako je teško od nastavnika očekivati da će biti inovativan ili poučavati drugačije od „povijesnog modela“ (nastavnik je u središtu obrazovanog procesa i prenosi znanje studentima) ako ne razumije druge moguće načine poučavanja bazirane na teoriji i istraživanju. Osim što treba poznavati tehnologiju, nastavnik mora biti i kompetentan i pronaći način kako je integrirati u nastavu što može osjetiti kao dodatan teret. Nastavnik također može postati umoran stalno tražeći i uvodeći nove metode u nastavu. Ne treba zaboraviti da se od njega očekuje da stalno prati novosti u području svoje ekspertize, da stječe nova znanja

kroz praksu, istraživanja i usavršavanja, ali i da bude vrstan znanstvenik i istraživač. Također se očekuje da bude i „dobar“ nastavnik, da bude uzor svojim studentima, da animira studente te im na zanimljiv način predstavi svoje područje i motivira ih na učenje. S obzirom na količinu dnevnih obaveza nastavnika vrlo često nema vremena, a samim time niti volje za isprobavanje nečeg novog jer to zahtijeva od njega učenje prije stavljanja istog u praksu.

Dokument Bologna Digital 2020 (Orr & Rampelt, 2018.) navodi da bi novi alati i mogućnosti učenja koje pruža digitalizacija trebali biti iskorišteni što je više moguće kako bi se njihov potencijal dosega u potpunosti. To zahtijeva unaprjeđenje u tri pravca: obrazovni sadržaji, iskustvo učenja i prepoznavanje učenja. Obrazovni sadržaji za učenje trebali bi se redovito ažurirati i obogaćivati sadržajem. Otvoreni obrazovni sadržaji ovdje su vrlo korisni jer su često razvijeni u suradnji i očekuje se da će se mijenjati upotrebom. Iskustvo učenja treba omogućiti studentima dovoljno mogućnosti da primijene sve vještine (osnovne funkcionalne digitalne vještine, generičke digitalne vještine te vještine visoke razine) zajedno u procesu učenja npr. baziranog na rješavanju problema. Postojeći način evidentiranja kvalifikacija odvija se pomoću dokaza da je postignuta određena obrazovna razina u nekom području pri čemu se vještine i kompetencije koje se stječu podrazumijevaju. Sve češće se za stečene digitalne vještine i kompetencije primjenjuju otvorene digitalne značke koje kroz metapodatke daju konkretne informacije o tome koje su digitalne vještine i kompetencije stečene i kako su provjerene te pridonose transparentnosti i sveobuhvatnijem profilu vještina.

Strategija e-učenja

U nastavku je opisan proces sustavne implementacije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu koji je započeo usvajanjem Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu 2007. – 2010. godina (Sveučilište u Zagrebu, 2007.) koji je ujedno bio i prvi primjer izrade i primjene strategije e-učenja. Strategija sadrži viziju, misiju, strateške odrednice te akcijski plan s aktivnostima, jasnim načinima vrednovanja tih aktivnosti od strane stručnih tijela te rokove za realizaciju tih aktivnosti. Kao strateški ciljevi Strategije e-učenja definirani su:

- unaprjeđenje kvalitete sveučilišnog obrazovanja
- podrška nastavnicima i studentima u ostvarivanju novih uloga u obrazovnom procesu
- povećanje konkurentnosti Sveučilišta i sveučilišnih studijskih programa
- osposobljavanje studenata za uporabu tehnologija cjeloživotnog učenja.

Strategija sadrži i akcijski plan s jasno definiranim operativnim aktivnostima, nadležnim osobama/tijelima za svaku aktivnost i rokovima realizacije. Tako je proces učinjen transparentnijim i jednostavnije ga je pratiti. Područja strateškog djelovanja i planirane aktivnosti Strategije bili su:

- A. Unaprjeđenje formalno-pravnog i organizacijskog okruženja, osiguravanje održivosti
- B. Razvoj ljudskih potencijala
- C. Podrška nastavnicima

D. Podrška studentima

E. Razvoj obrazovnih sadržaja

F. Razvoj temeljne i specifične infrastrukture.

Godine 2007. uspostavljeni su i Centar za e-učenje Srca i Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu. Centar za e-učenje Srca¹⁵ uspostavljen je kao središnje mjesto za sustavnu implementaciju i podršku e-učenju na Sveučilištu. Centar je organizirao podršku nastavnicima, studentima i sastavnicama Sveučilišta u radu s tehnologijama e-učenja i njihovoj primjeni u nastavi, surađuje s lokalnim timovima za e-učenje na sastavnicama i daje im podršku, uspostavio je i održava sveučilišnu (i širu) mrežu ljudi (stručnjaka, nastavnika i studenata) za razmjenu znanja i iskustava u e-učenju te radi na promociji e-učenja i poticanju primjene novih tehnologija u obrazovanju. Jedna od prvih aktivnosti Centra bila je uspostava i održavanje sveučilišne platforme za e-učenje. Platforma je bazirana na sustavu otvorenog koda Moodle te se kontinuirano nadograđuje prema potrebama korisnika. Danas je to virtualno okruženje za učenje naziva Merlin¹⁶ koje se sastoji od sustava za e-učenje, sustava za *webinare*, *e-portfolio* sustava te je povezano s informacijskim sustavom visokih učilišta u Hrvatskoj (ISVU). U međuvremenu je Centar za e-učenje Srca proširio svoj rad i na druga visoka učilišta u Hrvatskoj pa se danas u sustavu za e-učenje Merlin nalaze među ostalima i e-kolegiji Sveučilišta u Dubrovniku, Sveučilišta u Rijeci, Sveučilišta u Zadru, Sveučilišta u Osijeku, Sveučilišta Sjever te veleučilišta i visokih škola.

¹⁵ www.srce.hr/ceu.

¹⁶ merlin.srce.hr.

Sustavna implementacija e-učenja nastavlja se i kroz Strategiju studija i studiranja Sveučilišta u Zagrebu (2014. - 2025.) (Sveučilište u Zagrebu, 2014), a dio koji se odnosi na e-učenje posebno je razrađen u poglavlju 2 (Poticanje kreativnosti, inovativnosti i motivirajućeg okruženja za učenje).

Na Sveučilištu u Zagrebu u pravilu se primjenjuje mješoviti oblik e-učenja koji omogućava korištenje najbolje prakse poučavanja u fizičkom i virtualnom okruženju. Tijekom godina e-učenje se u većoj mjeri implementira u sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. Danas sve sastavnice Sveučilišta u Zagrebu koriste e-učenje. Neke su sastavnice vrlo napredne u tome, dok druge e-učenje koriste u manjoj mjeri, ovisno o preferencijama i znanju nastavnika.

OBRAZOVANJE U DOBA PANDEMIJE

Zatvaranjem Sveučilišta nije prestala nastava na visokoškolskim institucijama. Pandemija koronavirusa uzrokovala je u prvom trenutku stres obrazovnom sustavu. Bilo je potrebno osigurati kontinuitet nastave doslovce preko noći. Nastavnici nastavu sele u *online* okruženje i koriste se dostupnim alatima, prvenstveno videokonferencijskim sustavima i nastava se u najvećoj mjeri na početku provodi pomoću njih.

Iako se veliki broj nastavnika i visokoškolskih ustanova koristi digitalnim tehnologijama kao dodatkom nastavi, dio se nastavnika prvi put susreće s izvođenjem nastave u *online* okruženju. Jedan od većih problema bio je i to što dio studenata nema tehničke preduvjete za praćenje nastave u *online* okruženju (stabilna i jaka internetska veza, računalo/laptop). Također i dio nastavnika susreće se s tehničkim problemima, posebice nastavnici u Zagrebu koji nakon potresa u ožujku ne mogu otići na fakultet i koristiti fakultetske resurse ili im je stan stradao u potresu. Uz tehničke nedostatke, uočljiv je bio

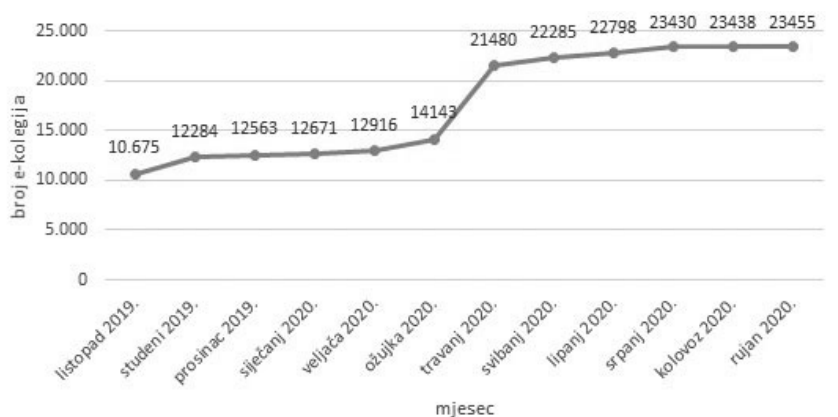
nedostatak digitalnih vještina, pitanje koje alate i tehnologije koristiti, kao i nedostatak pedagoških vještina za rad u virtualnom okruženju. Studenti se također teško snalaze u učenju u *online* okruženju, organizaciji vremena, nedostaje im koncentracija, socijalni kontakt, kao i digitalne vještine. Može se reći da su nove okolnosti najviše pogodile brucoše – studente prve godine studija jer nisu uspjeli upoznati akademski život na fakultetu – upoznati se sa studijem i njegovom infrastrukturom, kolegama i nastavnicima te steći nove prijatelje, što im je izuzetno važno kako bi se lakše prilagodili tranziciji sa srednjoškolske nastave na visokoškolsku te stekli pripadnost akademskoj zajednici. Studenti većinu nastave imaju na daljinu, stoga dane provode u zatvorenom prostoru i teško se snalaze u tom okruženju. Praktična nastava na fakultetima ne može se održavati ili se održava u puno manjem obimu i sa zakašnjenjem, što posebice na nekim fakultetima dodatno utječe na kvalitetu nastave.

Kriza je pokazala da je nastava na daljinu presudna za osiguravanje kontinuiteta obrazovanja i osposobljavanja.

● | NASTAVA TIJEKOM PANDEMIJE

Pojavom pandemije i zatvaranjem škola i fakulteta 16. ožujka 2020., visokoškolske ustanove ne mogu više održavati nastavu u učionicama i moraju praktički preko noći naći rješenje za daljnji tijek nastave. Oni koji su se već koristili digitalnim tehnologijama i uveli e-učenje u nastavu, lakše su oblikovali nastavu u *online* okruženju koje im je već poznato. No oni koji su se odupirali promjenama našli su se pred velikim izazovom – koje tehnologije odabrati i kako se njima koristiti.

Brojni nastavnici i visokoškolske ustanove okreću se Srcu i Centru za e-učenje, nastavu sele u potpunosti na sustav za e-učenje Merlin i koriste se sustavom za *webinare* Srca, ali i brojnim drugim videokonferencijskim sustavima. Broj otvorenih e-kolegija za ak. godinu 2019./2020. 1. ožujka 2020. bio je 14 143, a već u tjednu od 16. ožujka otvoreno je novih 6000 e-kolegija. U isto vrijeme krenula je značajno povećana potražnja za sustavom za *webinare* jer su putem njega nastavnici *online* u realnom vremenu i dalje mogli održavati predavanja. Velika većina visokih učilišta i nastavnika snašla se i osigurala kontinuitet nastave. Nastava se održava u mjeri u kojoj je to moguće, izuzev dijelova koji se odnose na praktičnu nastavu koju u tom trenutku nije bilo moguće odraditi.



Grafikon 8: Broj e-kolegija u sustavu Merlin u ak. godini 2019./2020.

Akadska godina 2019./2020. završena je s 23 626 e-kolegija koji se nalaze u redu predavanja visokoškolskih ustanova putem kojih je nastavu držalo 9380 nastavnika za 85 978 studenata. U akademskoj godini 2020./2021. do sredine ožujka otvoreno je više od 26 000 e-kolegija. Međutim korištenje digitalnih tehnologija za održavanje nastave koju nije bilo moguće održati fizički u učionici ne postaje

samim time i nastava *online*. To je klasična nastava održana u virtualnom okruženju zbog izvanrednih okolnosti uz pomoć digitalnih tehnologija, odnosno hitna nastava na daljinu (engl. *emergency remote teaching*) (Hodges, et al., 2020.). Povratkom stanja „u normalu” nastava se vraća u početni format održavanja. Kod hitne nastave na daljinu naglasak je na osiguranju dostupnosti nastavnih materijala i nastave u danom trenutku uz korištenje digitalnih tehnologija i radi se o kratkoročnom rješenju. Ovakva nastava omogućila je završetak akademske godine, međutim bila je stresna i za nastavnike i za studente. Posebice za studente koji su došli u mjesta studiranja, a zatvaranjem fakulteta većina se morala vratiti kućama. Dio njih kod kuće imao je problema s internetom, a neki nisu imali niti računala nego samo mobitele, uz to dio njih u kućanstvima nema uvjete za mir i rad jer većina ukućana je kod kuće. Osim toga snalaženje u virtualnom okruženju i za studente je nešto novo iako se očekuje da su mladi „digitalni urođenici“ (Zemsky & Massy, 2004). Međutim i studentima nedostaju digitalne vještine, posebice sposobnost organiziranja rada i upravljanja vremenom, što dovodi do toga da dio njih i odustaje od studija. Nedostaje im druženje s kolegama pri čemu društvene mreže i razne aplikacije nisu dovoljne. Nastavnicima nedostaju znanja za rad s digitalnim tehnologijama, a posebno im je veliki problem nedostatak stručnog usavršavanja u digitalnoj pedagogiji, nedostatak digitalnih vještina te dostupna podrška.

Nakon početnog šoka, nastavnici se tijekom svibnja i lipnja 2020. već snalaze u *online* okruženju, predavanja se održavaju putem različitih videokonferencijskih sustava (MS Teams, Zoom, Google Meet, Adobe Connect, BBB, Webex, Jitsi...), a nastavni materijali

postavljaju se u sustave za e-učenje pa se organiziraju i ispiti u *online* okruženju.

Nakon predavanja, izazov s kojim su se suočile visokoškolske ustanove bila je provjera znanja. Neke od ustanova su zbog poboljšanja situacije s pandemijom dio provjera znanja održale kao i do tada, u prostorima ustanove, no ipak je veći dio održan *online*. Puno vremena za pripreme za *online* provjeru znanja nije bilo, pa se radilo većinom o *online* pismenim i usmenim ispitima, odnosno sumativnim provjerama znanja. Formativne provjere znanja tijekom cijelog kolegija provodile su se u znatno manjoj mjeri. Pri provođenju *online* testova nastavnici nastoje što više osigurati da studenti ne prepisuju, pa se koriste kamerama kao i raznim aplikacijama koje smanjuju mogućnost prepisivanja (npr. *Safe Exam Browser*). Pri tome studenti osim stresa vezanog uz sam ispit, imaju i dodatni stres zbog zadovoljavanja svih potrebnih tehničkih preduvjeta za pristup ispitu (od računala, dobre internetske veze, kamere, mikrofona i slušalica), kao i osiguravanja fizičkog prostora u kojem mogu nesmetano odraditi ispit (zasebne sobe da se ne bi mislilo da im netko šapće tijekom ispita ako su u sobi i drugi članovi obitelji). Veliki broj visokih učilišta uložio je sredstva u nabavu videokonferencijskih sustava kako bi omogućio predavanja i provođenje testova *online*, no tu su se ulaganja uglavnom zaustavila.

U očekivanju nove akademske godine dio nastavnika i visokoškolskih ustanova nadao se da će se studenti uskoro vratiti u učionice i da će sve biti po starom. Ipak dio visokoškolskih ustanova krizu uzrokovanu bolešću COVID-19 vidi kao priliku za uvođenje digitalnih tehnologija u obrazovni proces i za poboljšanje njegove kvalitete. Stoga neke visokoškolske ustanove rade na osiguravanju potrebne infrastrukture te na stručnom usavršavanju nastavnika.

Tijekom ljeta organiziraju se stručna usavršavanja nastavnika, mijenjaju se politike, dorađuju se i prilagođavaju studijski programi i kurikulumi za veći omjer održavanja nastave u *online* okruženju (do 50 %), osigurava se potrebna e-infrastruktura, osmišljavaju se aktivnosti kojima će studentima biti moguće nabaviti računala po povoljnoj cijeni. Primjer jedne takve visokoškolske ustanove je Sveučilište u Rijeci koje je spremno dočekalo jesen. Međutim pandemija u jesen ne jenjava i nastava koja počinje djelomično u učionici ponovo prelazi u *online* okruženje. Ovog puta nastavnici imaju određena iskustva s nastavom u *online* okruženju, poznaju neke alate, stekli su i određene digitalne vještine i brže i lakše pripremaju i provode nastavu *online*.

Mnogi će reći da je nastava u učionici bolja i kvalitetnija od *online* nastave, no *online* nastava i nastava na daljinu postoje već dugi niz godina, a neka od svjetski priznatih i poznatih *online* sveučilišta slave i 50 godina od osnivanja (npr. Open University, UK; Open University Catalunya i The National Distance Education University, Španjolska; Open University Indira Gandhi, India...). Isto tako istraživanja ukazuju na to da kvaliteta nastave ne ovisi o načinu održavanja, kao što loša nastava može biti i u učionici tako može biti i *online*, dok kvalitetna nastava u učionici može biti još bolja *online*. Digitalne tehnologije dio su svakodnevnog života, stoga trebaju biti i dio iskustva učenja. I učionička i *online* nastava mogu biti sinkrone i asinkrone i svaka ima svoje prednosti i nedostatke. Najvažnije je primijeniti i implementirati digitalne tehnologije na pravilan i učinkovit način. Digitalne tehnologije mogu omogućiti visokokvalitetno i uključivo obrazovanje i osposobljavanje ako se koriste kompetentno, pravedno i učinkovito u nastavi.



