

# Mogućnosti primjene e-učenja

---

Tandarić, Dora

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:135155>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Preddiplomski studij Marketing

Dora Tandarić

## **Mogućnosti primjene e-učenja**

Završni rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Preddiplomski studij Marketing

Dora Tandarić

## **Mogućnosti primjene e-učenja**

Završni rad

**Kolegij: E- marketing**

JMBAG: 1312103815

e-mail: [dtandarić@efos.hr](mailto:dtandarić@efos.hr)

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Antun Biloš

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Undergraduate Study of Marketing

Dora Tandarić


**Possible Applications of e-Learning**

Final paper

Osijek, 2022.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Dora Tandarić

**JMBAG:** 1312103815

**OIB:** 98075894318

**e-mail za kontakt:** dtandaric@efos.hr

**Naziv studija:** Preddiplomski studij Marketing

**Naslov rada:** Mogućnosti primjene e-učenja

**Mentor/mentorica diplomskog rada:** Izv.prof.dr.sc. Antun Biloš

U Osijeku, 2022. godine

Potpis



## **Mogućnosti primjene e-učenja**

### **SAŽETAK**

Elektroničko učenje ili e-učenje način je stjecanja znanja i vještina učenjem na daljinu. Uz razvoj tehnologije, učenje na daljinu postalo je svjetska potreba te se zbog svojih prednosti uveo u svakodnevni život pojedinca, ali i društva u cjelini. Upravo zbog svoje široke primjene i jednostavnosti, e-učenje je sastavni dio cjeloživotnog obrazovanja koje je moguće steći uz korištenje digitalne tehnologije i interneta. U ovom radu, razradit će se cjelokupan uvid u same temelje e-učenja, njegovu primjenu u obrazovnom sustavu, kao i u sve elemente koji omogućuju njegovu upotrebu u svakodnevici. Korištenjem platformi za elektroničko učenje, poput Coursera, edX, Udemy i Loomen, korisnici stječu znanja potrebna za željenu buduću struku. Iako prethodno navedene platforme imaju mnogo prednosti, poput vremenske i prostorne fleksibilnosti, imaju i mnogo nedostataka koji također utječu na proces učenja. Neki od nedostataka su: nesigurnost programa, financijska ograničenja, odsutnost autoriteta nastavnog procesa, problemi autentičnosti radova, itd. U Republici Hrvatskoj, elektroničko učenje uvedeno je u obrazovni proces 2015. godine u svrhu razvijanja digitalno zrelog društva. Najšire korištena platforma za elektroničko učenje jest CARNET Loomen, koji je postao sastavni dio obrazovanja učenika i studenata današnjice. Koristeći sustav Loomen, učenici i studenti na raspolaganju imaju sve potrebne nastavne materijale, kao i pomno razrađen nastavni plan. E-učenje temelj je razvoja pojedinca i njegove potrebe za stjecanjem novih znanja i vještina.

**Ključne riječi:** e-učenje, znanja, vještine, obrazovanje, internet

## **Possible applications of e-Learning**

### **ABSTRACT**

Electronic learning or e-learning is a way of gaining skills and competencies by distance learning. Owing to technological development, distance learning has become a global necessity, which has, due to its advantages, become not only a part of every individual's daily life, but a part of society as a whole as well. Precisely because of its wide applicability and simplicity, e-learning is an integral part of education that is able to be attained by means of digital technologies and the internet. In this paper, a complete summary of the fundamentals of e-learning, its applications in the education system, along with all of the elements enabling its use in daily life will be covered. By using e-learning platforms, such as Coursera, edX, Udemy or Loomen, users attain the knowledge necessary for their chosen future profession. Although the previously-mentioned platforms boast many advantages, such as temporal and spatial flexibility, they also possess disadvantages which impact the learning process. Some of said disadvantages are: program cybersecurity, financial limitations, absence of authority, publication inauthenticity, etc. In Croatia, electronic learning was implemented into the educational system in 2015. in order to develop a digitally-mature society. The most widely used e-learning platform is CARNET Loomen, which has become an integral part of contemporary grade school and university student education. By using Loomen, students can access all necessary learning materials, as well as a carefully-designed curriculum. E-learning represents the foundation of an individual's development and their need for the attainment of new knowledge and skills.