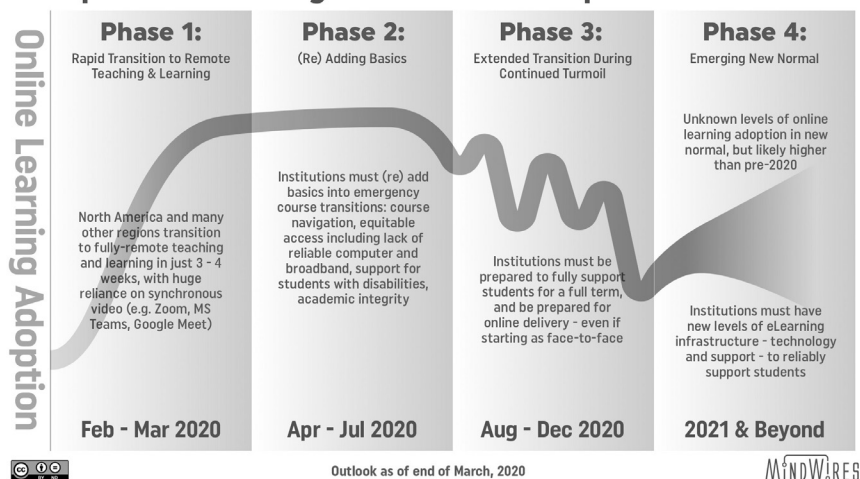
FAZE ODGOVORA VISOKOŠKOLSKIH USTANOVA NA PANDEMIJU

Iako je većina studijskih programa akreditirana za učioničku nastavu, u prvoj fazi bilo je potrebno osigurati kontinuitet nastave tako da se prešlo na hitnu nastavu na daljinu (*emergency remote teaching*) (Hodges, et al., 2020.), no u drugoj fazi (početkom akademske godine 2020./2021.) ipak je bilo potrebno promišljati kako unaprijediti kvalitetu nastave. Studenti više nisu zadovoljni samo s predavanjima koja su pripremana za učionicu i održavaju se *online* u realnom vremenu. Potrebno je nastavu prilagoditi *online* okruženju te osigurati komunikaciju sa studentima i među studentima, potaknuti aktivno sudjelovanje studenata i interakciju, davati povratne informacije studentima tijekom kolegija te osigurati da studenti tijekom kolegija steknu i digitalne vještine.

Ako pogledamo sliku 6 (Hill, 2020.) koja prikazuje faze odgovora visokog obrazovanja na COVID-19, u ovom trenutku trebali bismo biti u zadnjoj, četvrtoj fazi, fazi novog normalnog. U prvoj smo fazi imali prelazak na hitnu nastavu na daljinu, u drugoj fazi od travnja do lipnja 2020. nakon početnog šoka krenulo se u osiguranje završetka akademske godine. Osim učioničkih predavanja koja se održavaju *online*, nastoji se osigurati i druge oblike nastave u *online* okruženju. U trećoj fazi koja je bila od kolovoza do prosinca 2020., iako su se mnogi nadali povratku na učioničku nastavu, visokoškolske ustanove morale su biti spremne i za nastavu na daljinu tijekom cijelog semestra. Sada se već očekuje da se nastava priprema za održavanje na daljinu i da se promišlja o kvaliteti nastave. U četvrtoj fazi, koja

je započela s 2021. godinom, očekuje se veći postotak *online* nastave nego prije pandemije bolesti COVID-19.

Multiple Phases of Higher Education Response to COVID-19



Slika 6: Faze odgovora visokoškolskih ustanova na pandemiju bolesti COVID-19, preuzeto s <https://mindwires.com/multiple-phases-of-he-response-to-covid-19/>

Visokoškolske ustanove moraju imati odgovarajuću infrastrukturu za e-učenje te osigurati podršku nastavnicima i studentima u provođenju nastave online.

U ovom trenutku izuzetno je važno nastavnicima osigurati kontinuirano stručno usavršavanje kako bi stekli digitalne vještine, ali i znali kako implementirati digitalne tehnologije u obrazovni proces. U studiji o iskustvima studiranja tijekom pandemije (Agencija za znanost i visoko obrazovanje, 2020.) koju je provela Agencija za znanost i visoko obrazovanje, uočeno je da u ovim izvanrednim okolnostima dodatnu pažnju i brigu treba osigurati studentima, ali i nastavnicima zbog njihovog mentalnog zdravlja jer je situacija u kojoj su se našli neočekivana, nepoznata i neizvjesna. Nismo pripremljeni

za pandemiju, ni potres, ne znamo do kada će pandemija potrajati niti hoće li biti još potresa, zbog mjera uzrokovanih pandemijom ljudi se manje druže, veliki dio vremena provode kod kuće u zatvorenom i neminovno je da se javljaju osjećaji izoliranosti i osamljenosti te gubitka volje za radom što dovodi do tjeskobe i depresije. Svakako u ovome trenutku treba imati razumijevanja i za pojedinačne situacije studenata i njihove potrebe, kao što i studenti moraju biti svjesni situacije i ograničenja s kojima se susreću nastavnici.

● | PODRŠKA STUDENTIMA I NASTAVNICIMA

Kako osigurati podršku nastavnicima i studentima u radu s digitalnim tehnologijama i nastavi u *online* okruženju pitanje je s kojim se većina sveučilišta suočila na početku pandemije. U Republici Hrvatskoj većina se visokoškolskih ustanova na početku pandemije okreće Srcu i Centru za e-učenje koji djeluje više od 13 godina. Dio ustanova ima svoje resurse i svoje urede za e-učenje te mogu osigurati nastavnicima podršku u radu. Centar za e-učenje Srca¹⁷ kontinuirano radi na usavršavanju nastavnika u području e-učenja. Na tečajevima i radionicama nastavnici uče raditi s tehnologijama e-učenja te kako ih implementirati u nastavu. Nastavnici uče kako koristiti sustav Moodle, sustav za *webinare* i *e-portfolio* sustav, ali i kako ove tehnologije, na njima najbolji način, implementirati u obrazovni proces. Tečajevi su dostupni u učionici i *online* kako bi nastavnicima omogućili pohađanje na način koji njima odgovara. Uz tečajeve nastavnicima su dostupni i priručnici koji osim opisa kako se koristi sama tehnologija

¹⁷ www.srce.unizg.hr/ceu.

daju i primjere kako implementirati pojedine aktivnosti i resurse u nastavu.

Značajan dio rada s nastavnicima odvija se i kroz *helpdesk* putem kojeg nastavnici postavljaju pitanja kada naiđu na probleme u radu s tehnologijama e-učenja. Putem elektroničke pošte, *online* obrasca ili telefona nastavnici i studenti mogu komunicirati s djelatnicima Centra za e-učenje. Centar vrlo ažurno odgovara, bilo da se radi o jednostavnim upitima kao što je npr. pitanje zašto ne vidi svoj e-kolegij ili kako upisati studente, pa do onih vrlo složenih kada nastavnik iznese ideju što bi želio unaprijediti u svojem e-kolegiju pomoću e-učenja (pa je potrebno osmisлити način na koji ju realizirati) ili pokušava otkriti što je pošlo po krivu u testu koji je pripremio u sustavu za e-učenje. Uz to djelatnici Centra svakodnevno održavaju konzultacije s nastavnicima posvećujući se svakom pojedinom nastavniku i njegovom e-kolegiju. Stvaranje pozitivne i kreativne okoline, informiranje o e-učenju i njegovim mogućnostima u akademskoj zajednici te pružanje kvalitetne i sustavne podrške korisnicima dugoročni su ciljevi Centra za e-učenje Srca. Centar je od početka *lockdowna* u Hrvatskoj (sredina ožujka) pa do kraja 2020. godine zaprimio oko 15 000 upita korisnika, a prosječan broj upita na mjesečnoj razini narastao je na 2000, u odnosu na vrijeme prije pandemije kada je bio oko 700 upita korisnika mjesečno. U trenutku kada se nastavnici nose s izazovima *online* nastave, kvalitetna i dostupna podrška izuzetno je važna.

Slična praksa bila je i na Sveučilištu u Mostaru koje je osnivanjem Centra za informacijske tehnologije 2017. godine i izradom Strategije razvoja za razdoblje od 2018. do 2023. intenziviralo aktivnosti vezane za integraciju tehnologije u učenje i poučavanje. Centar za informacijske tehnologije osnovan je u cilju pružanja podrške

obrazovnoj i akademskoj zajednici u upotrebi informacijsko-komunikacijskih tehnologija i osiguranja pristupa novim tehnologijama i informacijskim uslugama.

Nakon podizanja platforme Moodle na razini sveučilišta i prilagođavanja potrebama korisnika, pokrenut je i portal za e-učenje na kojemu se objavljuju sve novosti vezane za e-učenje te svi korisni materijali za rad unutar sustava SUMARUM. Kao poticajna mjera za nastavno osoblje, e-učenje je integrirano u Pravilnik o minimalnim uvjetima za izbor u znanstveno-nastavna i umjetničko-nastavna zvanja te se time e-kolegiji vrednuju za izbor u zvanja, a u internom natječaju za studente odabran je naziv SUMARUM za sustav e-učenja.

Od ožujka akademske godine 2019./2020. nastava se u cijelosti odvijala na daljinu, kao i proljetni, ljetni i jesenski ispitni rokovi. Nastava na daljinu, interakcija i komunikacija sa studentima odvijala se sukladno definiranim Smjernicama za organizaciju nastave na daljinu koje su usvojene na razini SUM-a u prvom tjednu nastave na daljinu te Preporukama za provedbu nastave na daljinu i načinu provjere znanja, odnosno ishoda učenja. Za održavanje nastave i izradbu digitalnoga materijala nastavnom su osoblju dostupni razni alati, sustavi i aplikacije iz područja e-učenja, sustav SUMARUM temeljen na Moodle platformi te G Suite for Education alati. Studentima i nastavnom osoblju dostupna je tehnička potpora, uz Portal za e-učenje na kojem je dostupan niz uputa, priručnika i *online* tečajeva koji mogu pomoći u pripremi i održavanju nastave na daljinu, kao i u kontinuiranom praćenju napretka studenata i njihovom vrednovanju, kontinuirano se održavaju radionice kako bi provedba nastave i provjere znanja na daljinu funkcionirale u najvećoj mogućoj mjeri.

Sveučilište u Mostaru u trenutku izbijanja pandemije bolesti COVID-19, tj. do uvođenja mjera 13. ožujka 2020. i usvajanja smjernica za organizaciju nastave na daljinu, imalo je u sustavu SUMARUM 2402 korisnika, od kojih je bilo 1937 studenata i 136 nastavnika, a broj otvorenih kolegija bio je 274. Danas je u SUMARUM-u gotovo 10 tisuća korisnika, od kojih je gotovo 8500 studenata te više od 1000 nastavnika. Ukupno je na cijelom Sveučilištu otvoreno preko 3000 e-kolegija i postavljeno više od 20 000 obrazovnih materijala. Za vrijeme ljetnog semestra ak. godine 2019./20. u razdoblju od 18. 3. do 1. 6. 2020. održano je više od 60 000 Google Meet sastanaka.

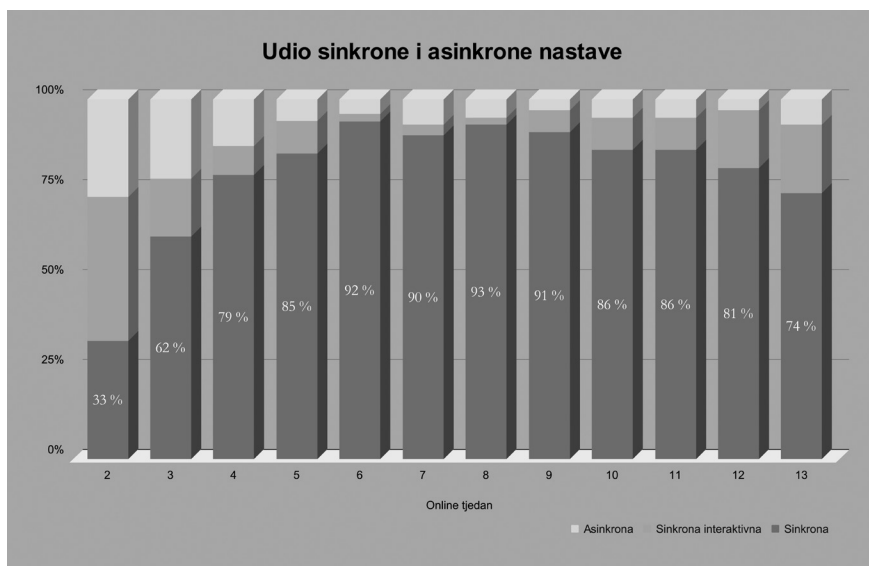
Sukladno definiranim Smjernicama za organizaciju nastave na daljinu, na sastavnicama Sveučilišta u Mostaru provedeno je istraživanje o studentskim iskustvima nastave na daljinu online anketnom. Rezultati su pokazali da su studenti zadovoljni brзом uspostavom sustava za praćenje nastave na daljinu te da vide pozitivne strane nastave u ovom obliku. Pokazuju i razumijevanje za prilagodbu nastavnog osoblja i timova za ovakav oblik nastave te su svjesni nastojanja fakulteta i Sveučilišta za stalnim poboljšanjem njihovih iskustava.



Slika 7: Studenti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru zadovoljni bržom prilagodbom nastave na daljinu

Na Sveučilištu Sjever, u svrhu osiguranja kontinuiteta u izvođenju nastave, a u kontekstu globalne pandemije COVID-19, od 14. ožujka 2020. na svim Odjelima i Odsjecima Sveučilišta pristupilo se prilagodbi u izvođenju nastave na daljinu (online). Korištene su raspoložive LMS platforme za učenje na daljinu (Merlin, Moodle, Claroline) kao i Google Apps za Sveučilište Sjever (GMeet, Classroom i sl.). Pri planiranju većine nastavnih aktivnosti na daljinu, prioritet je bila sinkrona nastava (u realnom vremenu), preostala nastava je asinkronog tipa (putem LMS platformi). Pri izvođenju nastave asinkronog tipa, naglasak je na interaktivnosti sa studentima. Udio pojedinog tipa nastave je svaki tjedan detaljno analizirana na odjelu/odsjeku.

Sveučilište Sjever je organiziralo i sveobuhvatnu online anketu u ljetnom semestru ak. god. 2019./2020. (6 tjedana nakon prelaska na online), te na kraju zimskog semestra ak.god. 2020./2021. U oba slučaja zabilježen je dobar odaziv studenata na anketu, oko 35%. Studenti su u pravilu prihvatili nastavu na daljinu, ukupna ocjena zadovoljstva studenata je oko 3.8 (vrlo dobar), no u početnim tjednima online nastave primjedbe studenata su se prvenstveno odnosile na previše samostalnih zadataka koje nisu stizali sve izvršavati. Nakon prelaska na dominantno sinkroni tip nastave, studenti su ocijenili nastavu u velikoj mjeri usporedivom sa kontaktnom nastavom, izuzev laboratorijskih, pretkliničkih, praktičnih i umjetničkih vježbi.



Slika 8: Udio sinkrone i asinkrone nastave na Sveučilištu Sjever, ljetni semestar 2019./2020.

Kriza u kojoj se obrazovanje našlo potaknula je i razmišljanja o digitalnoj transformaciji obrazovnih sustava u kontekstu oporavka od epidemije bolesti COVID-19, ali isto tako o tome kako na dobrim iskustvima postaviti strategije razvoja i strategiju transformacije, na što je u svojoj viziji upućivala i Europska komisija kako bi se stvorio Europski obrazovni prostor do 2025. Slijedom toga Europska komisija donosi Akcijski plan za digitalno obrazovanje čija je zadaća izgraditi europski obrazovni prostor postavljen kao izazov održivosti, digitalizacije i osiguranja inkluzivnosti.

Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021. - 2027.) (Europska komisija, 2020.) donosi viziju Europske komisije za visokokvalitetno, uključivo i pristupačno digitalno obrazovanje u Europi. To je i poziv na suradnju na europskoj razini kako bi se objedinila iskustva stečena

tijekom krize uzrokovane pandemijom COVID-19 za vrijeme u kojemu se tehnologija u obrazovanju i osposobljavanju upotrebljava više nego ikad prije. Tako su postavljena dva strateška prioriteta Akcijskog plana, poticanje razvoja uspješnog ekosustava digitalnog obrazovanja i razvoj digitalnih vještina i kompetencija za digitalnu transformaciju.

Za realizaciju prioriteta potrebna je infrastruktura i digitalna oprema, djelotvorno planiranje i razvoj digitalnih kapaciteta, uključujući odgovarajuće organizacijske sposobnosti. Potrebno je digitalno kompetentno i samopouzđano nastavno osoblje te visokokvalitetan obrazovni sadržaj i alati prilagođeni korisnicima i sigurne platforme u skladu sa standardima privatnosti i etičkim standardima.

Svakako treba jasno reći da je za realizaciju akademske godine 2019./2020. napravljeno puno, osiguran je završetak akademske godine, stečena su nova znanja i iskustva vezana uz učenje u *online* okruženju i *online* nastavu. Proteklo razdoblje treba promatrati kao eksperiment iz kojega se uči, a ne kao primjer kako treba dalje raditi. Najvećim dijelom prelazak na *online* nastavu do jeseni nije doveo do suštinskih promjena u obrazovnom procesu, ali je omogućio nova saznanja i spoznaje. Nije iznenađujuće da je, s obzirom na žurbu u kojoj se postojeći način poučavanja, dominantno učionički, morao preseeliti u *online* okruženje, izostala potrebna razina kvalitete poučavanja i učenja. Međutim u novoj akademskoj godini više se ne možemo oslanjati na hitnu nastavu na daljinu jer su to kratkoročne mjere i sada je važno staviti naglasak na osiguranje kvalitete obrazovanja uz primjenu sustava i alata iz područja e-učenja.

DIGITALNE KOMPETENCIJE NASTAVNIKA ZA POUČAVANJE U DIGITALNOM DOBU

Informacijske i komunikacijske tehnologije donijele su mnoge promjene i izazove u svakodnevni život. Obrazovanje je jedno od područja u kojem je ICT već donio i još uvijek može donijeti veće promjene i poboljšanja. Europska unija još je 2006. godine prepoznala digitalnu kompetenciju kao jednu od osam temeljnih kompetencija za cjeloživotno učenje (European Union, 2006), nastojeći tako odgovoriti izazovima razvoja društva znanja i svjetskoga tržišta.

Tablica 2: Ključne kompetencije definirane u okviru Europske unije (European Commission, 2006)

Komuniciranje na materinjem jeziku
Komuniciranje na stranom jeziku
Matematička, znanstvena i tehnološka kompetencija
Digitalna kompetencija
Učenje kako učiti
Socijalne i građanske kompetencije

Digitalna kompetencija priznata je 2010. godine kao jedna od ključnih kompetencija u strategiji Europa 2020 (European Commission, 2010). Dokument UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2011) ističe da korištenje ICT u obrazovanju uključuje i inovativni pristup primjeni tehnologija u obrazovanju. Ovaj dokument, odnosno okvir koji se opisuje, ukazuje na to da iako je poznavanje tehnologija osnovni preduvjet, sve se više okrećemo prema širem spektru kompetencija¹⁸ koje uključuju integraciju tehnologija u obrazovni proces s pedagoškom perspektivom (npr. kada i kako koristiti ICT u nastavi).