**Keywords:** e-learning, competencies, skills, education, the internet

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	4
<b>1.1 Opis teme završnog rada i njegov obuhvat</b> .....	5
<b>2. E-učenje</b> .....	6
<b>2.1. Metode e-učenja</b> .....	9
<b>2.2. Prednosti i nedostaci e-učenja</b> .....	12
2.2.1. Prednosti elektroničkog učenja .....	12
2.2.2. Nedostaci elektroničkog učenja.....	14
<b>3. Platforme za e-učenje</b> .....	16
<b>3.1. Coursera</b> .....	16
<b>3.2. Udemy</b> .....	19
<b>3.3. edX platforma za elektroničko učenje</b> .....	20
<b>4. E-učenje kroz sustav Loomen</b> .....	24
<b>4.1. Opis i primjena sustava Loomen</b> .....	26
<b>5. Utjecaj pandemije COVID-19 na e-učenje</b> .....	33
<b>6. Rasprava</b> .....	35
<b>7. ZAKLJUČAK</b> .....	36
<b>LITERATURA</b> .....	37



## 1. UVOD

Obrazovanje je jedan od najvažnijih elemenata života pojedinca. Kroz godine učenja, u obrazovnim institucijama razvio se sustav tradicionalnog formalnog obrazovanja, koji je pojednostavljenim pristupom omogućavao usvajanje prikladnih znanja i vještina ovisno o željenoj struci. Tijekom napredovanja tehnologije u 21. stoljeću i uvođenja novih znanja o dobivanju, kao i o primjeni novonastalih informacija, nastala je nepresušna baza podataka ključnih za svakodnevni rad – internet. Zbog neprestanog i brzog razvoja tehnologije, paralelno se razvila i potreba za savladavanjem korištenja iste. Svakodnevica se počela osnivati na upotrebi digitalne tehnologije u poslovnim procesima, ali i za pružanje znanja u obrazovnom sustavu. Upravo zbog toga tehnologija čini poveznicu između zastarjelih metoda obrazovanja i novih načina primjene i usvajanja znanja koji stvaraju neograničene mogućnosti izobrazbe pojedinca. Obrazovne ustanove uvidjele su važnost uvođenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija koje bi otvorile nove i jednostavnije tokove informacija ključnih za nastavne procese u vidu poboljšanja učenja te u konačnici napravila prekretnicu u samom pristupu znanjima. E-učenje ili elektroničko učenje način je obrazovanja putem tehnologije koji se zasniva na upotrebi interneta preko odgovarajućeg uređaja (tableta, mobilnog telefona, stolnog ili prijenosnog računala, itd.). E-učenje pruža brojne mogućnosti koje se očituju učenjem na daljinu, fleksibilnošću vremena pružanja i usvajanja gradiva, jednostavnošću vrednovanja procesa nastave, olakšanom izmjenom potrebnih materijala i sl. Zbog mnogih prednosti koje e-učenje pruža, razvila se ideja o potpunoj prilagodbi obrazovnog procesa prema tehnološkim zahtjevima koji su već primijenjeni u mnogim sektorima (npr. medicina, vojska, poslovni subjekti, itd.) kako bi se stvorio univerzalni pristup raznim znanjima. Neograničenost podataka na jednom mjestu, kao i njihova pristupačnost, od velike su važnosti za pojedinca, ali i za društvo. O tome svjedoči poboljšana kvaliteta učenja, ali i pozitivan utjecaj na okoliš zbog smanjenja potrebe za papirom. Stoga je bitno prilagoditi se svijetu, kako radi ljudi i njihovog razvoja, tako i radi ekološkog čimbenika, koji također ima velik utjecaj na razvoj okoline.