► Primjena ICT-a u poučavanju i učenju postala je jedna od ključnih komponenti u obrazovnim strategijama zemalja u razvoju i ujedno je važan dio Europskih dokumenata, strategija, akcijskih planova i inicijativa (Ferrari, et al., 2014).

Digitalna kompetencija dio je revidiranog Europskog referentnog okvira o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje koju bi trebali imati svi građani. Novi oblici poučavanja i učenja sve su češći, a mogućnost novih oblika obrazovnih materijala, kao i njihova dostupnost, omogućili su nastavnicima i studentima veći izbor i mogućnosti korištenja. Koncepti kao što su cjeloživotno učenje, informacijsko društvo ili društvo znanja ističu važnost ICT-a kao katalizatora za

¹⁸ Kompetencije predstavljaju dinamičnu kombinaciju kognitivnih i metakognitivnih vještina, znanja i razumijevanja, međuljudskih, intelektualnih i praktičnih vještina te etičkih vrijednosti (AZVO).

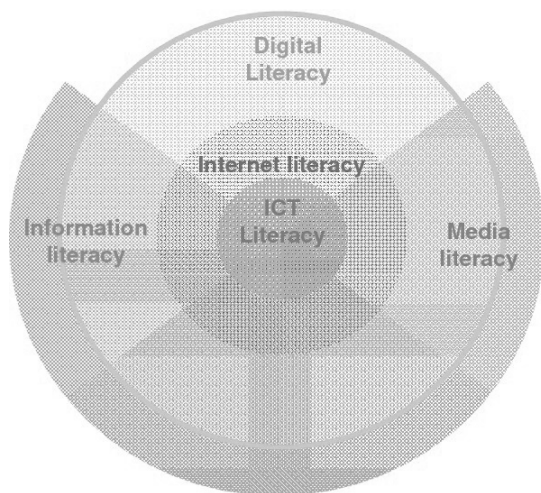
veću socijalnu inkluziju, bolju kvalitetu života te kompetitivnost na tržištu kao i u ekonomskom rastu.

Digitalna kompetencija je „univerzalna i osnovna potreba svih građana za rad, život i učenje u društvu znanja“. Digitalna kompetencija je transverzalna ključna kompetencija koja omogućuje postizanje drugih ključnih kompetencija (komunikacija, jezične vještine ili osnovne vještine u području matematike i prirodoslovlja...) i odnosi se na neke od vještina koje zovemo vještinama 21. stoljeća koje bi trebali imati svi građani kako bi mogli aktivno sudjelovati u društvu.

Promjene u društvu i kulturi temeljene na novoj tehnologiji imaju utjecaj na nazivlje. Stoga se za opis kompetencije korištenja digitalnih tehnologija koriste pojmovi digitalna kompetencija, digitalna vještina, digitalna pismenost (*digital literacy*), kao i niz koncepata digitalne pismenosti poput računalne pismenosti, informacijske pismenosti, vještine 21. stoljeća, nove medijske pismenosti, mediji i informacijska pismenost, pa do e-vještine ili e-kompetencija. Digitalna pismenost može se promatrati kao krovni pojam koji obuhvaća više značenja koja uključuju mogućnost korištenja digitalnih uređaja ili softvera, sposobnosti korištenja i proizvodnje digitalnog sadržaja te aktivno sudjelovanje u digitalnim zajednicama. Digitalna kompetencija ne sastoji se samo od digitalnih vještina već i od socijalnih i emotivnih aspekata upotrebe i razumijevanja digitalnih tehnologija. Međutim često je fokus na vještinama, a ne na pismenosti. Digitalne vještine usredotočene su na to što i kako. Digitalna pismenost usredotočena je na to zašto, kada, tko i za koga (Bali, 2016). M. Bali ističe:

„Digitalna pismenost nije u vještini korištenja tehnologija, već u tome kako koristimo svoju prosudbu za održavanje svijesti o onome što čitamo i pišemo, zašto to radimo i kome se obraćamo.“

Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija postaje sve opsežnija u društvu, njima se koristi sve više ljudi diljem svijeta, na to troše sve više vremena i imaju različite razloge. Štoviše, opsežnost korištenja proizlazi iz digitalizacije društva s obzirom na to da mnoge aktivnosti koje poduzimamo imaju digitalnu komponentu. Stoga je digitalnu pismenost potrebno promatrati i u odnosu na druge pismenosti.

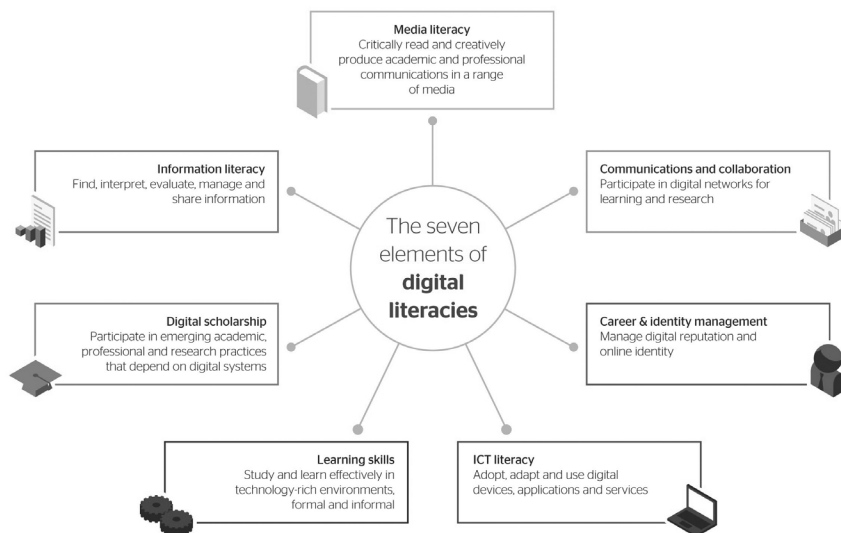


Slika 9: Digitalna pismenost i ostale srodne pismenosti (Ferrari, 2012)

Na slici iznad vidi se preklapanje internetske pismenosti, ICT pismenosti (informatička pismenost), medijske pismenosti i informacijske pismenosti s digitalnom pismenosti. Sve ove pismenosti sadrže i digitalnu komponentu, a digitalna pismenost obogaćena je novim sredstvima i alatima izvedenima iz tehnološkog napretka i konvergencije.

Sličan opis digitalne pismenosti daje i JISC koji mogućnosti digitalne pismenosti prikazuje kroz sedam elemenata: medijska pismenost, informacijska pismenost, komunikacija i suradnja, digitalna

stipendija, vještine učenja, ICT pismenost, karijera i upravljanje identitetom (JISC, 2014).



Slika 10: Sedam elemenata digitalne pismenosti (JISC, 2014)

U početku se digitalna pismenost većinom odnosila na sposobnost korištenja računalom te programiranje i računalne znanosti.

Biti digitalno kompetentan danas podrazumijeva sposobnost korištenja medija, pretraživanja informacija i kritičkog osvrta na pronađene informacije, sposobnost komuniciranja s drugima korištenjem različitih digitalnih alata i aplikacija (Ferrari, et al., 2014).

Digitalna pismenost mijenja se s vremenom i kroz različite kontekste, tako da su digitalne pismenosti u osnovi skup akademskih i profesionalnih praksi podržanih različitim i promjenjivim tehnologijama (JISC, 2014). Digitalna kompetencija je usko vezana uz ICT. Konvergencija različitih pismenosti u digitalnu pismenost ipak je više od sume pojedinačnih elemenata, odnosno nije dovoljno reći da digitalna pismenost uključuje sve vještine i kompetencije koje su

potrebne za internetsku pismenost, informacijsku pismenost i medijsku pismenost. Digitalna pismenost uključuje skup znanja, vještina i stavova koji su danas potrebni da bi se moglo funkcionirati u digitalnom okruženju. Većinom se raspravlja o znanjima i kompetencijama dok su stavovi u drugom planu. Pomak od pismenosti prema kompetencijama zahtijeva da se uzmu u obzir i stavovi koji se često izostavljaju u raspravama vezanima uz certificiranje i vrednovanje, ali su isprepleteni sa znanjem i vještinama pa ih je često teško izostaviti.

Europska komisija u izvješčaju *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks* (Ferrari, 2012) donosi definiciju digitalne kompetencije:

„Digitalna kompetencija odnosi se na osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijskih i komunikacijskih tehnologija za rad u osobnomu i društvenomu životu te u komunikaciji. Njezini su ključni elementi osnovne informacijske i komunikacijske vještine i sposobnosti: upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta“.

Danas se na digitalne kompetencije gleda kao na skup znanja, vještina i stavova koji su potrebni kako bi se bilo funkcionalan u digitalnom okruženju. Stoga digitalnu kompetenciju možemo definirati i kao „skup znanja, vještina, stavova, sposobnosti, strategija i svjesnosti koje su potrebne pri korištenju ICT-a i digitalnih medija za izvođenje zadataka, rješavanje problema, komunikaciju, upravljanje informacijama, suradnju, izradu i dijeljenje sadržaja i izgradnju znanja na učinkovit, efikasan, primjeren, kritički, kreativan, autonoman, fleksibilan i etički način, u odnosu na posao, slobodno vrijeme, suradnju, učenje i druženje.“

UNESCO definira digitalnu kompetenciju kao „mogućnost pristupa, upravljanja, razumijevanja, integriranja, komuniciranja, procjene i stvaranja informacija na siguran i primjeren način pomoću digitalnih tehnologija za zapošljavanje, pristojne poslove i poduzetništvo. Uključuje kompetencije koje se različito nazivaju računalnom pismenošću, informatičkom pismenošću, informacijskom pismenošću i medijskim opismenjavanjem.“ (UNESCO, 2018)

U Akcijskom planu za digitalno obrazovanje (Europska komisija, 2018) digitalna kompetencija definirana je sažetije:

„Digitalna kompetencija uključuje sigurnu i kritičku uporabu digitalne tehnologije te obuhvaća znanja, vještine i stavove potrebne svim građanima u digitalnom društvu koje se brzo razvija.”

Još jedna definicija digitalne pismenosti kaže da je „digitalna pismenost = poznavanje digitalnih alata + kritičko razmišljanje + društvena angažiranost“ (Fraser, 2012).

Glavne karakteristike digitalne pismenosti su da podržava i pomaže razviti tradicionalnu pismenost, cjeloživotno učenje (praksa), bazira se na vještinama, kompetencijama i kritičkom osvrtu na to kako se te vještine i kompetencije primjenjuju te društvena angažiranost.

Uključivanje ključnih kompetencija i ishoda učenja u obrazovanje dovodi do promjena koje su povezane s usavršavanjem nastavnika i kvalitetom izvođenja nastave. Ustanove u sustavu visokog obrazovanja trebaju osigurati ažurne obrazovne sadržaje, relevantne studentske programe u područjima u kojima postoji nedostatak kompetencija te razvijati metode poučavanja i učenja koje omogućavaju studentima da stječu vještine (i u dubinu, ali i u širinu) koje su im potrebne. Kvalitetni visokoškolski programi i kurikulumi u kojima je student u središtu obrazovnog procesa neophodni su za učinkovit

razvoj vještina. Tehnologija omogućava nove načine za strukturiranje procesa učenja i poučavanja, uključujući otvoreno, *online* i mješovito učenje, koji omogućavaju veću fleksibilnost učenja i bolju interakciju nastavnika i studenta. Projektiranje, izgradnja i isporuka dobrih studijskih programa nije jednostavna i za to su potrebni dobri nastavnici. Međutim previše visokoškolskih nastavnika ima malo ili nikakvo pedagoško usavršavanje, a sustavno ulaganje u kontinuirano usavršavanje visokoškolski nastavnika još je uvijek iznimka. Prema izvještaju Eurydice (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2017) vezanom uz modernizaciju visokog obrazovanja u Europi, trajno stručno usavršavanje nastavnika osigurava se financiranjem tijela najviše razine te u okviru općih proračuna ustanova. To omogućava visokim učilištima da samostalno odlučuju koji će dio sredstava izdvojiti za usavršavanje nastavnika. Tijela najviše razine mogu utjecati na stručno usavršavanje nastavnika i kroz propise kojima se definira pravo ili obaveza nastavnika za usavršavanjem. Međutim postojeći zakonski okviri ne daju gotovo nikakve smjernice o trajnom stručnom usavršavanju nastavnika u visokom obrazovanju. Također u Eurydice izvještaju navodi se istraživanje koje je proveo EUROAC¹⁹, a odnosi se na prilike za trajnim stručnim usavršavanjem u visokom obrazovanju s naglaskom na trajnom stručnom usavršavanju u nastavničkim kompetencijama. Znanstveno-nastavno osoblje trebalo se izjasniti kakvu vrstu potpore dobivaju od svojih ustanova vezanu uz poučavanje te jesu li im dostupni odgovarajući programi usavršavanja za unaprjeđenje kvalitete poučavanja. Dobiveni rezultati ukazali su na to da je osposobljavanje za unaprjeđenje kvalitete poučavanja dostupno za više od polovice

¹⁹ <http://euroac.ffri.hr/en/>.

znanstveno-nastavnog osoblja na sveučilištima u Irskoj, Velikoj Britaniji i Nizozemskoj, dok je u najmanjoj mjeri (manje od 10 %) dostupno u Italiji i Poljskoj. Hrvatska se uz Njemačku, Austriju, Portugal, Finsku, Norvešku i Švicarsku nalazi između ova dva rezultata.

Kako je ICT postao nova paradigma u društvu (Castells & Cardoso, 2005), njegova je ekspanzija značajno utjecala na obrazovanje, a posljedično i na profil nastavnika na svim razinama obrazovanja. Pozos Perez i Torello (Pozos Perez & Torello, 2012) u svojem radu navode da se ICT smatra ključnim za utjecaj ne samo na profesionalni aspekt nastavnika nego i na njegovu ulogu u obrazovanju, funkciju i pedagoške kompetencije. U istraživanju koje su proveli želeći definirati digitalne kompetencije nastavnika zaključili su da kompetencije nastavnika ovise o njegovim profesionalnim funkcijama (istraživanje, upravljanje i poučavanje) te njegovim profesionalnim scenarijima (društvo, ustanova i učionica). Izradili su model koji se sastoji od sedam digitalnih kompetencija:

- planiranje i izrada učeničkog iskustva
- razvoj i provođenje suradničkog iskustva u učenju
- tutorstvo i vrednovanje procesa izgradnje znanja
- upravljanje rastom i profesionalnim razvojem uz podršku ICT-a
- pedagoško istraživanje, razvoj i inovativnost, raznolikost
- etičnost i odgovorno korištenje ICT-a u nastavi/profesionalnom radu
- briga za okolinu, zdravlje na poslu i sigurnost u primjeni ICT-a u nastavničkoj profesiji koje su potrebne za društvo znanja u kojem živimo.

Uz digitalne kompetencije, nastavniku su potrebne i pedagoške kompetencije kako bi mogao integrirati tehnologije u obrazovni proces. Digitalna kompetencija nastavnika podrazumijeva povezanost s vještinama korištenja digitalnih tehnologija koje omogućuju nastavnicima da rade sa suvremenim informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, računalima, aplikacijama i bazama, pomažući im da ostvare svoje ideje i ciljeve u kontekstu svojega rada. Važno je da nastavnici imaju sposobnost pretraživanja, prikupljanja i obrade informacija te da im pristupaju kritički i sustavno, kao i da imaju vještine za korištenje alata za medijske informacije, sposobnost za pristup, pretraživanje i korištenje internetskih usluga u kontekstu njihovih budućih aktivnosti te mogućnosti za kontinuirano profesionalno usavršavanje.

U svojem radu na temu spremnosti nastavnika i nastavnih materijala za e-učenje (Lazić, et al., 2013) autori zaključuju da su nastavnicima za poučavanje danas potrebne vještine neophodne za razvoj i primjenu komunikacijskih i informacijskih tehnologija u kombinaciji sa stručnim znanjem iz pojedinog područja. Stoga su kompetencije nastavnika za poučavanje *online*, osmišljavanje i raspodjelu nastavnog materijala i rad sa sustavom za e-učenje važne za cijeli obrazovni sustav. Usavršavanje nastavnika i njihova sposobnost da se prilagode vremenu i promjenama okoline direktno su povezane sa statusom obrazovanja i obrazovnih ustanova. I T. Bates naglašava da digitalne vještine trebaju biti sastavni dio kolegija ili domene znanja (Bates, 2009). Stoga postoje implikacije za postavljanje nastavnih planova i programa (ono što se treba poučavati), metodologije poučavanja (kako se ono poučava ili uči) i vrednovanja (ono što se ispituje). U slučaju da bilo koje od tih područja nije adekvatno riješeno vezano uz

vještine i kompetencije, nastava se vjerojatno neće ostvariti u smislu ispunjavanja ciljeva učenja 21. stoljeća.

Jans i Awouters u svojem radu *E-learning Competencies for Teachers in Secondary and Higher Education* (Jans & Awouters, 2009) sumiraju ICT kompetencije koje nastavnici trebaju imati u tri dimenzije:

- nastavnik zna za koje aktivnosti u nastavi koristiti ICT (svjesnost)
- nastavnik ima potrebne vještine za korištenje hardvera i softvera (spremnost)
- nastavnik zna pedagoško-didaktičke elemente ICT-a (npr. programi vježbanja i prakse).

Razvijanje digitalnih kompetencija u obrazovnom sustavu zahtijeva integraciju ICT-a u nastavu na pravilan način te osiguranje potrebnog usavršavanja i edukacije nastavnika kako bi stekli potrebne kompetencije.

Netom spomenuto je vjerojatno najvažniji čimbenik za razvoj digitalne kulture u obrazovanju. Internet i oprema mogu biti u svim učionicama, međutim ako nastavnici nemaju digitalne kompetencije i ako ne postoji referentni okvir koji dopušta njegovu široku akreditaciju (ne kao nešto opcionalno ili rezervirano za one koji su zainteresirani za računalne aplikacije i uređaje) te koherentan plan usavršavanja nastavnika s mjerljivim pokazateljima, neće biti značajnijih pomaka.