## **1.1 Opis teme završnog rada i njegov obuhvat**

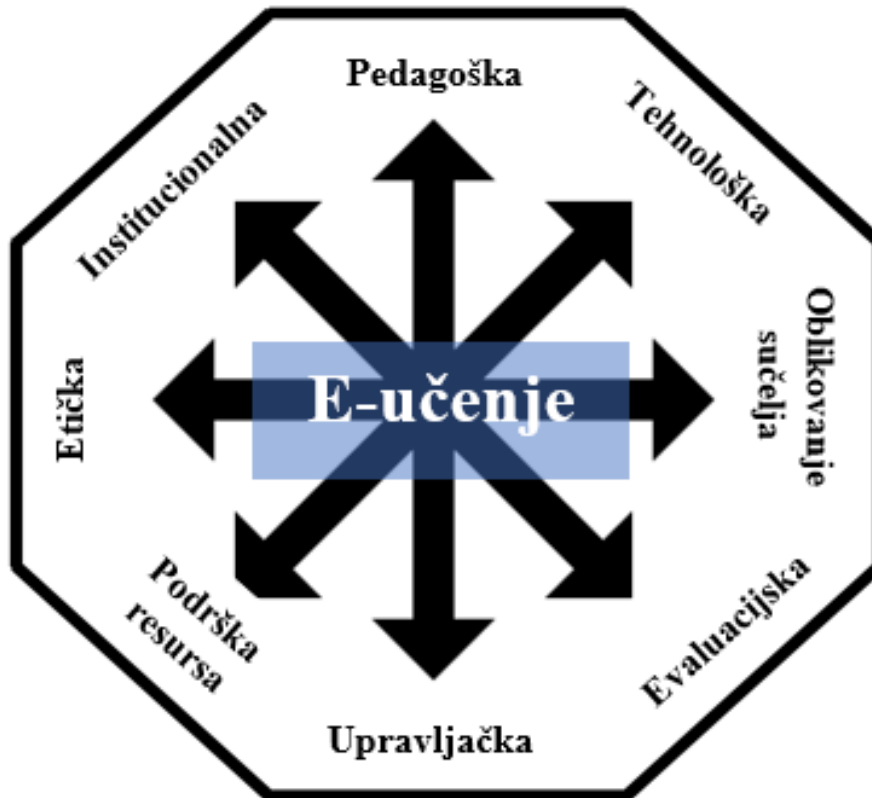
Ovaj rad obuhvatit će pojam e-učenja, kao i njegove mogućnosti primjene u obrazovanju. Glavne odrednice svode se na terminologiju pojma „e-učenje“, primjenu u svakodnevnom životu kroz obrazovanje pojedinca i društva, prednosti i nedostatke korištenja tehnologije u učenju te što su i koje platforme za e-učenje pružaju mogućnosti stjecanja znanja i vještina.

## 2. E-učenje

Kako bismo shvatili značenje e-učenja, prvo treba razmotriti što učenje uistinu jest. Učenje je definirano kao „relativno trajne promjene u ponašanju koje nastaju kao posljedica iskustva pojedinca.“ (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020.), što ukazuje na to da je učenje važan čimbenik koji utječe na ponašanje pojedinca u ovisnosti o okruženju i usvojenim znanjima.

Elektroničko učenje pokazalo se kao izvrsno poimanje učenja koje omogućava pojedincima pristup svim potrebnim materijalima za kvalitetno usvajanje gradiva bilo gdje i bilo kada. U svojim začecima, elektroničko okruženje u obrazovanju bilo je neprihvaćeno od strane ljudi zbog nedovoljne razvijenosti i skoro nikakve primjene u praksi, ali tijekom godina razvijanja tehnologije i njenog učinka na svakodnevnicu, elektroničko učenje postalo je jedno od ključnih sastavnica obrazovanja. „Kad je internet prvi put započeo, ljudi su bili skeptični prema ovoj vrsti obrazovanja. Međutim, kako su se tehnologija i sustavi učenja poboljšavali, online učenje postalo je popularnije. Danas milijuni ljudi studiraju putem interneta diljem svijeta.“ (Market Business News, 2020.). Ono se iskazalo kao idealna nadopuna ili zamjena dosadašnjim tradicionalnim načinima učenja te se kao bitnu stavku korištenja navodi višestrukost primjene koristeći različite elektroničke medije. Kako bi se lakše shvatio obuhvat okruženja e-učenja, Badrul H. Khan (2010.) osmislio je okvir od osam dimenzija glavnih čimbenika koji pomažu u stvaranju smislenog okruženja za učenje (Slika 1.) te je objasnio sustavnu povezanost između njih.

Svaka dimenzija ima bitnu ulogu u stvaranju smislenog okruženja e-učenja kojima se pojednostavljuje primjena i stvara funkcionalna cjelina u procesu cjeloživotnog učenja. Kako bi se mogla utvrditi važnost pojedine dimenzije, Khan (2010.) ih je definirao (Tablica 1.).



*Slika 1. Dimenzije okruženja e-učenja*

(Izvor: izrada autora, preuzeto i prilagođeno iz „The Global E-Learning Framework“, Badrul, H. Khan, 2010.)