ULOGA NASTAVNIKA U OBRAZOVNOM PROCESU PODRŽANOM TEHNOLOGIJOM

Nastavnik ima više uloga u obrazovnom procesu podržanom tehnologijom: izrada kolegija, informacije o kolegiju, poučavanje, izrada i priprema obrazovnih sadržaja, podrške studentima i evaluacija (Hennig Manzuoli & Segovia Cifuentes, 2013). Izrada kolegija uključuje planiranje aktivnosti, odabir sadržaja, izvora i literature, definiranje ishoda učenja, kriterija za ocjenjivanje i slično. Informacije o kolegiju uključuju prijenos sadržaja nastavnog plana i programa, prilagodbu interesima studenata, odabir podataka koji će biti dostupni studentima i slično. Održavanje nastave znači poticanje studenata da aktivno sudjeluju u kolegiju i da budu angažirani, da imaju mišljenje, da razvijaju vještine, da komuniciraju, da daju povratne informacije. Zatim dolazi razrada nastavnog sadržaja i materijala što znači izradu obrazovnog sadržaja, pri tome primjenjujući didaktičke metode i tehnologiju sukladno potrebama i karakteristikama studenata, te njegov redizajn sukladno povratnim informacijama i prijedlozima studenata. Važna uloga nastavnika je i podrška studentima, savjetovanje vezano uz studij i kolegije, davanje smjernica za korištenje odabranih tehnologija, moderiranje interakcija (forum, *webinara*, *chatova*). Evaluacija uključuje kontinuirano praćenje rada i napretka studenata.

U svojem blogu naslova *Teacher Development: How to Become and Remain a Transformational Teacher* (Cutler, 2016), Cutler daje savjet kako postati i ostati transformacijski nastavnik napominjući važnost kontinuiranog usavršavanja. Smatra da je važno dijeliti primjere dobre prakse, razgovarati s nastavnicima koji imaju više iskustva, odlaziti na sate drugih nastavnika u potrazi za novim idejama, paziti da

se ne upadne u rutinu, osmisлити nastavu da bude studentima korisna i da je studenti mogu povezati sa stvarnim svijetom te da im je stalo do studenata. Unatoč tome što je poučavanje u virtualnom okruženju u načelu proširenje i/ili prijenos funkcija potrebnih za poučavanje nastave u učionici, smatra se da promjena u prirodi okoline zahtijeva nove kompetencije. Nastava u virtualnom okruženju (učenje i poučavanje) nije ograničena na skup znanja i iskustva. Izazovi s kojima se nastavnici susreću usko su povezani s posebnostima interakcije i komuniciranja putem interneta.

Gulbahar i Kalelioglu u svojem radu *Competencies for e-Instructors: How to Qualify and Guarantee Sustainability* (Gulbahar & Kalelioglu, 2015) bavili su se e-kompetencijama e-instruktora/nastavnika. Oni smatraju da su kompetentni e-instruktori ključni za uspješnu implementaciju e-učenja i trebaju imati odgovarajuće vještine i iskustvo kako bi proveli učinkovitu implementaciju e-učenja i kombinirano učenje. E-instruktori mogu biti vrlo iskusni u kontekstu poučavanja i učenja, pa čak i posjedovati visoku razinu tehnološke pismenosti. Međutim to nije samo uključivanje tehnologije u obrazovni kontekst, već transformacija onoga što je već poznato iz okruženja “licem u lice” u virtualno okruženje u kombinaciji s učinkovitom upotrebom tehnologije i virtualnim iskustvom.

● | USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA U DIGITALNIM KOMPETENCIJAMA

Kad govorimo o usavršavanju nastavnika, u literaturi se često spominje više pojmova: usavršavanje nastavnika, kontinuirano stručno usavršavanje, osposobljavanje i razvoj nastavnika, inicijalno

osposobljavanje (*professional development, continuous professional development – CPD, training and development, initial training...*). Definicija u Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, članak 115.²⁰ kaže da se pod stalnim stručnim osposobljavanjem i usavršavanjem podrazumijeva pojedinačno i organizirano usavršavanje u matičnoj znanosti u području pedagogije, didaktike, obrazovne psihologije, metodike, informacijsko-komunikacijskih tehnologija, savjetodavnog rada, upravljanja, obrazovnih politika i drugih područja relevantnih za učinkovito i visokokvalitetno obavljanje odgojno-obrazovne djelatnosti u školskim ustanovama.

Usavršavanje nastavnika u visokom obrazovanju vrlo često izostaje. Osim inicijalnog osposobljavanja na početku rada u visokoškolskoj ustanovi, važno je nastavniku omogućiti kontinuirano usavršavanje (profesionalni razvoj) u poučavanju (Selwyn, 2008). Odluka o usavršavanju prepuštena je nastavniku, iako bi to trebala biti i obaveza ustanove u kojoj radi. Smatra se da će do prave promjene, u smislu da nastavnici prihvate nove tehnologije i primijene ih u obrazovnom procesu, doći tek kada podrška ustanove postane dugoročna. Stoga je neophodno da obrazovne ustanove shvate da nije važna samo tehnologija nego i metodologije učenja koje se koriste za primjenu tehnologije (Rogers, 2000). Europska komisija 2012. godine predstavila je strategiju *New Rethinking Education* (European Commission, 2012) u kojoj ističe važnost usavršavanja nastavnika u kompetencijama koje su potrebne u današnjem društvu i u budućim okruženjima te potrebu da se tehnologija u potpunosti iskoristi i učinkovito integrira u centrima za edukaciju i usavršavanje, kao i poboljša pristup

²⁰ <https://www.zakon.hr/z/317/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-%C5%A1koli>.

obrazovanju kroz otvorene obrazovne sadržaje te iskoriste neviđene mogućnosti koje novi mediji nude za profesionalnu suradnju, rješavanje problema i poboljšanje kvalitete te pravednost u obrazovanju. Obrazovni standardi trebali bi uključivati znanja i vještine koje će pomoći studentima da razviju kompetencije potrebne u današnjem društvu. Stoga oni koji su odgovorni za poučavanje studenata danas moraju biti u stanju voditi ih kroz njihovo obrazovno putovanje koristeći se i novim medijima. Potrebno je osigurati visokokvalitetan obrazovni proces što je jedan od prioriteta Europskog strateškog okvira za obrazovanje i osposobljavanje – ET 2020 (Europska komisija, 2009). Pri tome nastavnicima treba osigurati javno prepoznavanje izvrsnosti u poučavanju, priznavanje njihovog profesionalnog razvoja, kao i osigurati stručno kontinuirano usavršavanje.

Programi usavršavanja nastavnika u visokom obrazovanju većinom nisu obavezni, posebice kada se radi o usavršavanju u informacijskim i komunikacijskim tehnologijama. Europska komisija u svojem dokumentu Otvaranje obrazovanja inovativnom poučavanju i učenju s pomoću novih tehnologija i otvorenih obrazovnih resursa (Europska komisija, 2014) navodi da šest od deset nastavnika nije pohađalo tečajeve o korištenju ICT-a u učionici.

Kontinuirano usavršavanje, odnosno profesionalni razvoj nastavnika omogućava stjecanje kompetencija digitalne pedagogije te mogućnost praćenja razvoja digitalnih tehnologija.

U izvještaju Skills for Digital World (OECD, 2016) navodi se da bi kontinuirano stručno usavršavanje nastavnika trebala biti obveza svake europske zemlje, međutim u praksi je to većinom opcionalno. Također najnoviji izvještaj NMC Horizon Report: 2018 Higher

Education Edition (EDUCAUSE, 2018) ističe unaprjeđenje profesije visokoškolskih nastavnika kao jednu od šest kategorija koje odražavaju najaktualnije teme u visokom obrazovanju. U izvještaju se navodi da obrazovne ustanove često stavljaju istraživanje iznad poučavanja te stoga nastavnici nisu uvijek dovoljno motivirani da unaprijede nastavu, niti su nagrađeni kada su inovativni i koriste se novim metodama i tehnologijama poučavanja. Posebno se naglašava da su neophodni programi koji prepoznaju dobro poučavanje te kontinuirano usavršavanje nastavnika u digitalnim vještinama uz podršku njihovih ustanova.

Obnovljeni program za visoko obrazovanje Europske komisije (Renew Agenda for Higher Education) (Europska komisija, 2017) donosi četiri prioriteta područja djelovanja za europsku suradnju u visokom obrazovanju:

- uklanjanje budućih neusklađenosti postojećih i traženih vještina te promicanje izvrsnosti u njihovu razvoju
- izgradnja uključenih i povezanih sustava visokog obrazovanja
- doprinos visokih učilišta inovacijama
- podupiranje djelotvornih i učinkovitih sustava visokog obrazovanja.

Ovaj izvještaj naglašava izazove digitalizacije, ključnu ulogu nastavnika te potrebu za kvalitetno dizajniranim obrazovnim programima. Visoko obrazovanje ima ključnu ulogu u današnjem društvu jer digitalne tehnologije čine poslove fleksibilnijima i kompleksnijima a od zaposlenika se očekuje da ima vještine 21. stoljeća. U izvještaju se ističe:

„Najvažnije je imati dobre nastavnike. Previše je nastavnika u visokom obrazovanju slabo pedagoški osposobljeno, a sustavno ulaganje u njihovo trajno stručno usavršavanje i dalje je iznimka. Nacionalne i institucijske strategije za poboljšanje mogućnosti za napredovanje i nagrada za dobre nastavnike sve su uobičajenije, ali su još daleko od standarda.“

U Akcijskom planu za digitalno obrazovanje (Europska komisija, 2018) ističe se važnost boljeg iskorištavanja digitalne tehnologije za poučavanje i učenje te navodi niz koraka koje je potrebno provesti da se iskoristi puni potencijal digitalne tehnologije za poboljšanje obrazovanja. U dokumentu se navodi:

„Inovacije u obrazovanju i osposobljavanju u velikoj mjeri ovise o usavršavanju i povezivanju nastavnika.“

U izvještaju Europske komisije o inovativnom stručnom usavršavanju nastavnika u visokom obrazovanju (Inamorato dos Santos, et al., 2019) ističe se sve veća potreba za stručnim usavršavanjem nastavnika, a kao razlozi najčešće se navode:

- masifikacija i marketing visokog obrazovanja: porast broj studenata u zadnja tri desetljeća, raznolikost studenata (više to nisu samo mladi koji nastavljaju školovanje), model obrazovanja usmjeren na studenta u kojem je on aktivni sudionik, praćenje potreba studenata – kvalitetno visoko obrazovanje te porast kompetitivnosti sveučilišta. Stručno usavršavanje nastavnika jedan je od načina kako unaprijediti ponudu pojedinog sveučilišta i osigurati kvalitetne nastavne programe.
- digitalizacija visokog obrazovanja: važnost digitalnih tehnologija u visokom obrazovanju raste (i u tradicionalnom učenju i u

učenju na daljinu). Smatra se da digitalne tehnologije korištene na optimalan način mogu povećati iskustvo učenja studenata. Međutim veliki broj nastavnika nema digitalne kompetencije, stoga je neophodno stručno usavršavanje nastavnika usmjereno na implementaciju tehnologija i njihovu primjenjivost za poučavanje i učenje kako bi se iskoristile prednosti koje omogućava tehnologija.

- promjene u prirodi profesionalnog natjecanja: profesionalni uspjeh više se ne odnosi na posao ili organiziranje zaposlenika, nego na njihove vještine, znanja i kompetencije. Stoga se stručno usavršavanje smatra glavnim ulaganjem u razvoj pojedinca ili u slučaju ustanova u razvoj zaposlenika.

● | NASTAVA USMJERENA NA STUDENTA

Nove tehnologije donose novosti u nastavni proces, ako su dobro osmišljene, aktivnosti potiču studente da budu motiviraniji za učenje. No isto tako od studenata se traži da promijene neke navike vezane uz učenje, da budu aktivniji tijekom nastave te odgovorni za svoje učenje i znanje koje će steći. Veće korištenje iskustva učenja te kombiniranje nastave u učionici s učenjem na internetu (mješovito učenje) može povećati motivaciju učenika i studenata te učinkovitost učenja (Europska komisija, 2014).

▶ | Danas češće govorimo o nastavniku kao mentoru i posredniku koji vodi studenta kroz obrazovni proces, posebice u modelu u kojem je student u središtu obrazovnog procesa.

Sve je veći fokus na procesu učenja, stoga je nastavnikova uloga da taj proces potiče i da postavi okruženje za učenje u kojem zajedno sa studentom promišlja i komentira gradivo te djeluje kao mentor umjesto da se kao do sada fokusira prvenstveno na držanje predavanja. U ovom procesu studenti postaju aktivni sudionici koji su odgovorni za svoja postignuća u učenju, a nastavnik koristeći se inovativnim metodama poučavanja potiče studenta i motivira ga da se uključi, da istražuje i promišlja te na temelju prikupljenih informacija gradi nova znanja i stječe nove vještine. Dosadašnja tradicionalna nastava, koja se većinom temeljila na načinu u kojem je nastavnik u središtu obrazovnog procesa i u kojem je fokus na poučavanju, današnjim studentima nije dovoljna, odnosno ne zadovoljava njihove potrebe, jer oni danas uče drugačije.

Tehnologija omogućava i potiče pomicanje fokusa s poučavanja na učenje i model u kojem je student u središtu obrazovnog procesa.

Infuzija informacijske tehnologije u domenu poučavanja i učenja dovodi do promjene u vještinama koje nastavnici trebaju imati s obzirom na to da dolazi do pomaka od dizajna načina poučavanja prema dizajnu načina učenja. Najvažniji korak je pomak od poučavanja prema učenju, odnosno pomaka kulture nastavnika u kojoj on predaje prema kulturi u kojoj nastavnik vodi i pomaže.

U radu *Displaced but not replaced: the impact of e-learning on academic identities in higher education* (Hanson, 2009) ističe se da učinkovita primjena e-učenja od nastavnika traži značajan pomak u vještinama i konceptima učenja i poučavanja. Uz stjecanje vještina u korištenju tehnologijama, e-učenje zahtijeva pomak od paradigme usmjerene na poučavanje koja naglašava prijenos stručnog znanja nastavnika na

paradigmu usmjerenu na učenje u kojoj studenti postaju otkrivači i konstruktori znanja. Ova nova paradigma kombinira pristup poučavanja usmjeren na studenta s priznavanjem valjanosti znanja koje potječe od ili je stečeno iz drugih izvora osim tradicionalnih načina poučavanja. Smatra se da ove značajke povezane s e-učenjem iz temelja mijenjaju ulogu nastavnika. E-učenje može navesti nastavnike na preispitivanje pristupa učenju i poučavanju te njihove uloge s obzirom na to da je pedagogija više od postavljanja prezentacija *online*. Uvođenje e-učenja drugačije se gleda iz perspektive uprave, nego iz perspektive nastavnika, stoga i to treba uzeti u obzir pri implementaciji e-učenja.

U dosadašnjim istraživanjima vezanima uz primjenu digitalnih tehnologija u obrazovnom procesu, većinom je fokus bio na učenju studenata, a puno manje na poučavanju nastavnika (Bates & Sangra, 2011), (Guri-Rosenblit, 2018). I u praksi se težište pomiče prema tome na koji način student uči, u modelu u kojem je student u središtu obrazovnog procesa, dok se manje pažnje posvećuje nastavniku i njegovoj novoj vrlo važnoj ulozi. Stoga je i primjena novih tehnologija kod nastavnika ograničena i skromna i koristi se uglavnom kao dodatak nastavi, a ne kao zamjena za učioničku nastavu. Unatoč prednostima i velikim mogućnostima digitalnih tehnologija, tradicionalni modeli nastave i dalje dominiraju i značajna su prepreka širim konceptima ishoda učenja (Brown, et al., 2019) Većina nastavnika ne posjeduje dovoljne digitalne vještine i ne koristi se tehnologijama i njihovim mogućnostima. Ulogu nastavnika u obrazovnom procesu danas je potrebno konceptualno redefinirati, potrebno je osigurati usavršavanje nastavnika koje je promišljeno i dobro koncipirano te osigurati kontinuiranu podršku i nastavnicima i studentima. Također

visokoškolske ustanove trebaju popratiti nove modele poučavanja i učenja strategijama i politikama. Nastavnicima treba osigurati prikladno usavršavanje koje povećava njihovu digitalnu pismenost i daje im korisne alate za izradu i razvoj e-kolegija koji daju pristup širokom spektru obrazovnog sadržaja, sadržaja na internetu i u digitalnim knjižnicama. Izuzetno je važno osigurati i financijska sredstva za nastavnike i osoblje koje im pruža podršku te isticati primjere dobre prakse mješovite nastave, otvorene i fleksibilne nastave, učinkovite primjene MOOC-ova i otvorenih obrazovnih sadržaja.

Današnji studenti odrasli su s digitalnim tehnologijama, u svakodnevnom životu koriste se mobilnim telefonima, instantnim tekstualnim porukama i drugim tehnologijama za društvene mreže te se žele njima koristiti i tijekom učenja (Hanson, 2009). Izvještaj Education outcomes enhanced by the use of digital technology koji je objavio EENEE (Brown, et al., 2019) nabraja prednosti korištenja *online* obrazovnim alatima u nastavi: kao što su nove metode poučavanja, davanje trenutnih povratnih informacija studentima, mogućnost većeg broja studenata na kolegiju, dostupnost otvorenih obrazovnih sadržaja i MOOC-ova, automatizacija nekih poslova (npr. administrativnih) te dostupnost informacija. Digitalne tehnologije omogućavaju veću interakciju, sudjelovanje i angažman s raznim multimedijским sadržajima te različite načine komuniciranja i suradnje sa studentima, nastavnicima i širom zajednicom. Tehnologija omogućava učenje i izvan učionice i na globalnoj razini, praćenje nastave na drugim sveučilištima u zemlji i na međunarodnoj razini, MOOC-ove te pristup velikom broju besplatnih digitalnih tehnologija koje se mogu koristiti za personalizaciju iskustva učenja.



KAKO ORGANIZIRATI USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA

Tehnologija s jedne strane povećava potrebe nastavnika za usavršavanjem i profesionalnim razvojem, no daje i rješenja. ICT može poboljšati usavršavanje nastavnika jer daje pristup većem broju obrazovnih sadržaja kao i kvalitetnim obrazovnim sadržajima te primjerima dobre prakse u nastavi. Uz to informacijske i komunikacijske tehnologije omogućavaju stručno usavršavanje nastavnika na daljinu, asinkrono učenje te personaliziranu mogućnost usavršavanja, mogu nastavnike povezati s kolegama, ekspertima za kurikulum te globalnom zajednicom nastavnika. U dokumentu Carlsona i Gadia (Carlson & Gadio, 2002) koji govori o profesionalnom razvoju nastavnika za primjenu tehnologija, ističe se da tehnologija i profesionalno usavršavanje nastavnika trebaju biti sastavni dio šire obrazovne reforme koja obuhvaća odmak od poučavanja u kojem je nastavnik u fokusu i nastave temeljene na predavanjima prema modelu u kojem je student u središtu obrazovnog procesa i učenje je interaktivno i konstruktivističko. To ima posljedice na reformu kurikuluma, ispite, obrazovne sadržaje i profesionalni razvoj nastavnika. Jedan od najvažnijih aspekata informacijske i komunikacijske tehnologije je njegova uloga kao katalizatora takve reforme obrazovanja. Tehnologija može promicati poučavanje koje je usmjerenije na studenta, interdisciplinarno, uže povezano sa stvarnim događajima i procesima te prilagodljivo individualnim stilovima učenja.