Tablica 1. Opis dimenzija okruženja e-učenja

DIMENZIJE	OPIS
Pedagoška	Usmjerena je analizi ciljeva, analizi sadržaja, strategijama organizacije i učenja, analizi publike te dizajnerskog pristupa
Tehnološka	Usmjerena je tehnološkoj infrastrukturi
Oblikovanje sučelja	Usmjerena je izgledu sučelja kroz dizajn sadržaja, navigaciju, dizajn stranica i testiranja bitna za rad programa
Evaluacijska	Usmjerena je procjenama učenja i okruženja te procjenu učenika
Upravljačka	Usmjerena je pružanju informacija i održavanju okruženja učenja
Podrška resursa	Usmjerena je ispitivanju „online“ podrške i resursa potrebnih za omogućavanje smislenog učenja
Etička	Usmjerena je kulturnoj raznolikosti, geografskoj raznolikosti, pravnim pitanjima, raznolikosti učenika te prema političkom i društvenom utjecaju
Institucionalna	Usmjerena je akademskim i administrativnim poslovima vezanih za e-učenje

(Izvor: izrada autora, preuzeto i prilagođeno iz „The Global E-Learning Framework“, Badrul, H. Khan, 2010.)

Prethodno navedenih osam dimenzija imaju ključnu ulogu u shvaćanju učenja i stvaranja kritičkog razmišljanja kod rješavanja određenih problema u savladavanju odgovarajućeg znanja. „Dizajniranje otvorenih, fleksibilnih i distribuiranih sustava e-učenja za globalno različite učenike je izazovno; međutim, kako sve više i više institucija nudi e-učenje studentima širom svijeta, postat ćemo svjesniji toga što djeluje, a što ne. Trebali bismo udovoljiti potrebama raznolikih učenika, postavljajući kritička pitanja duž osam dimenzija okvira.“ (Badrul, H. Khan, 2010). Badrul H. Khan (2010) svoj je red temeljio na prilagodbi različitim zahtjevima pojedinca kako bi se stvorilo odgovarajuće okruženje učenja. Kao što smo prethodno naveli što učenje uistinu jest, tehnologiju se treba primijeniti na način koji unaprjeđuje samu definiciju učenja i stvara novi pogled prema usvajanju odgovarajućih vještina i znanja. Učenje treba shvatiti kao cjeloživotnu priliku koja vodi unaprjeđenju osobe u cjelini te bi se onome što život pruža, u ovom slučaju tehnologiji, trebalo prilagoditi tako da se ostvare najbolji učinci.

## 2.1. Metode e-učenja

Obzirom na rasprostranjenost tehnologije u vidu cjeloživotnog obrazovanja, ključnu ulogu u razumijevanju i usvajanju znanja i vještina imaju različite metode e-učenja. Svaki pojedinac ima individualan pristup učenju, stoga je pružanje informacija bitno prilagoditi sposobnostima i zahtjevima pojedinca. Kako bi se lakše shvatilo značenje individualnog pristupa učenju, trebaju se razmotriti metode e-učenja koje se primjenjuju (AffordableCollegesOnline, 2012):

### a) Potpuno „online“ učenje

Ova metoda očituje se potpunom prilagodbom obrazovanja prema upotrebi tehnologije. Materijali, zadaci, provjere znanja i sve što se koristi za nastavu može se pronaći putem interneta. Iako se radi o potpunoj primjeni tehnologije u obrazovnom procesu, u ovoj metodi javljaju se i određeni tradicionalni pristupi kao npr. sastanci „licem u lice“ ili provjere znanja „licem u lice“.

### b) Hibridno (kombinirano) učenje

Hibridno učenje metoda je koja se koristi ukoliko osoba nije pristrana isključivo „online“ načinu usvajanja znanja te se u tom slučaju kombiniraju tradicionalan način učenja, predavanja i provjere znanja uživo tj. „licem u lice“, i korištenje interneta. Ova metoda odličan je izbor jer se sastoji od svih elemenata potrebnih za usvajanje znanja i vještina: omogućen je pristup materijalima bilo kada i bilo gdje, postoji fleksibilnost vremena usmjerenog ka učenju, mogućnost komunikacije s predavačima radi boljeg razumijevanja materijala i veća brzina cjelokupnog nastavnog procesa.