Brown uvodi pojam „profesionalno učenje nastavnika“ (*Teacher Professional Learning* – TPL) nasuprot tradicionalnijem pojmu „kontinuirano profesionalno usavršavanje“ (*Continuing Professional*

Development – CPD) s obzirom na to da se prvi odnosi na manje orijentirani model u kojem se profesionalno učenje može pojaviti u formalnom, neformalnom i informalnom kontekstu (Brown, et al., 2019). Smatra se da je kontinuirano profesionalno usavršavanje pomalo zastarjelo te da danas nastavnicima treba sustav profesionalnog učenja. Iako se to može činiti pukom jezičnom promjenom, ideje koje stoje iza strategija poučavanja za nastavnike su vrlo različite.

Kontinuirano profesionalno usavršavanje nastavnika (CPD) često se odvija u obliku seminara, predavanja ili radionica koje bi trebale pomoći nastavnicima da se usavršavaju tijekom svoje karijere. Ovi nastavni programi često imaju pasivnu strukturu, sličnu onoj u tradicionalnoj učionici gdje edukatori pružaju informaciju nastavnicima, a nastavnici pasivno prate i primaju informacije („*sit and listen*“), bilo da se radi o teorijama koje se tiču pedagoških praksi ili su vezane uz njihovo područje rada i kolegije (Bates, 2015). Nedostatak ovog usavršavanja može biti i to što ne omogućava aktivno učenje o tome kako se nositi sa specifičnim scenarijima u učionici ili sudjelovanje u praktičnom učenju o novim nastavnim metodama (Inamorato dos Santos, et al., 2019). Također, kontinuirano usavršavanje nastavnika najčešće je prepušteno samim nastavnicima te oni sami moraju plaćati usavršavanje. No najveći problem koji se javlja i razlog zašto se ovakvo usavršavanje napušta je taj što se ono odvija u učionici što znači da nastavnik mora biti fizički prisutan i nema fleksibilnost vremena i prostora. Pri tome rezultati često izostaju jer je nastavnik u ulozi pasivnog slušača koji samo prima informacije.

Profesionalno učenje nastavnika (TPL) utjelovljuje mnoge iste ideje i ciljeve kao kontinuirano profesionalno usavršavanje, međutim ova terminologija naglašava moderniziranu verziju koja potiče

strategije interaktivnog učenja, a ne razvojne tehnike. Za nastavnike koji svakodnevno koriste internet to je omogućilo suradnju na globalnoj razini kako bi unaprijedili obrazovanje studenata. Ove profesionalne *online* zajednice za učenje drastično su promijenile način na koji nastavnici uče i usavršavaju se. Dok CPD naglašava potrebu da se nastavnici samostalno usavršavaju, TPL preoblikuje ovu ideju tako da nastavnici uče kako bolje pomoći studentima u procesu učenja. Profesionalne zajednice za učenje ne nalaze se samo *online*; to mogu biti i manje skupine nastavnika koji dijele područja stručnosti ili nastavnika koji se mogu okupiti i surađivati kako bi raspravljali o učinkovitim strategijama poučavanja za zajedničke studente ili radu s tehnologijom koja se koristi u njihovim učionicama. Naglasak je time skinut s nastavnika i preusmjeren na studente. Profesionalno učenje pruža nastavnicima priliku da se bolje pripreme za nastavu potpomognutu tehnologijama i primijene u svojoj nastavi metode aktivnog učenja koje su naučili tijekom TPL-a. Učinkovito profesionalno učenje rezultira novim znanjima i praksama za nastavnika što onda vodi do unaprjeđenja u postizanju ishoda učenja studenata. Uspjeh profesionalnog učenja može se mjeriti poboljšanim ishodi-
ma učenja studenata. Kod profesionalnog učenja potrebno je uzeti u obzir vezu između pedagoških uvjerenja nastavnika i primjene tehnologije u obrazovnom procesu. Smatra se da je pedagoško znanje nastavnika, a ne njihove tehničke vještine, najvažnije u oblikovanju inovativne nastave. Iako veliki broj nastavnika navodi da im nedostaju digitalne kompetencije i samopouzdanje za primjenu novih tehnologija u obrazovnom procesu, upitno je hoće li samo poboljšani stavovi i digitalne kompetencije rezultirati značajnijim promjenama u pedagoškim razmišljanjima i postizanjem boljih ishoda učenja.

Postoji značajan jaz ili nepovezanost između ciljeva poučavanja i učenja za 21. stoljeće i dobro osmišljenih programa za profesionalno učenje nastavnika kako bi razvili potrebne vještine. Stoga je izazov oblikovati stručno usavršavanje, odnosno profesionalno učenje za nastavnike koje će im omogućiti da osmisle aktivnosti učenja koje će omogućiti njihovim studentima da razviju kompetencije potrebne za život i napredak u digitalnom dobu. Za sada, prema dostupnoj literaturi, ne postoji model profesionalnog učenja nastavnika koji bi odgovarao potrebama. Podrška profesionalnom učenju i jačanju kapaciteta nastavnika i njihovoj sposobnosti da se smisleno integriraju digitalne tehnologije u kurikulum treba biti prioritet. No profesionalno učenje nastavnika kompleksno je i ovisi o nizu čimbenika; još je nejasno koji su modeli, pristupi i intervencije najučinkovitiji i skalabilni u razvoju različitih pedagoških pristupa i koje će specijalizirano tehnološko pedagoško znanje pomoći u uvođenju novih digitalnih tehnologija kroz nastavni plan i program za poboljšanje ishoda učenja.

Dosadašnja istraživanja o programima usavršavanja nastavnika (Svensson & Baelo, 2015) ukazuju na to da ima više obrazovnih aktivnosti i usavršavanja vezanih uz stjecanje tehničkih vještina (znati koristiti ICT), nego onih koje se odnose na poboljšanje upotrebe tih tehnoloških resursa (kako koristiti ICT za promicanje učenja, integracija ICT-a u nastavne metode) ili promoviranje pozitivnog okruženja za razvoj digitalnih kompetencija.

Učinkovita primjena ICT-a i e-učenja zahtijeva inovativne vještine poučavanja. Nastavnici, koji nisu u dovoljnoj mjeri upoznati s tehnologijama kojima se koriste u svojoj nastavi, ne osjećaju se ugodno kada studenti vide njihov nedostatak stručnosti u tom području. Da bi se održala inovativna nastava, nastavnici moraju biti svjesni

dostupnih resursa i kako takvi resursi mogu biti korisni. Nastavnici su svjesni da su studenti danas drugačiji nego prije, da su uglavnom računalno pismeni te traže adekvatne i lako dostupne *online* obrazovne sadržaje, kao i dostupnu podršku svojih mentora. Međutim integracija tehnologija u obrazovni proces je izazov s kojim se neki nastavnici nose uspješnije, a neki manje uspješno.

Tehnološka rješenja mogla bi djelovati kao platforma koja pomaže nastavnicima da djeluju kao mentori i grade nove i inovativne načine poučavanja koji studentima omogućavaju da razviju svoje kreativne vještine i da uče na nov, kreativan način. Bez obzira na to što tehnologija ima potencijal za poticanje kreativnog učenja i inovativnog poučavanja, ako nastavnici ne promijene nastavne metode, pozitivni rezultati će biti ograničeni. Nastavnici također moraju imati potrebna znanja kako bi mogli prepoznati kreativne i inovativne vještine i procese među svojim studentima. U skladu s tim, usavršavanje nastavnika u tim područjima je neophodno. Osim toga, nastavnici se također suočavaju s brzim tehnološkim razvojem te raznim drugim izazovima koje nameću konzervativni sustavi školovanja i njihove politike. Stoga je nužno osigurati adekvatnu podršku nastavnicima.

Inovativno poučavanje je neophodno u obrazovanju danas, ali i u budućnosti kako bi studenti mogli doseći svoj puni potencijal (Ferrari, et al., 2009). Stoga je neophodno da nastavnici imaju kompetencije za inovativno poučavanje. Zhu i suradnici u svojem istraživanju (Zhu, et al., 2013) definiraju četiri osnovne kompetencije koje su potrebne nastavniku za inovativno poučavanje:

- kompetencije za učenje (nastavnici su spremni na učenje i znaju kako učiti)

- socijalne kompetencije (komunikacija sa studentima iz različitih sredina, suradnja s drugima te izgradnja pozitivnih međuljudskih odnosa)
- obrazovne kompetencije (poznavanje inovativnih obrazovnih koncepata, vođenje studenata kroz proces učenja na osnovu inovativnih načela poučavanja i učenja)
- tehnološke kompetencije (neophodne su za uspješno inovativno poučavanje, tehnologija može poslužiti kao platforma nastavnicima da djeluju kao mentori i da izrade nove i inovativne načine poučavanja).

Inovativni nastavnik zna kako implementirati moderne obrazovne tehnologije kako bi potaknuo rasuđivanje, kritičko razmišljanje i produbio razumijevanje studenata. Također, nastavnik treba biti u stanju procijeniti dosadašnju razinu znanja i razumijevanja kod studenata i ako je potrebno prilagoditi aktivnosti u svojem kolegiju tako da svi studenti mogu razumjeti gradivo i postići ishode učenja. Inovativno poučavanje se često povezuje s novim metodama i strategijom, ali nisu sve nove metode i strategije same po sebi inovativne. Inovativno poučavanje trebalo bi biti i usmjereno na studenta s ciljem unaprjeđenja okruženja za učenje i procesa učenja. U konačnici inovativno poučavanje može se opisati kao primjena novih i različitih ideja, metoda ili strategija te aktivnosti nastavnika kako bi razumjeli i zadovoljili pojedinačne potrebe studenata, omogućili aktivno učenje i razvoj kreativnih potencijala studenata te ih potaknuli na učinkovito učenje.

U svojem radu vezanom uz profesionalni razvoj nastavnika za primjenu tehnologija Carlson i Gadio (Carlson & Gadio, 2002) vrlo su dobro sumirali već 2002. godine da priprema i održavanje programa

stručnog usavršavanja nastavnika u primjeni tehnologije nije ni jednostavna niti jeftina. Štoviše, smatraju da ima puno slučajeva neadekvatnih i neučinkovitih programa usavršavanja, a oni koji su uspješni ne mogu se automatski prenijeti na druge ustanove i okruženja. Isto tako usavršavanje nastavnika samo u poznavanju tehnologija i radu s njima nije dovoljno, potrebno je osigurati i stručno usavršavanje i profesionalni razvoj u pedagoškoj primjeni tih vještina. Stručno usavršavanje kroz tradicionalne jednokratne tečajeve i radionice često nije djelotvorno u pomaganju nastavnicima da se osjećaju ugodno koristeći tehnologiju ili da je uspješno integriraju u svoju nastavu. Pojavljuje se nova paradigma koja zamjenjuje stručno usavršavanje nastavnika cjeloživotnom profesionalnom spremnošću i razvojem nastavnika.

Nova paradigma uključuje ove dimenzije:

- početnu (inicijalnu) edukaciju nastavnika koja pruža solidne temelje znanja; kompetencije u poučavanju, organizacijske vještine; ekspertizu kolegija koji poučavaju; stručnost u korištenju različitih obrazovnih resursa, uključujući tehnologiju
- strukturirane mogućnosti za stjecanje novih vještina poučavanja i znanja iz kolegija; razvijanje vještina u korištenju tehnologije u nastavi (bilo u učionici, bilo online) koje se certificiraju i povezane su s razvojem profesionalne karijere nastavnika
- kontinuiranu pedagošku i tehničku podršku nastavnicima.

Ovi zaključci su itekako aktualni i danas i daju dobru podlogu za pripremu i provođenje stručnog usavršavanja nastavnika.

Program usavršavanja prema Carlsonu i Gadiu (Carlson & Gadio, 2002) sadrži teorijski okvir koji su razvili Reeves&Reeves²¹ i koji se bazira se na sljedećih 10 dimenzija interaktivnog učenja:

- poticati nastavnike da razviju svoja znanja i vještine aktivno i iskustveno, u različitim okruženjima za učenje, individualna i suradnička
- uključivati različite strategije učenja koje obuhvaćaju izravno poučavanje, zaključivanje, raspravu, vježbu i praksu, dedukciju, indukciju i dijeljenje
- ciljati na vještine razmišljanja višeg reda
- osigurati autentično okruženje za učenje tako da se nastavnici bave konkretnim zadacima unutar realnog scenarija
- naglasiti načine na koje tehnologija može olakšati i poboljšati profesionalni život nastavnika
- poticati nastavnike da budu mentori, tutori i vodiči procesa učenja studenata
- razvijati vještine nastavnika u učenju kako učiti (definirati ciljeve učenja, planirati i evaluirati strategije učenja, pratiti napredak i po potrebi se prilagoditi)
- promicati suradničko učenje

²¹ Reeves, T.C., & Reeves, P.M. (1997). The Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web. In Khan, B.H. (ed.). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology, pp. 59-66.

- biti osjetljiv na kulturu i raznolikost nastavnika kao učenika, omogućiti pristup koji odgovara različitim stilovima učenja i mogućnostima nastavnika, okruženju u kojem žive i rade
- omogućiti učenje neovisno o vremenu i mjestu (bilo kada i gdje god učili).

Pri tome je za uspješne programe stručnog usavršavanja nastavnika važna modularna struktura koja odgovara različitim razinama iskustva i stručnosti nastavnika korištenjem tehnologija. Tako nastavnici koji tek kreću sa stručnim usavršavanjem počinju od najosnovnijih modula za profesionalni razvoj, a oni koji su napredniji i stručniji kreću od modula koji im omogućavaju nastavak usavršavanja.

Programi usavršavanja trebaju poticati nastavnike da naprave kritički osvrt na svoja dosadašnja iskustva, pretpostavke i uvjerenja prema učenju i poučavanju. Primjenom kritičkog promišljanja, pedagoškog istraživanja i rješavanja problema nastavnici će biti u stanju preispitati svoje nastavne metode i načine učenja te ih po potrebi izmijeniti. Pri tome je potrebno nastavnicima osigurati suradničko okruženje u kojem mogu iznijeti svoje probleme te dobiti odgovore i prijedloge koji su u skladu s njihovim potrebama i mogućnostima (pri tome uzimajući u obzir njihove metode poučavanja u tradicionalnoj nastavi, razinu korištenja tehnologije, raspored nastave, profile studenata i sl.).

Fern Sveučilište u Hagenu, Njemačka²² uvelo je usavršavanje kompetencija nastavnika kako bi mogli nastavu prilagoditi potrebama digitalnog doba i uvesti digitalne tehnologije u proces poučavanja i

²² <https://teachonline.ca/pockets-innovation/international/development-and-implementation-faculty-training-opportunities-online-learning-fernuniversitat>.

učenja na najkvalitetniji način. Smatraju da se tijekom studija uči kako istraživati, ali ne i kako voditi i poučavati studente, kako uvesti nove nastavne metode i motivirati studente. Studenti žele interaktivno i zanimljivo učenje, a nastavnici, pogotovo ako su suočeni s velikim razredima, imaju tendenciju održavanja tradicionalnog pristupa nastavi. Uveli su eTeaching Certificate program koji traje 100 sati. Radi se o „*self-paced*“ programu u smislu da nastavnici biraju koje će kolegije pohađati i kada će ih pohađati te koji uključuje primjenu tehnologija i nove pedagoške pristupe koji su u skladu sa sveučilišnim strateškim ciljem – primjena digitalnih tehnologija u cilju unaprjeđenja kvalitete nastave kao mješoviti oblik učenja. U okviru programa stječu se i usavršavaju vještine kao što su vođenje virtualnih učionica, strategije za interaktivnu nastavu, primjena slagalica, kvizova i drugih aplikacija, *online* mentoriranje, pitanja vezana uz privatnost i zakone, vrednovanje u *online* okruženju i *e-portfoliji* te moderiranje *online* diskusija. Sadržaj programa i tehnologije koje se koriste u skladu su sa sveučilišnom praksom, politikama i alatima te se svakih šest mjeseci radi revizija programa i alata. Vrijeme koje su nastavnici proveli pohađajući ovaj program uključeno je u njihovu satnicu. Program nije obavezan, a kao izazov pokazao se slabi odaziv profesora koji imaju problema s prihvaćanjem promjena. Na Sveučilištu smatraju da je ulaganje u usavršavanje nastavnika neophodno za sveučilište jer u konačnici korist imaju studenti.

U analitičkom izvještaju br. 38 EENEE (Brown, et al., 2019) navodi se rad Paniague i Istancea iz 2018. godine u kojem se predlaže podjela inovativnih pedagogija u šest klastera koji obuhvaćaju različite teorijske perspektive kako bi poduprli različite pristupe i različite svrhe kao što su mješovito učenje, *gamifikacija*, računalno

razmišljanje, iskustveno učenje, utjelovljeno učenje te multipismenost i učenje zasnovano na raspravama. Brown također navodi da djelotvorna pedagogija zahtijeva od nastavnika pedagoški „kompas“, odnosno podjednako zastupljeno učenje slušanjem, učenje kroz rad, učenje putem stvaranja i učenje dijeljenjem, ovisno o kolegiju, studentima i ciljevima učenja.

U 2019. godini izašao je izvještaj *Innovating Professional Development in Higher Education: An analysis of practice* (Inamorato dos Santos, et al., 2019) koji daje pregled primjera prakse stručnog usavršavanja nastavnika na europskim sveučilištima. Izvještaj predlaže da se inovativno stručno usavršavanje nastavnika u visokom obrazovanju provodi kroz inicijative koje:

- koriste raznolikost nastavnih metoda, od onih koje već postoje dugi niz godina do alternativnih koje uključuju aktivno učenje, suradnju, mentorstvo, podršku eksperata, povratne informacije i promišljanje te otvorene *online* obrazovne sadržaje
- osiguravaju održivo okruženje za dugoročno stručno usavršavanje visokoškolskih nastavnika
- se još uvijek ne koriste kao uobičajena praksa među europskim visokoškolskim ustanovama.

Prepreke sudjelovanju nastavnika u stručnom usavršavanju postoje na individualnoj, institucijskoj i sustavnoj razini i međusobno su povezane. Nezainteresiranost nastavnika za stručno usavršavanje kako bi unaprijedili svoje poučavanje i nedostatak vremena proizlaze i iz toga što sveučilišta očekuju da se nastavnici fokusiraju na istraživanje. Sve dok su istraživački rad i rezultati nastavnika važniji nego njihov rad u nastavi, teško da će nastavnici trošiti više svojeg vremena na

stručno usavršavanje i unaprjeđenje metoda poučavanja. Nastavnike se nagrađuje prvenstveno za njihov istraživački rad koji je ujedno i uvjet za napredovanje i imenovanje.

Individualizirana podrška zasigurno je među najboljim načinima poticanja nastavnika na stručno usavršavanje. Individualiziranu podršku mogu pružiti odjeli na sveučilištima ili fakultetima kao što su centri/odjeli za podršku nastavnicima u poučavanju ili za poučavanje potpomognuto tehnologijom, za e-učenje, za unaprjeđenje kvalitete nastave, za poučavanje i učenje i sl. Individualne ili skupne konzultacije pružaju najčešće i informaciju o mogućim tehnologijama i načinima korištenja, ali i kako implementirati te tehnologije u obrazovni proces, kako izraditi ili unaprijediti e-kolegij, kako definirati ishode učenja i načine vrednovanja u *online* okruženju i sl. Uz to konzultacije omogućavaju individualizirani pristup svakom nastavniku što je i njima najučinkovitiji način stjecanja novih znanja. Kada nastavnici znaju gdje zatražiti pomoć i podršku, lako definiraju način konzultacija koji njima najviše odgovara. Nekima je dosta da dođu jednom da dobiju ideju i savjet, a poslije uglavnom pitaju putem elektroničke pošte ili telefona ako zapnu, drugi vole dolaziti na konzultacije kroz određeno razdoblje, a neki dolaze periodički na konzultacije, npr. jednom mjesečno. Svima njima je najvažnije da znaju da se imaju gdje obratiti za pomoć i da će je dobiti. I to je od velike pomoći nastavnicima. Kako bi nastavnicima omogućili kvalitetno stručno usavršavanje i podršku u implementaciji digitalnih tehnologija u obrazovni proces, sveučilišta uspostavljaju centre za e-učenje ili neki slični centar koji ima stručne osobe koje mogu pružiti pomoć nastavnicima u instruktivskom dizajnu, nastavnim metodama i primjeni tehnologija u poučavanju i učenju te izradi e-kolegija, bilo mješovitih, bilo

potpuno *online* (Haywood, et al., 2015). Primjer takvog centra na Sveučilištu u Zagrebu, ali i na nacionalnoj razini je Centar za e-učenje Srca. Neka visoka učilišta uspostavila su svoje centre/urede za e-učenje, za podršku nastavnicima ili za primjenu ICT-a. Pri tome je dodatna vrijednost suradnja tih centara što doprinosi kvalitetnijoj podršci nastavnicima.

Drugi način podrške nastavnicima i njihovom stručnom usavršavanju može biti vrijeme za razmjenu iskustava i znanja uz osvrt i diskusiju tijekom ručka ili pauza za kavu. Ovaj model koristi dosta sveučilišta u Velikoj Britaniji (Dublin City University, Edinburgh University, University of Bristol, Glasgow Caledonian University...). U neformalnom okruženju kroz socijalnu komunikaciju među kolegama, nastavnici su skloniji učenju i promišljanju o svojim nastavnim metodama, nego kada pohađaju obrazovne aktivnosti koje vode vanjski stručnjaci i kada imaju ulogu „učenika“.

Neka sveučilišta imaju organizirano stručno usavršavanje za svoje nastavnike. Takvo stručno usavršavanje je obavezno, a provodi se kroz obrazovne aktivnosti koje se mogu odvijati *online* (kao što je pohađanje nekih *online* tečajeva), sudjelovanje na radionicama, predavanjima i konferencijama (npr. najmanje tri obrazovne aktivnosti godišnje) ili pohađanje konkretnog obrazovnog programa kroz neki duži period (više tjedana ili kroz nekoliko mjeseci) koji moraju završiti svi nastavnici koji drže nastavu (npr. University College London, Uppsala University, Aalto University...).

Kada se govori o načinima provođenja stručnog usavršavanja, treba uzeti u obzir da nastavnici već ionako imaju pretrpan raspored, stoga treba omogućiti i da se aktivnosti provode *online* kako bi nastavnici imali priliku pohađati ih kada žele i od kuda žele, prolaziti kroz njih i

nekoliko puta ili nastaviti gdje su stali. Također obrazovne aktivnosti trebale bi biti interaktivne, što bi omogućilo nastavnicima da ne budu pasivni slušači kojima se samo servira informacija, nego da mogu dati svoje mišljenje i osvrt te dobiti povratnu informaciju, da mogu međusobno komunicirati te da su nagrađeni (bodovima, digitalnim značkama, potvrđama...) za uspješno izvršene zadatke i zadane aktivnosti. Aktivno učenje obično uključuje metode kao što su diskusija, grupni rad, igre i učenje poučavanjem, testovi za samoprocjenu. Nastavnici su različiti i na različite načine uče, stoga je potrebno osigurati više mogućnosti za usavršavanje, dok će nekima odgovarati usavršavanje *online*, drugi će preferirati tečaj u učionici, a neki mješoviti model (*online* i u učionici). Uz to neki vole biti samostalni, drugi vole rad u skupinama, neki žele pročitati tekst s primjerima, drugi žele mogućnost da to samostalno isprobaju.

Jedna od stvari na koju treba paziti je da stručno usavršavanje ne korelira s rasporedom i obavezama nastavnika, a pritom se može i smanjiti njihovo radno opterećenje za vrijeme stručnog usavršavanja.

TRENDOVI I PRAVCI DALJNJEG RAZVOJA

Digitalna transformacija danas više nije pitanje izbora - ona je ne-izbježna, neophodna i nezaobilazna. Odnosi se na proces koji započinje od trenutka kada organizacija počne razmišljati o uvođenju digitalnih tehnologija u svim područjima poslovanja i traje do trenutka njihove potpune integracije.²³

Postoji uvijek pitanje jesmo li u kašnjenju s donošenjem odluka, politika i strategija koje nas usmjeravaju. Danas, nakon krize koju je izazvala pandemija bolesti COVID-19 i svega što smo prošli, jasno je da smo već duboko zakoračili u digitalnu transformaciju, ali važno je to da sada sve probamo sustavno složiti, strateški planirati i realizirati.

Digitalne vještine postaju nezaobilazne kompetencije koje danas tržište rada zahtijeva. Obrazovanje koje priprema djelatnike za to digitalno tržište mijenja i odnos prema razvoju vještina 21. stoljeća.

²³ https://ec.europa.eu/croatia/digital_transformation_the_change_is_coming_hr.

Jasno je da će digitalne tehnologije u sljedećih nekoliko godina donijeti još veće promjene, od poslovnih procesa do dnevnih rutina. Od Sveučilišta kao krovne institucije visokoga obrazovanja očekuje se da djeluje i proaktivno.

▶ Danas svaka strategija sveučilišta mora imati jasno definiran plan reagiranja u kriznim situacijama kao i program i obaveze stručnog usavršavanja nastavnika za nove načine rada za sam proces vrednovanja studentovih znanja i vještina.

Kako su knjižnice infrastruktura obrazovanja, onda je i njihova transformacija nužna u skladu s digitalnim promjenama i zahtjevima digitalnog koncepta obrazovanja.

Na pandemiju možemo gledati i kao na katalizator potencijalne digitalne transformacije visokog obrazovanja. Pri tome je važno poticati digitalnu kulturu koja potiče inovativnost i poduzetništvo te razviti digitalnu strategiju ustanove. Ova strategija treba omogućiti upravi, nastavnicima i studentima te ostalim dionicima da istražuju i identificiraju ove načine inovativnosti i da se razvijaju kroz digitalnu transformaciju. Posebice je važno da je digitalna strategija povezana s drugim strategijama na razini ustanove i pravcima razvoja. Digitalna strategija trebala bi pokriti sva područja koja se u visokom obrazovanju želi razvijati ili mijenjati, kao i objasniti razloge zašto se trebaju mijenjati.

Područja koja se najčešće nalaze u digitalnoj strategiji su:

- poučavanje, učenje i vrednovanje u digitalnom okruženju
- digitalni sadržaji
- infrastruktura i servisi

- istraživanja u digitalnom okruženju
- angažman i komunikacija dionika u digitalnom okruženju.

Pri tome je važno izraditi i akcijski plan za implementaciju strategije s mjerljivim ciljevima. Kao dio digitalne strategije i akcijskog plana, visokoškolska ustanova treba osigurati da osoblje ima neophodne vještine kako bi se moglo u potpunosti uključiti u mogućnosti koje pružaju digitalna sredstva.

Inovativno visoko učilište razumije, istražuje i promovira nove načine rada sa snažnom vizijom fokusiranom na digitalno. Pri tome se osnovna misija sveučilišta ne mijenja da bi se postigla dugotrajna transformacija, no potrebno je biti spreman na nove načine promišljanja o tome kako budućnost obrazovanja treba izgledati.

● | PRILAGODBA OBRAZOVANJA DIGITALNOM DOBU

Odnos prema razvoju vještina 21. stoljeća mijenja i odnos prema postojećim kurikulumima. U tom kontekstu već je i Strategija znanosti i obrazovanja (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014) stavila naglasak na osposobljavanje sveučilišnih nastavnika za korištenje digitalnih obrazovnih alata u svrhu stvaranja digitalnih obrazovnih sadržaja koji će biti primjenjivi u digitalnome obrazovnom okruženju njihovih sveučilišnih kolegija. Osim osposobljenosti sveučilišnih nastavnika za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja na temelju kojih bi studenti mogli redovito pratiti nastavu u digitalnome obrazovnom okruženju, preporuke koje su tada inicirane donijele su neke pomake i promjene, ali one nisu bile dovoljne ili bar nisu bile dovoljno brze

što se pokazalo u vrijeme pandemije. Nije postojala Strategija koja bi govorila što i kako u kriznim situacijama, niti je bilo programa i obaveze stručnog usavršavanja nastavnika za nove načine rada i za sam proces vrednovanja studentovih znanja i vještina. Poseban problem bile su knjižnice s uglavnom knjižnom građom, ponajviše zbog nedostatka digitalnog materijala za učenje i digitalizirane literature koja prati nastavni predmet.

Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021. - 2027.) (Europska komisija, 2020.) iznosi viziju Europske komisije o visokokvalitetnom, uključivom i dostupnom digitalnom obrazovanju u Europi. To je poziv na akciju za jaču suradnju na europskoj razini kako bi se na iskustvu krize uzrokovane bolešću COVID-19, tijekom koje se tehnologija koristila u obrazovanju i osposobljavanju, izvukle pouke i na primjerima dobre prakse stekla nova znanja i vještine te da bi se prilagodili sustavi obrazovanja i osposobljavanja digitalnom dobu.

OECD je krajem siječnja objavio dokument o budućim scenarijima za visoko obrazovanje (OECD, 2021.). Dokument je izrađen u okviru projekta „The University Futures“ i služi kao alat za promišljanje o budućnosti koja će biti djelomično oblikovana kroz strategije i akcije, a djelomično će je oblikovati i visoka učilišta koja su izvan kontrole onih koji odlučuju.

U dokumentu se navode četiri moguća scenarija:

1. otvoreno umrežavanje visokih učilišta na međunarodnoj razini koje omogućava studentima da biraju svoj put učenja pohađajući predmete na različitim sveučilištima. Digitalne tehnologije to već sada omogućavaju, a mobilnost studenata može biti i fizička i virtualna. Pri tome je važno da su studiji modularni, da su

sveučilišta umrežena i da se suradnja bazira na povjerenju. Danas takve oblike suradnje već imamo kroz European Universities Initiative²⁴ koju potiče Europska komisija. Prvi takvi savezi krenuli su 2019. godine. Primjer takvog saveza je UNIC projekt²⁵ u kojem sudjeluje Sveučilište u Zagrebu ili projekt „Transform for Europe“²⁶, primjer jednog takvog saveza je i YUFE konzorcij²⁷ čiji je punopravni član Sveučilište u Rijeci.

2. visoka učilišta služe lokalnoj zajednici ili državi

i svoje programe i istraživanje prilagođavaju lokalnim potrebama. U ovom scenariju visoka učilišta većinom financira država. Akademici se tretiraju kao osobe od povjerenja i imaju kontrolu nad obrazovanjem i istraživanjem. Većina visokih učilišta postavlja obrazovanje i istraživanje u službu lokalne zajednice i regije. S obzirom na manje ambicije na međunarodnom planu i u istraživanju, lokalne vlasti i poduzeća daju financijsku podršku visokoškolskim ustanovama.

3. visoka učilišta imaju nove javne odgovornosti

koje prihvaćaju u okviru svoje autonomije. Visoka učilišta primarno se financiraju javnim novcem, kao i sada, ali je veći fokus na alatima za „javno vođenje“, na tržišnim snagama i na financijskim poticajima. Veliki izvor prihoda visokih učilišta su studentske školarine i donacije privatnih i poslovnih zaklada.

²⁴ https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/european-universities-initiative_en.

²⁵ <http://www.unizg.hr/nc/vijest/article/sveuciliste-u-zagrebu-postaje-dio-eu-ropskoga-sveucilista-postindustrijskih-gradova-unic/>.

²⁶ <https://transform4europe.artun.ee/>.

²⁷ <https://yufe.eu/>.

Stoga visoka učilišta više moraju odgovarati državi kao i drugim financijerima.

4. visoko obrazovanje d.d.

gdje visoka učilišta djeluju na globalnoj, međunarodnoj sceni i svoju uslugu daju po tržišnim uvjetima. Visoka učilišta koncentriraju se na ono što smatraju svojom osnovnom djelatnošću, bilo obrazovanjem, bilo istraživanjem, te u skladu s tim posluju kao korporacija. Zemlje kao što su Australija, Novi Zeland i Ujedinjeno Kraljevstvo nastoje visoko obrazovanje pretvoriti u izvozu industriju s fokusom na studentskoj mobilnosti koja donosi značajne prihode (oko 40 milijardi dolara godišnje).

Svijet je još uvijek suočen s pandemijom koja je promijenila živote svih nas, promijenila je to kako živimo, radimo, učimo. Ovo je razdoblje teško i izazovno, ali istodobno smo se susreli s brojnim prilikama i situacijama koje su otvorile nove vidike i iznjedrile nova iskustva. Potrebna su nam nova predviđanja i vizionarski duh kako bismo prepoznali što smo naučili, što bi trebalo učiniti bolje, kako želimo da obrazovanje izgleda i koje akcije treba poduzeti od sada nadalje. Osim poremećaja, pandemija je također istaknula niz zanimljivih i provokativnih tema, poput toga kako *online* nastava može funkcionirati i biti jednako kvalitetna kao učionička nastava; zašto nastavnici doista trebaju digitalne vještine da bi mogli predavati na novi način; kako provođenje ispita *online* može biti krhki proces; jesmo li spremni napustiti ocjenjivanje sadržaja i početi vrednovati vještine i razvoj studenata i tako dalje. Stečeno iskustvo u proteklih godinu dana navelo nas je da se osvrnemo na dosadašnji način promišljanja i razmislimo mogu li neke stvari biti drugačije, ali nas je i osvijestilo

da stalno trebamo učiti i biti otvoreni za nova znanja i nove načine na koje se nešto može napraviti. Nove okolnosti su nas učinile otvorenijima za nove vrste razmišljanja, neke stvari za koje smo do jučer tvrdili da nisu moguće, baš zbog pandemije su se promijenile i sada su moguće, jednostavno nismo bili otvoreni za nove mogućnosti i drugačije načine promišljanja. Postali smo svjesni da se stvari neće jednostavno vratiti u “staru normalu” jer pandemija još uvijek traje i ne zna se hoće li i kada proći, no svi želimo doseći *postcovid* “novu normalnu” eru što je prije moguće!

● SVEUČILIŠTA ZA 2030

Zadnje istraživanje Europske asocijacija sveučilišta (European Universities Association - EUA) koje je provela 2018. godine (Gabel & Zhang, 2018.) odnosilo se na trendove u visokom obrazovanju. Cilj je bio istražiti kako su provedba ishoda učenja i učenje usmjereno na studente, središnji reformski ciljevi Bolonjskog procesa i Agende modernizacije EU-a, pridonijeli poboljšanju učenja i poučavanja i kako je to pak utjecalo na institucijske strategije i strukture koje podržavaju učenje i poučavanje. Prema rezultatima visokoškolske ustanove stavljaju sve veći fokus na poučavanje i učenje, ali postoji prostor da vlade daju veću podršku i ojačaju institucijske strategije i transformacijske procese u učenju i poučavanju. Rezultati također ukazuju na važnost i vrijednost partnerstava i suradnje na svim razinama: unutar institucija, između institucija, unutar sustava visokog obrazovanja te s lokalnim, regionalnim i međunarodnim zajednicama koje se bave učenjem i podučavanjem.

Istraživanje koje je EUA provela u 2020. godini naziva *Digitally Enhanced Learning and Teaching in European Higher Education Institutions* na temu tehnologijom podržanog učenja i poučavanja u kojoj je sudjelovalo 368 visokih učilišta iz svih 48 zemalja European Higher Education Area (Gaebel, et al., 2021.). Cilj je istraživanja bio dobiti sliku o stanju digitalne transformacije u obrazovanju na europskim visokim učilištima i vidjeti kakva je situacija u odnosu na 2014. godinu kada je provedeno zadnje istraživanje. Istraživanje je provedeno u razdoblju od travnja do lipnja, a odnosilo se na stanje prije i za vrijeme krize. Rezultati su ukazali na to da je učenje i poučavanje podržano tehnologijom (DELT) puno prisutnije (57 %) nego 2014. godine kada je provedeno zadnje istraživanje. Mješoviti oblik učenja je i dalje najzastupljeniji oblik poučavanja gdje je ICT dodatak učioničkoj nastavi, a zbog pandemije bolesti COVID-19 koja je onemogućila održavanje učioničke nastave ustanove uvode i hibridni oblik nastave u kojem dio studenata prati nastavu u učionici, a dio *online*, kombinirajući različite oblike učenja. Akreditirane *online* studijske programe ima 36 % sveučilišta u Europi i postotak se nije povećao u odnosu na 2014., dok se broj MOOC-ova povećao, a priznavanje stečenih vještina postalo je sve prisutnije. Kratki tečajevi sve su prisutniji prema rezultatima ankete (50 %), oni imaju različitu namjenu – to su tečajevi za koje se dobiva potvrda, vjerodajnica ili digitalna značka, a mogu biti namijenjeni za potrebe cjeloživotnog učenja, zaposlenima, ali i studentima i nastavnicima, recimo za potrebe stručnog usavršavanja nastavnika. Ovi kratki *online* tečajevi postali su popularni nakon izbijanja pandemije. Također se mijenja dob studenata te su oni stariji u 65 % ustanova, dok čak 81 % ustanova smatra širenje pristupa pomoću digitalizacije strateškim prioritetom.