### c) Sinkrono učenje

Nekim e-predavanjima nije moguće pristupiti bilo kada, stoga je potrebno da se student ili osoba koja pohađa „online“ nastavu prijavi u točno određeno vrijeme kako bi mogla prisustvovati nastavi. Sinkrono učenje koristi prijavu u određenom trenutku kao način omogućavanja praćenja nastave. Kako bi se pratila nastava nužna je prethodna prijava, jer ova metoda koristi „live video streaming“ (od eng. *prikazivanje videa uživo*). Jedan od primjera je korištenje „Zoom“ platforme, koja studentima omogućuje praćenje nastave video sastancima i razgovorima uz prethodnu prijavu.

d) Asinkrono učenje

Ova metoda vjerojatno najbolje opisuje značaj internetskog obrazovanja. Pojedinaac se može prijaviti ili odjaviti bilo kada bez ikakve najave. Osim mogućnosti odabiranja vremena prisustvovanja predavanjima, pojedinac cijelo vrijeme ima pristup materijalima (predavanja, zadaci, prezentacije, provjere znanja, itd.).

e) Učenje vlastitim tempom

Obrazovni program usmjeren vlastitim tempom pojedinca karakterističan je za tečajeve stručnog usavršavanja. Temeljna osobina ovakvog načina stjecanja znanja i vještina je vremenska fleksibilnost. Pojedinaac sam odlučuje kada će započeti tečaj, rješavati zadane probleme, slušati predavanja, pisati provjere znanja, ali i kada će završiti tečaj. Pri ocjenjivanju se koriste računalni programi za automatsko ocjenjivanje ili ocjenjivanje vrše predavači pa čak i vršnjaci polaznika. Ova metoda ima prednosti, ali veliki nedostatak je motivacija polaznika jer veliki udio njih ne završi tečaj upravo zbog manjka autoriteta u obrazovnom procesu.

f) Usmjereni učenje

Osobe koje žele vremensku fleksibilnost mrežnog obrazovnog procesa, ali također žele autoritet koji će ih motivirati da rješavaju zadatke i provjere znanja u zadanom roku, trebaju razmotriti programe usmjerenog učenja. Kako bi se motiviralo osobe da usvajaju znanja i vještine na vrijeme, odabrani su instruktori koji određuju rokove početka i završetka tečaja, ali i termine polaganja provjera znanja i predaje riješenih problemskih zadataka.

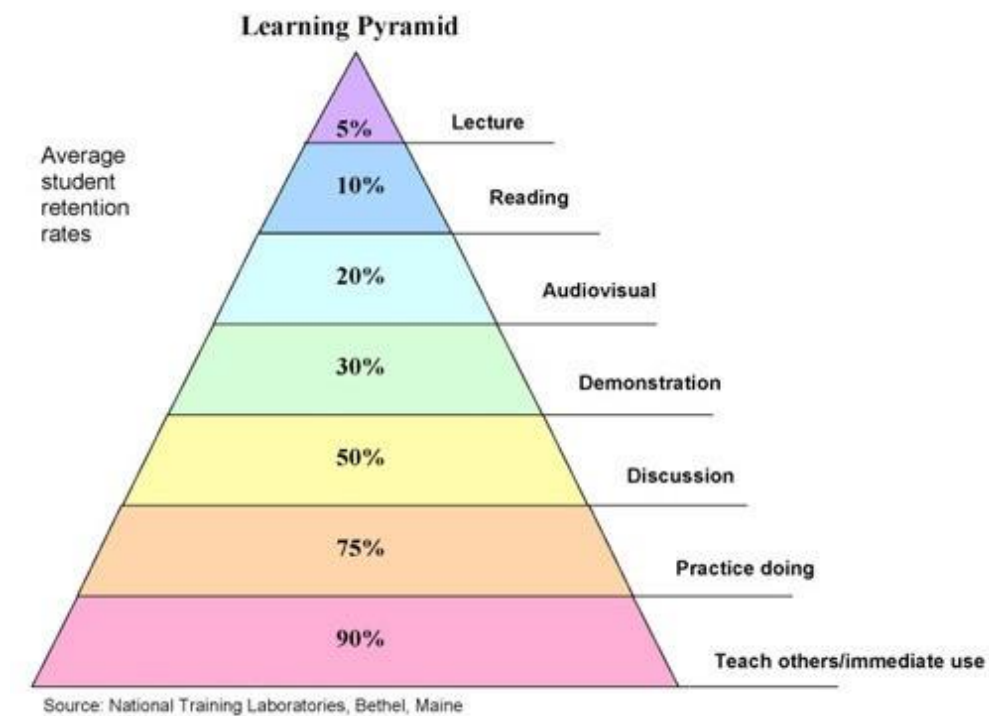
g) Tečajevi pod vodstvom učitelja

Ova metoda slična je metodi usmjerenog učenja upravo zbog prisustva učitelja tj. instruktora koji ima značajnu ulogu u obrazovnom procesu mrežnog učenja. On je taj koji određuje sve termine, načine polaganja i provjera znanja, motivira polaznike da usvoje nastavne cjeline te organizira cjelokupnu sliku nastavnog procesa. Ljudski faktor ključan je element ove metode te se svodi na mješavinu tradicionalnog i elektroničkog obrazovanja koja pomaže polaznicima u stvaranju odgovarajuće nastavne okoline.

#### h) Isključivo digitalno učenje

Ovakav način učenja objedinjuje sve elemente obrazovnog procesa osim aktivnog instruktora. To znači da se polaznicima omogućava usvajanje znanja i vještina bez prisustva osobe zadužene za pružanje odgovarajućih informacija. Polaznici samostalno usvajaju znanja i vještine pomoću digitalnih oblika pružanja tih informacija, a ocjenjivanje se vrši računalno ili putem profesionalnih ocjenjivača. Npr. polaznik upisan na tečaj japanskog jezika samostalno usvaja znanja koja su pružena u digitalnom obliku (glasovne snimke izgovaranja riječi, primjeri rečenica na stranom jeziku s prijevodom na materinski jezik, gramatika i pravopis) te na osnovu tih informacija stječe znanja potrebna za tečno pričanje tog jezika.

Prethodno navedene metode primjenjuju se ovisno o potrebama polaznika. Nužnost individualnog pristupa osigurava lakšu primjenu u svakodnevici i smatra se kako ovakav način selekcije metoda pogoduje stvaranju prikladnog obrazovnog okruženja za pojedinca. Uz ove metode, veliku ulogu imala je i piramida učenja (Slika 2.) koja se odnosi na različite načine usvajanja gradiva u ovisnosti o vrsti percepcije pojedinca.



Slika 2. Piramida učenja

(Izvor: preuzeto iz: Soni, A. K., 2015.)



Istraživanje Nacionalnog laboratorija za obuku (NTL, n.d.) u Bethelu prikazuje povezanost udjela gradiva kojega su učenici usvojili sa različitim pristupima prenošenja znanja. Prema tom istraživanju, zaključeno je da učenici zapamte:

„90% onoga što nauče kada podučavaju nekoga drugog/koriste odmah. 75% onoga što nauče kad primjenjuju ono što su učili. 50% onoga što nauče kada sudjeluju u grupnoj raspravi. 30% onoga što nauče kada vide demonstraciju. 20% onoga što nauče od audiovizualnih prikaza. 10% onoga što nauče kada čitaju gradivo. 5% onoga što nauče kada je naučeno iz predavanja.“ (Letrud, K., 2012: 117-124).

Istraživanje se naknadno pokazalo neutemeljenim zbog gubitka dokumentacije vezanog za isto, kao i zbog nedostatka empirijskih dokaza dobivenih tim istraživanjem. Iako je istraživanje odbačeno, smatra se kako naknadna istraživanja pokazuju slične rezultate te se piramida učenja NTL Instituta i dalje koristi kao temelj prilagodbe načina predavanja pojedincu. „Kako bi se učilo u novom e-okruženju, uloge i unutarnja organizacija svih institucija koje mogu olakšati cjeloživotno učenje trebaju se prilagoditi: knjižnice, svi masovni mediji, kulturni i društveni centri itd.“ (Matijević, M., 2014: 93-103).

## **2.2. Prednosti i nedostaci e-učenja**

Razvoj tehnologije, kao i integracija iste u svakodnevnom životu, može imati pozitivne, ali i negativne učinke na okolinu. Veliku prednost razvoja tehnologije ima obrazovanje u udobnosti vlastitog doma. U ovom poglavlju obradit će se prednosti i nedostaci primjene elektroničkog obrazovanja te značajke korištenja istog.