Institucijski pristup prema učenju i poučavanju podržanom tehnologijom je više sistematski i strateški u odnosu na 2014. godinu kada je taj postotak bio 63 %, dok u 2020. 88 % ustanova ima strategiju DELT koja je integrirana u širu strategiju ustanove. Većina ustanova ima pozitivan stav prema prednostima koje učenje i poučavanja podržano tehnologijom donosi studentima i općenito transformaciji učenja i poučavanja. Kriza je međutim ubrzala usmjeravanje prema *online* učenju i poučavanju, odnosno prema mješovitom obliku učenja u međuvremenu. Anketa je pokazala da se više postiglo u četiri mjeseca nego u četiri godine i da su nastavnici počeli držati nastavu koristeći se digitalnim tehnologijama što bi neki od njih u vrijeme prije pandemije kategorički odbili.

Nadalje EUA donosi svoju viziju Europskih sveučilišta za 2030. „Universities without walls“ (European University Association, 2021) u kojoj ističe da su sveučilišta otvorena i angažirana u društvu pri tome zadržavajući svoje temeljne vrijednosti. Europska sveučilišta 2030, moraju biti slobodna i različitih profila, ali ujedinjena u svojim temeljnim misijama: poučavanju, istraživanju, inovativnosti i kulturi na službu društvu. Uz to se ističe da izgradnja sveučilišta bez zidova zahtijeva prioritete kao što su reforma akademskih karijera, promocija interdisciplinarnosti i jačanje uloge u društvu. U dokumentu se ističe da poučavanje i učenje na sveučilištu mora imati u središtu procesa studenta.

Pandemija je dovela do propitivanja više postojećih pretpostavki i navika, među njima i ulogu nastavnika kao i to kako se poučavanje i učenje mijenja. Proteklih skoro godinu dana, razne su službe nastojale osigurati podršku nastavnicima i osigurati što lakši prelazak na *online* nastavu. No potrebno je procijeniti učinkovitost ovog novog,

privremenog načina održavanja nastave i vidjeti što smo naučili, što je bilo dobro, a što nije te kako kapitalizirati stečena iskustva. Da bi bilo učinkovito, usavršavanje nastavnika treba biti sastavni dio sveučilišnih strategija i to kroz ulaganje u ljudske resurse, infrastrukturu i u konačnici bolje iskustvo poučavanja i učenja. Sveučilišta trebaju sagledati kako je podrška nastavnicima sada organizirana, konsolidirati ju i učiniti napore da postane sastavni i sveprisutni dio sveučilišta. Sveučilišta se mogu razlikovati po tome kako su organizirana, ali model u kojem je usavršavanje nastavnika i sustavna podrška koje su osigurane centralno i na razini pojedinog fakulteta/odjela na komplementaran način može biti učinkoviti način da se krene naprijed.

Potrebno je napraviti reviziju postojećih strategija i donijeti nove, prilagoditi postojeće studentske programe, osigurati stručno usavršavanje nastavnika za održavanje nastave u *online* okruženju i potrebnu infrastrukturu. Važno je planirati promjene u načinu organizacije i provođenja nastave koje uključuju:

- provjeru dostupne infrastrukture i po potrebi osiguranje nove
- edukaciju nastavnika za rad s digitalnim tehnologijama i njihovom implementacijom u obrazovni proces
- podršku nastavnicima i studentima u primjeni e-učenja
- reviziju i doradu kurikulumu studentskih programa.

Kontinuirano profesionalno usavršavanje nastavnika mora postati sastavni dio njihovog karijernog puta, a ne samo mogućnost za one koji su zainteresirani i imaju slobodnog vremena. Izvrsnost u poučavanju trebala bi se visoko istaknuti među kriterijima napredovanja u karijeri, ravnopravno s istraživanjem.

Ono što nastavnici trebaju je redovito obnavljati svoje vještine kako bi mogli inovirati svoje prakse i prilagoditi se brzim transformacijama vremena u kojem živimo. To je još važnije u trenutnom kontekstu, kada je kriza uzrokovana bolešću COVID-19 sve obrazovne djelatnike natjerala na vrlo brzu prilagodbu, u nekim slučajevima bez potrebnih pedagoških i tehničkih vještina za integriranje digitalnih alata u učenje.

Iako to zahtijeva promjene na najvišoj razini, ustanove mogu učiniti puno i same uspostavom sustava poticaja i nagrađivanja nastavnika za izvrsnost u poučavanju.

Rasprava o digitalizaciji nalikuje prethodnim kontroverzama o velikim društvenim transformacijama poput modernizacije, industrijalizacije i globalizacije. S jedne strane postoje entuzijasti koji hvale neizmjerni potencijal tehnologije za rast i pojačani društveni napredak ili održavanje društva kakvo smo imali u ovo vrijeme pandemije. S druge strane postoje skeptici koji se boje da će tehnologija izgurati bitne ljudske osobine. Ono što smo mogli primijetiti u vrijeme zatvaranja Sveučilišta i prelaska na *online* nastavu, je način na koji nam digitalna tehnologija mijenja društveni život i upotrebu vremena. Kako digitalne kompetencije stvaraju nejednakosti u kontekstu dosadašnjih kompetencija i kako digitalizacija utječe ne samo na dostupnost i pristup informacijama nego i na prirodu proizvodnje znanja, važno je ulagati u njihov razvoj.

Digitalna tehnologija ponudila je potpuno nove odgovore na pitanja što učimo, kako učimo te gdje i kada učimo. Štoviše, tehnologija ne mijenja samo metode poučavanja i učenja već može podići ulogu profesora od prenositelja znanja do sukreatora znanja za svijet mogućnosti digitalnog učenja.

Također tehnologija omogućava neovisnost o fizičkom prostoru, posebice sada u doba pandemije. Izlaskom iz fizičkog prostora i prilagodbom studijskih programa za studiranje u online okruženju, otvara se mogućnost upisa većeg broja međunarodnih studenata, kao i onih kojima je uvjetovano fizičko prisustvo problem. Stoga je digitalizacija na razini sveučilišta neophodna, a to znači i ulaganje u inovativne tehnologije kao što je umjetna inteligencija, računarstvo u oblaku, Internet stvari, blockchain... No najteži korak je prijelaz, odnosno promjena u načinu promišljanja i otvorenost prema kulturi donošenja odluka na temelju dostupnih podataka. Iako to u početku može značiti značajnije investicije, dugoročno će omogućiti da visokoškolske ustanove budu pristupačnije i inkluzivnije nego prije. Sustavi za e-učenje omogućavaju dostupnost nastavnih materijala i informacija studentima, koje je lako postaviti i izmijeniti da sadrže najnovije informacije, isto tako mogu modernizirati i optimizirati iskustvo učenja studenata, kao i pratiti njihovo iskustvo učenja analizom podataka. Umjetna inteligencija može osigurati skalabilnost usluga, a koristi se za pružanje personalizirane nastave i ciljanih akademskih intervencija, odnosno da nastavno osoblje može posvetiti više vremena pružanju ciljanog angažmana sa studentima (npr. chatbotovi koji odgovaraju na neke upite studenata), za pružanje individualiziranih iskustava učenja studentima (npr. alati koji detektiraju potrežnju za pojedinim kolegijima, pomažu studentima u odabiru kolegija kao i optimiziranju financijskih troškova). Internet stvari također može biti od velike pomoći jer može omogućiti jednostavan pregled dostupne infrastrukture ustanove putem mobilnih uređaja i drugih uređaja pa nastavnici, istraživači i studenti mogu lakše i brže provjeriti njihovu dostupnost i napraviti rezervaciju prostora i

infrastrukture ustanove. Ujedno to je i važno za samu ustanovu jer na taj način može optimizirati financijske izdatke.

S obzirom da pandemija ne jenjava, a sutra može doći i do nekog drugog čimbenika koji će utjecati na naše živote, važno je sada osigurati održivost i otpornost visokog obrazovanja i aktivno promišljati i raditi na njegovoj budućnosti. Učionička nastava u kojoj se studenti okupljaju u učionici kako bi pratili predavanje nastavnika upravo je pretrpjela najveće ometanje u povijesti. Unatoč velikim pomacima u tehnologiji i ekonomiji, nastava se zadnjih 200 godina nije značajnije promijenila, učionički model nastave ostao je dominantan. No pandemija je uvjetovala neke promjene i postala katalizator novog modela učenja – obrazovanja 4.0. Obrazovanje 4.0 odnosi se na preispitivanje obrazovanja u svim fazama čovjekova školovanja. Između ostalog, prihvaća tehnološki poboljšana iskustva učenja koja će omogućiti studentima da sa sveučilišta izlaze osnaženiji i opremljeniji kako digitalnim, tako i socijalno-emocionalnim vještinama koje su im potrebne na tržištu rada sutra.

U novoj budućnosti visokoškolske ustanove morat će razmotriti smisao uporabe fizičkih prostora. S predviđenim promjenama u obrazovnom procesu, neka od postojećih područja na sveučilištima morat će se prenamijeniti, a novogradnje će trebati drugačiji pristup dizajnu i namjeni. Iako će interakcija licem u lice i dalje ostati ključna, dio učionica bit će prazan. Život u kampusu uključuje druženje, izgradnju odnosa i suradnički rad, i to će se nastaviti, međutim bit će potreban redizajn dijela prostora. Kampusi će postati hibridni, a prostori će biti prilagođeni raznolikosti potreba i fleksibilniji u namjeni što će omogućiti uključivanje suvremene tehnologije te više prostora za studentske aktivnosti (rad u manjim grupama, projektni

rad, problemski rad i slično). Stečena iskustva nam govore da studenti preferiraju manje grupe i suradničko okruženje, u odnosu na slušanje predavanja stoga će nam trebati učionice za aktivno učenje te fleksibilni namještaj. Videokonferencijski sustavu su se pokazali vrlo korisnima i učinkovitim za interaktivna predavanja stoga nam nisu više potrebne tolike učionice. Fizička prisutnost i dalje je vrlo važna, ali će više biti fokusirana na rasprave, debate, projektni rad i slično, a posebice je važna za izgradnju odnosa i povjerenja među studentima i sa nastavnikom. A hibridni model ili Hyflex model nastave danas je već prisutan kako bi se omogućilo studentima da personaliziraju svoje proces učenja, da odaberu hoće li nastavu pohađati online ili dolaskom u učionicu ili da poslije nadoknade gradilo ili će se organizirati nastava na način da dio studenata prati nastavu u učionici, a dio online. Sve su to mogućnosti koje nam pruža tehnologija, a na upravama visokih učilišta je da osiguraju onaj oblik nastave koji je primjeren okolnostima u cilju osiguranja boljih i kvalitetnijih ostvarivanja ishoda učenja i u konačnici bolje zapošljivosti nakon studija.

Promjenjivi odnos tehnologije i društva transformira sve odnose i postavlja pitanja o ulozi tehnoloških inovacija u društvenom napretku koji je naslonjen na obrazovni sustav.

- Agencija za znanost i visoko obrazovanje, 2020. *Izazovi u visokom obrazovanju za vrijeme pandemije bolesti COVID-19 i socijalne izolacije: iskustva i potrebe studenata i djelatnika visokih učilišta*, Zagreb: Agencija za znanost i visoko obrazovanje.
- Babić, S., 2012. Factors that influence Academic Teacher's Acceptance of E-learning technology in Blended Learning Environment. U: S. S. A. G. T. K. Pontes, ur. *E-Learning-Organizational Infrastructure and Tools for Specific Area*. s.l.:an.
- Bali, M., 2016. *Literacy Daily: Knowing the Difference Between Digital Skills and Digital Literacies, and Teaching Both*. [Mrežno] Available at: <https://www.literacyworldwide.org/blog/literacy-daily/2016/02/03/knowning-the-difference-between-digital-skills-and-digital-literacies-and-teaching-both>[Pokušaj pristupa 26. kolovoza 2018].
- Baran, E., Correia, A. & Thompson, A., 2011. Transferring online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32(3), pp. 421-439.
- Bates, A. W., 2015. *Teaching in Digital Age: Guidelines for teaching and Learning*. s.l.:Tony Bates Associates Ltd.
- Bates, A. W., 2015. *Teaching in Digital Age: Guidelines for Teaching and Learning*. Second Edition ur. s.l.:Tony Bates Associates Ltd.

- Bates, A. W. & Poole, G., 2003. *Effective teaching with technology in higher education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Bates, A. W. & Sangra, A., 2011. *Managing Technology in Higher Education: Strategies for Transforming Teaching and Learning*. San Francisco: Jossey-Bas.
- Bates, T., 2008. *What is e-learning?*. [Mrežno]Available at: <https://www.tonybates.ca/2008/07/07/what-is-e-learning/>[Pokušaj pristupa 4. svibnja 2018.].
- Bates, T., 2009. *e-Learning and 21st century skills and competences*. [Mrežno]Available at: <https://www.tonybates.ca/2009/06/24/e-learning-and-21st-century-skills-and-competences/>[Pokušaj pristupa 5. svibnja 2018.].
- Bennett, S., Lockyer, L. & Agostinho, S., 2018. Towards sustainable technology-enhanced innovation in higher education: Advancing learning design by understanding and supporting teacher design practice. *British Journal of Educational Technology*, 49(6), pp. 1014-1026.
- Brooks, C. & McCormak, M., 2020.. *Driving Digital Transformation in Higher Education. ECAR research report.*, Louisville, CO: ECAR.
- Brown, M., Connole, G. & Beblavy, M., 2019. *Education outcomes enhanced by the use of digital technology: Reimagining the school learning ecology. EENEE Analytical Report No. 38*, Luxembourg: European Expert Network on Economics of Education.

- Buabeng-Andoh, C., 2012. Factors influencing teacher's adoption and integration of information and communication technology into teaching: a review of the literature. *IJEDICT*, 8(1), pp. 136-155.
- Carlson, S. & Gadio, C. T., 2002. Teacher professional development in the use of technology. U: I. W. H. a. A. D. (Eds), ur. *Technologies for education: Potentials, parameters, and prospects*. Paris and Washington, DC: UNESCO and the Academy for Educational Development, pp. 118-132.
- Castells, M., 2001.. *The Internet Galaxy; Reflection on the Internet, Business, and Society*. Oxford: Oxford University Press.
- Castells, M. & Cardoso, G., 2005. *The Network Society. From Knowledge to Policy*. Washington DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- Cutler, D., 2016. *Edutopia; Teacher Development: How to Become and Remain a Transformational Teacher*. [Mrežno] Available at: <https://www.edutopia.org/blog/become-and-remain-transformational-teacher-david-cutler> [Pokušaj pristupa 9. rujna 2018].
- Državni zavod za statistiku, 2020. *Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u kućanstvima i kod pojedinaca u 2020.*, Zagreb: Državni zavod za statistiku.
- EDUCAUSE, 2018. *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*, Louisville: EDUCAUSE.

- Europska komisija, 2009. *Education and Training: Europska suradnja u području obrazovnih politika (ET 2020.)*. [Mrežno] Available at: https://ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-framework_hr [Pokušaj pristupa 14. ožujka 2019].
- Europska komisija, 2014. *Otvaranje obrazovanja inovativnom poučavanju i učenju pomoću novih tehnologija i otvorenih obrazovnih resursa*, Brussel: Europska komisija.
- Europska komisija, 2014. *Otvaranje obrazovanja inovativnom poučavanju i učenju pomoću novih tehnologija i otvorenih obrazovnih resursa*, Brisel: Europska komisija.
- Europska komisija, 2017. *Obnovljeni program EU za visoko obrazovanje*, Brisel: Europska komisija.
- Europska komisija, 2018. *Aksijski plan za digitalno obrazovanje*, Brussels: Europska komisija.
- Europska komisija, 2020. *Aksijski plan za digitalno obrazovanje 2021.-2027.: Prilagodba obrazovanja i osposobljavanja digitalnom dobu*, Brisel: Europska komisija.
- Europska komisija, 2020. *Information society statistics- households and individuals, Eurostat Statistics Explained*, s.1
- Europska komisija, 2020. *Eurostat -Digital economy and society statistics - households and individuals*. [Mrežno] Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals#Internet_access [Pokušaj pristupa 19 ožujak 2020.].

- Europski revizorski sud, 2021. *Mjere EU-a za odgovor na nisku razinu digitalnih vještina*, Luxemburg: Europska unija.
- Ferrari, A., 2012. *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*, Luxemburg: European Commission.
- Ferrari, A., Brečko Neža, B. & Punie, Y., 2014. Digital Literacies and eCompetence. *eLearningPapers*, Issue 38, pp. 3-17.
- Ferrari, A., Cachia, R. & Punie, Y., 2009. *Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching Literature review on Innovation and Creativity in E&T in the EU Member States (ICEAC)*, Luxemburg: European Commission.
- Fraser, J., 2012. *The Guardian: 20 ways of thinking about digital literacy in higher education*. [Mrežno] Available at: <https://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2012/may/15/digital-literacy-in-universities> [Pokušaj pristupa 6. siječnja 2018].
- Gaebel, M. & Zhang, T., 2018. *EUA Trends 2018: Learning and Teaching in European Higher Education Area*, s.l.: European Universities Association.
- Gaebel, M., Zhang, T. & Stoeber, H. & M. A., 2021. *Digitally enhanced learning and teaching in European higher education institutions*, Brussels: European University Association.
- Gerver, R., 2018. *The Next Education Renaissance Is Human —Not Technological*. [Mrežno] Available at: https://www.edsurge.com/news/2018-12-24-the-next-education-renaissance-is-human-not-technological?fbclid=IwAR2U4yY72RFKN_kd-

- Ma2wY6sgb3lcjkuG4624VpmSUnv5anO6t7nh_ldJGvs[Pokušaj pristupa 12. ožujak 2019.].
- Gulbahar, Y. & Kalelioglu, F., 2015. Competencies for e-Instructors: How to Qualify and Guarantee Sustainability. *Contemporary Educational Technology*, 6(2), pp. 140-154.
- Guri-Rosenblit, S., 2018. E-Teaching in Higher Education: An Essential Prerequisite for E-learning. *Journal New Approaches in Educational Research*, 7(2), pp. 93-97.
- Hanson, J., 2009. Displaced but not replaced: the impact of e-learning on academic identities in higher education. *Teaching in Higher Education*, 14(5), pp. 553-564.
- Haywood, J. i dr., 2015. *The Pedagogical Landscape: New Ways of Teaching and Learning and Their Implications for Higher Education Policy*, Luxembourg: European Commission.
- Hennig Manzuoli, C. & Segovia Cifuentes, Y., 2013. Computing Education Competence in Higher Education: Challenges for Teachers. *American Journal of Educational Research*, 9(1), pp. 406-412.
- Hill, P., 2020. *Revised Outlook for Higher Ed's Online Response to COVID-19*. [Mrežno] Available at: <https://philonedtech.com/revised-outlook-for-higher-eds-online-response-to-covid-19/>[Pokušaj pristupa 8. veljača 2021.].
- Hodges, C. i dr., 2020. *EDUCAUSE REVIEW*. [Mrežno] Available at: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> [Pokušaj pristupa 24. siječnja 2021.].

- Inamorato dos Santos, A. i dr., 2019. *Innovating Professional Development in Higher Education: An Analysis of Practices*, Luxemburg: European Commission.
- Islam, N., Beer, M. & Slack, F., 2015. E-learning Challenges Faced by Academics in Higher Education: A Literature Review. *Journal of Education and Training Studies*, 3(5), pp. 102-112.
- Jandrić, P. & Boras, D., 2012. *Kritičko e-obrazovanje: Borba za moć i značenje u umreženom društvu*. Zagreb: Tehničko veleučilište u Zagrebu i Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, FF Press.
- Jandrić, P. & Boras, D., 2012. *Kritičko e-obrazovanje: Borba za moć i značenje u umreženom društvu*. Zagreb: Tehničko veleučilište u Zagrebu i Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, FF Press..
- Jans, S. & Awouters, V., 2009. E-learning Competencies for Teachers in Secondary and Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 4(2), pp. 58-60.
- JISC, 2013. *e-learning Pedagogy programme*. [Mrežno] Available at: <https://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614020547/http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearningpedagogy.aspx> [Pokušaj pristupa 4. svibnja 2018].
- JISC, 2014. *Developing digital literacies*. [Mrežno] Available at: <https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies#> [Pokušaj pristupa 19. rujna 2019].
- Johannesen, T. & Eide, E., 2000. The role of the teacher in the age of technology_Will the role change with use of Information and communication technology in education?. *EURODL*.

- Krishnakumar, R. & Rajesh Kumar, M., 2011. Attitude of Teachers' of Higher Education towards e-learning. *Journal of Education and Practice*, 2(4), pp. 48-53.
- Kučina Softić, S., 2020. *Digitalne kompetencije nastavnika za primjenu e-učenja u visokom obrazovanju- doktorska dizertacija*, Zagreb.
- Lazić, N., Klindžić, J. & Odak, M., 2013. *Preparedness of teachers and learning materials for e-learning*. Opatija, MIPRO.
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2014. *Nove boje znanja - Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
- Munoz Carril, P., Gonzalez Sanmamed, M. & Hernandez Selles, N., 2013. Pedagogical Roles and Competencies of University Teachers Practicing in the E-learning Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), pp. 462-487.
- National Council of Teachers of English, 2013. *The NCTE Definition of 21st Century Literacies*. [Mrežno] Available at: <http://www2.ncte.org/statement/21stcentdefinition/> [Pokušaj pristupa 16. rujna 2018].
- O'Byrne, W., 2016. *Literacy Daily: Perspectives of Digital Literacies*. [Mrežno] Available at: <https://www.literacyworldwide.org/blog/literacy-daily/2016/02/03/perspectives-of-digital-literacies> [Pokušaj pristupa 25. kolovoza 2018].
- OECD, 2016. *Skills for Digital World. 2016 Ministerial meeting on the digital Economy. Background Report*, s.l.: OECD Publishing.

- OECD, 2021. *CERI - University Futures: Four scenarios for Higher Education*. [Mrežno] Available at: <http://www.oecd.org/education/ceri/38073691.pdf> [Pokušaj pristupa siječanj 2021.].
- Orr, D. & Rampelt, F., 2018. *Bologna Digital 2020. Towards a digital dimension in the Bologna Process, Background Paper*, Essen: Hochschulforum Digitalisierung at Stiflerverband für die Deutsche Wissenschaft e.V..
- Papanastasiou, E. C. & Angeli, C., 2008. Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with Technology (SFA-T3). *Educational Technology & Society*, 11(1), pp. 69-86.
- Pozos Perez, K. V. & Torello, O., 2012. The digital competence as a cross-cutting axis of higher education teachers' pedagogical competences in the european higher education area. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, Svezak 46, pp. 1112-1116.
- Prensky, M., 2005. Digitalni urođenici, digitalne pridošlice.. *Edupoint časopis*, Prosinac, Svezak 40.
- Rogers, D. L., 2000. A Paradigm Shift: Technology Integration for Higher Education in the New Millennium. *Educational Technology Review*, Issue 13, pp. 19-27.
- Sangra, A., Vlachopoulos, D. & Cabrera, N., 2012. Building an Inclusive Definition of E-Learning: An Approach to the Conceptual Framework. *IRRODL*, 13(2), pp. 145-159.

- Selwyn, N., 2008. The use of icts in education and the promotion of social inclusion: a critial perspective from the uk. *Educ. Soc.*, 29(104).
- Selwyn, N., 2008. The use of icts in education and the promotion of social inclusion: a critial perspective from the uk. *Educ. Soc.*, 29(104).
- Svensson, M. & Baelo, R., 2015. Teacher students' perceptions of their digital competence. *ScienceDirect*, Svezak 180, pp. 1527-1534.
- Sveučilište u Rijeci, 2006. *e-Sveučilište*. [Mrežno] Available at: http://www.uniri.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=23&lang=hr[Pokušaj pristupa 4. svibnja 2018].
- Sveučilište u Zagrebu, 2007. *Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu 2007.-2010*. [Mrežno]Available at: http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji_studiranje/Studiji/e-ucenje/e-ucenje_strategija/Sveuciliste_u_Zagrebu_Strategija_e_ucenja_Senat_v1.pdf[Pokušaj pristupa 4. 5. 2018.].
- Sveučilište u Zagrebu, 2007. *Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu 2007.-2010*. [Mrežno]Available at: http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji_studiranje/Studiji/e-ucenje/e-ucenje_strategija/Sveuciliste_u_Zagrebu_Strategija_e_ucenja_Senat_v1.pdf[Pokušaj pristupa 4. svibnja 2018].
- Sveučilište u Zagrebu, 2014. *Strategija studija i studiranja (2014.-2025.)*, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.

Ujedinjeni narodi, 2004. *World Youth Report 2003*, New York: United Nations Publication.

Ujedinjeni narodi, 2020. *ITU - ICT Facts and Figures*. [Mrežno] Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>[Pokušaj pristupa 26 ožujak 2021].

UNESCO, 2011. *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*, Paris: UNESCO.

UNESCO, 2018. *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*, Montreal: UNESCO Institute for Statistics.

Zemsky, R. & Massy, W. F., 2004. *Thwarted Innovation: What Happened to e-learning and Why*, West Chester, PA: The Learning Alliance for Higher Education.

Zemsky, R. & Massy, W. F., 2004. *Thwarted Innovation: What Happened to e-learning and Why*, West Chester, PA: The Learning Alliance for Higher Education.

Zhu, C., Wang, D., Cai, Y. H. & Engels, N., 2013. What core competencies are related to teachers' innovative teaching?. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), pp. 9-27.

Kazalo pojmova

A

Agencija za znanost i visoko obrazovanje 88, 98

Akcijski plan 29, 38, 70, 72, 73, 94, 95, 98, 103, 113, 135, 136, 150

Asinkrono učenje 59, 61, 65, 86, 93, 94, 118

B

Bolonjski proces 7, 67, 139

D

Digitalizacija 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 32, 60, 77, 94, 100, 112, 113, 136, 140, 143, 144

Digitalna pismenost 99, 100, 101, 102, 103, 117

Digitalna strategija 22, 23, 134, 135

Digitalna tehnologija 11, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 31, 32, 37, 38, 50, 56, 57, 59, 60, 70, 72, 73, 75, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 99, 103, 106, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 121, 126, 127, 129, 133, 134, 136, 141, 142, 143

Digitalna transformacija 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23,

24, 25, 29, 30, 31, 59, 60, 76, 94, 95, 133, 134, 140

Digitalne kompetencije 8, 10, 14, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 73, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 109, 114, 120, 121, 143

Digitalne vještine 25, 28, 29, 32, 38, 44, 45, 50, 54, 77, 82, 84, 86, 87, 88, 95, 99, 102, 103, 106, 112, 116, 133, 138

Digitalno doba 22, 29, 45, 59, 73, 121, 126, 135, 136

Digitalno gospodarstvo 23, 24

E

e-kolegij 58, 70, 71, 79, 83, 90, 91, 92, 117, 129

E-učenje 8, 9, 10, 11, 12, 14, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 55, 56, 59, 63, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 88, 89, 90, 91, 95, 106, 109, 115, 116, 121, 129, 130, 142, 144

European Universities Association - EUA 139, 140, 141

Europska komisija 10, 22, 26, 29, 34, 44, 45, 50, 73, 94, 102, 103, 104,

110, 111, 112, 113, 114, 136, 137	Mješovita nastava 60, 64, 67, 72, 80, 104, 114, 117, 127, 129, 131, 140, 141
H	MOOC 60, 117, 140
Hitna nastava na daljinu 12, 60, 84, 87, 95	Moodle 62, 79, 89, 91, 93
HyFlex 60, 65, 146	N
I	Nastava na daljinu 56, 61, 63, 70, 82, 86, 87, 91, 92, 93, 114
ICT 9, 11, 16, 27, 29, 34, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 66, 73, 74, 75, 97, 98, 100, 101, 102, 105, 107, 111, 118, 121, 130, 140	Nastavne metode 9, 20, 27, 32, 35, 51, 54, 56, 57, 58, 65, 69, 71, 75, 76, 103, 108, 112, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 143
Implementacija e-učenja 10, 55, 56, 57, 65, 66, 68, 69, 70, 74, 78, 79, 80, 89, 90, 109, 116	Nastavnik 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 92, 98, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146
Informacijsko društvo 12, 44, 45, 98	
Inovativno poučavanje 10, 16, 33, 34, 35, 44, 57, 68, 69, 71, 76, 98, 111, 112, 115, 120, 121, 122, 123, 127	
K	
Kurikulum 11, 12, 13, 27, 36, 37, 73, 86, 103, 118, 121, 135, 142	
M	
Ministarstvo znanosti i obrazovanja 9, 12, 16, 26, 54, 66, 70, 71, 135	Nova obrazovna paradigma 63, 71, 105, 116, 124
	Nove tehnologije 10, 13, 18, 20, 26, 38, 41, 44, 51, 67, 69, 71, 73, 75, 76,

79, 91, 99, 110, 111, 114, 116,
120

O

Obrazovni proces 9, 10, 20, 21, 22, 23,
32, 33, 35, 43, 44, 49, 56, 57, 59,
60, 61, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 72,
73, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 88, 89,
95, 98, 103, 104, 106, 108, 110,
111, 114, 115, 116, 118, 120,
122, 126, 129, 134, 142, 145

Obrnuta učionica 60, 61, 64

Online nastava 10, 60, 61, 64, 65, 67,
76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 93,
106, 116, 117, 127, 130, 138,
140, 142, 143, 146

Online učenje 56, 59, 61, 62, 82, 95,
104, 141

Otporno obrazovanje 61

Otvoreni obrazovni sadržaji 11, 44, 60,
62, 77, 111, 117, 128

P

Pandemija Covid-19 8, 9, 11, 12, 13,
46, 70, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89,
90, 92, 93, 95, 133, 134, 136,
138, 139, 140, 141, 143, 144,
145

S

Sinkrono učenje 59, 60, 61, 62, 65

Srce 33, 70, 72, 79, 83, 89, 90, 130

Strategija sveučilišta 8, 22, 26, 27, 28,
29, 30, 31, 35, 54, 68, 70, 80, 90,
127, 134, 135, 136, 139, 140,
141, 142

Stručno usavršavanje 11, 13, 16, 23, 30,
31, 32, 38, 57, 67, 69, 76, 84, 85,
86, 88, 104, 106, 107, 108, 110,
111, 113, 114, 118, 119, 121,
124, 126, 128, 129, 130, 131,
134, 136, 140, 142

Student 8, 10, 16, 19, 20, 21, 26, 34, 36,
37, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,
65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 76,
77, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 98, 103, 104,
108, 109, 111, 113, 114, 115,
116, 117, 118, 120, 121, 122,
123, 127, 128, 134, 135, 136,
137, 138, 139, 140, 141, 142,
144, 145, 146

Sustav za e-učenje 62, 64, 70, 71, 72,
73, 79, 83, 85, 89, 90, 91, 92,
106, 144

Sveučilište Sjever 7, 8, 12, 33, 35, 79,
93, 94

Sveučilište u Mostaru 9, 12, 90, 92

Sveučilište u Zagrebu 12, 30, 63, 68,
71, 73, 78, 79, 80, 130, 137

T

Tehnologije e-učenja 8, 14, 28, 30, 32, 33, 35, 37, 38, 54, 62, 67, 69, 70, 73, 74, 75, 79, 89, 90

U

Unesco 8, 10, 49, 98, 103

Usavršavanje nastavnika 6, 16, 21, 33, 34, 37, 38, 51, 58, 69, 74, 76, 85, 86, 89, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 134, 136, 140, 142

V

Videokonferencijski sustav 81, 83, 84, 85, 146

Visoka učilišta 7, 9, 10, 12, 18, 21, 22, 42, 43, 54, 68, 70, 71, 72, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 104, 110, 112, 117, 128, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 145, 146

Visoko obrazovanje 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 21, 22, 27, 30, 31, 38, 43, 44, 54, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 87, 88, 103, 104, 110, 111, 112, 113, 128, 134, 136, 138, 139, 145

W

Webinar 79, 83, 89, 108

Sandra Kučina Softić

Rođena je 1969. u Zagrebu. Završila je Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, smjer Kemija. Na Sveučilištu u Edinburgu, Ujedinjeno Kraljevstvo, 2014. godine stekla je diplomu *Master of Science in Digital Education*. Godine 2020. završila je poslijediplomski doktorski studij informacijskih i komunikacijskih znanosti na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Niz godina radi u Sveučilišnom računskom centru Sveučilišta u Zagrebu (Srcu), a trenutno je pomoćnica ravnatelja Srca za obrazovanje i podršku korisnicima. Od 2007. godine voditeljica je Centra za e-učenje Srca. Njezin posao fokusiran je na praćenje i poticanje implementacije e-učenja na ustanovama u sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj te savjetovanje i podršku ustanovama, nastavnicima i studentima u implementaciji novih tehnologija u proces poučavanja i učenja.

Njezino područje interesa je strateško odlučivanje vezano uz sustavnu implementaciju e-učenja, te usavršavanje nastavnika u implementaciji novih tehnologija u obrazovni proces. Osim toga potiče i bavi se otvorenim obrazovanjem i obrazovanjem na daljinu. Član je projektnih timova u Hrvatskoj i na Europskoj razini te aktivno sudjeluje i prezentira na međunarodnim konferencijama.

Od 2019 godine obnaša funkciju predsjednice međunarodne organizacije *European Distance and Learning Network* (EDEN).

Marko Odak

Rođen 1986. godine u Mostaru. Na Fakultetu strojarstva i računarstva Sveučilišta u Mostaru diplomirao 2010. godine i stekao naziv diplomirani inženjer računarstva. Akademski stupanj doktora znanosti stekao 2016. godine na Poslijediplomskom doktorskom studiju informacijskih komunikacijskih znanosti na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2010. godine zaposlen na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru, od 2016. u znanstveno-nastavnom zvanju docenta, a od 2017. prodekan za nastavu. Član više programskih i organizacijskih odbora međunarodnih znanstvenih konferencija i uredništva časopisa. Sudjelovao na više međunarodnih projekata

Aktivno sudjeluje u informatizaciji Sveučilišta u Mostaru, od 2011. godine član Sveučilišnog stručnog tima za Informacijski sustav Sveučilišta, a od 2017. član Centra za informacijske tehnologije za implementaciju i razvoj e-učenja.

Znanstveno-istraživački interesi u području primjene tehnologija u obrazovanju. Voditelj znanstveno-istraživačkog projekta „Usporedba kvalitete percepcije informacija zaprimljenih putem govornih signala i računalno sintetiziranog govora“ odobrenog od strane Federalnog ministarstva obrazovanja i znanosti (2018.) i član istraživačkog tima na nekoliko drugih projekata.

Jadranka Lasić Lazić

Prof. dr. sc. Jadranka Lasić Lazić rođena je 1949. godine u Požegi. Završila je studij filozofije i južnoslavenskih jezika i književnosti. Magistrirala je i doktorirala u polju informacijskih i komunikacijskih znanosti.

Od 2007. godine je redoviti profesor u trajnom zvanju. Bila je pročelnik Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti, Filozofskog fakulteta u Zagrebu i voditelj doktorskog studija informacijskih i komunikacijskih znanosti.

Glavna područja njezinog znanstvenog interesa su organizacija znanja, upravljanje informacijama i znanjem, obrazovanje u informacijskom području.

Dobitnica je Godišnje nagrade Filozofskog fakulteta (2008.) za rezultate postignute u teorijskom i praktičnom radu u razvoju i afirmaciji informacijskih znanosti i iznimnom doprinosu promicanja e-učenja. Godine 2015. dobila je i Posebno priznanje Sveučilišta u Zagrebu. Odlukom Senata Sveučilište u Mostaru izabrana je u počasno zvanje profesor emeritus.

Knjigu potpisuju autori koji su kroz svoje osobno, profesionalno i znanstveno bavljenje obrazovanjem prošli put o kojemu pišu. Sadržajem koji je aktualan, na pojedinim mjestima i polemičan, vrlo dobro artikulira vrijeme, promjene i izazove u kojima se nalazi obrazovanje.

Kroz sedam poglavlja, od institucijskih strategija do trendova i pravaca daljnjeg razvoja, ova knjiga daje odgovor na pitanje kako uspješno provesti digitalnu transformaciju obrazovanja.

Uloga nastavnika u obrazovnom procesu podržanom tehnologijom je zahtjevnija nego prije, što kao jedan od prioriteta postavlja usavršavanje nastavnika u digitalnim kompetencijama, a koje nije moguće bez institucionalne podrške.

red. prof. dr. sc. Damir Boras

Knjiga otvara nove poglede na obrazovanje u digitalnom dobu. Posvećena je promjenama koje se događaju i pitanjima kako se s njima nosi obrazovni proces, posebno nastavnici kao glavni mentori toga procesa.

Kroz pregledna poglavlja autori otvaraju mnoga pitanja i nude odgovore kroz primjere iz sveučilišne prakse, znanstvena istraživanja i aktualne europske dokumente vezane za tehnologiju u obrazovanju.

S obzirom na to da knjiga uspješno spaja teorijske koncepte i praktična znanja, od koristi može biti svim dionicima obrazovnog procesa, od menadžmenta do nastavnika i studenata.

red. prof. dr. sc. Nikola Mrvac