### **2.2.1. Prednosti elektroničkog učenja**

Elektroničko učenje ili e-učenje jest učenje uz korištenje interneta za pohađanje raznovrsnih tečajeva koji omogućavaju stjecanje željenih znanja i vještina. Tečajevi se sastoje od jasno navedenog nastavnog plana i programa, rasporeda, videokonferencija, elektroničkih uputa o gradivu i materijala potrebnih za savladavanje gradiva, korištenja interneta za rješavanje zadataka kao i polaganje provjera znanja. Veliku prednost u korištenju takvog načina

obrazovanja ima velika pristupačnost svih potrebnih informacija zbog njihove objedinjenosti na jednom mjestu. Polaznik tečaja može pristupiti svim bitnim podacima koji mu mogu poslužiti u savladavanju gradiva bilo kojim uređajem koji ima mogućnost pristupa internetu.

„Mediji kao suvremena sredstva za podučavanje nude brojne obrazovne mogućnosti te se mogu uspješno koristiti u različitim fazama učenja, uključujući time i razinu integriranog obrazovanja ranog djetinjstva.“ (Đuran i dr., 2019: 270-283).

Glavne prednosti korištenja elektroničkog učenja su:

- a) Praktičnost - svi potrebni materijali za usvajanje znanja i vještina nalaze se na jednom mjestu i može im se pristupiti bilo kada i bilo gdje.
- b) Vremenska fleksibilnost – neovisno o statusu studiranja (ako je riječ o nastavi namijenjenoj studentima), studentu se pruža mogućnost proizvoljnog vremenskog raspoređivanja nastave, obzirom da je nastavu moguće polagati kad god student ima slobodnog vremena. Ako je riječ o tečajevima namijenjenima bilo kome, polaznik također može pristupiti tečaju kada uspije izdvojiti vremena za isti.
- c) Prostorna fleksibilnost – tečajeve je moguće polagati bilo gdje ako polaznik ima uređaj preko kojega može pristupiti tečaju.
- d) Neograničena mogućnost ponavljanja gradiva – korištenjem interneta, polaznik ima pristup svim potrebnim materijalima i može ponavljati gradivo bilo kada neograničen broj puta.
- e) Jednostavnost i vizualizacija – pojednostavljenom strukturom nastavnog procesa, polaznik lako pronalazi potrebne informacije. Uz jednostavnost, bitna stavka je i vizualna percepcija učenja, koja ima bitnu ulogu u kognitivnom procesu učenja i pamćenja. Koristeći se raznim vizualnim prikazima i primjerima, polaznici lakše povezuju gradivo.
- f) Ekološki čimbenik – korištenjem interneta smanjuje se potreba za proizvodnjom papira potrebnog za pisanje znanstvenih radova, knjiga i udžbenika. Razvojem tehnologije, smanjio se broj pisanih radova jer se sve veći udio njih piše i objavljuje isključivo u digitalnom obliku kako bi se smanjila potreba za tiskanjem mnoštva radova i obrazovnih materijala namijenjenih društvu u cjelini .
- g) Potiče razvoj pojedinca – upotrebom elektroničkog učenja, pojedinac razvija određeni stupanj neovisnosti kojim je motiviran prema aktivnom učenju i rješavanju zadanih problema, kao i stvaranju radne navike.

„Ovakav oblik nastave ne zahtijeva gradnju i održavanje predavaonica te isključuje putne troškove predavača i studenata pa je financijski dugoročno isplativiji.“ (Jukić, D., 2017: 93-102).

### 2.2.2. Nedostaci elektroničkog učenja

Iako elektroničko učenje ima mnogo prednosti, ono ima i mnogo nedostataka koji su od jednake važnosti. Tradicionalno formalno obrazovanje godinama se razvijalo i prilagođavalo kako bi se stvorio individualan pristup učenju. Nakon razvoja tehnologije i primjene iste u obrazovnom procesu, uočili su se i nedostaci koje je nemoguće zanemariti. „Prema Adeli Bradea i Valentinu Cosmin Blandul (2015), neki od negativnih utjecaja koji mediji imaju su slabljenje sposobnosti slušanja i praćenja prezentiranog materijala, nesposobnost odvajanja realnog od virtualnog svijeta te smanjenje neposredne socijalne interakcije, jer svu potrebu za komunikacijom ispunjavaju putem različitih aplikacija i socijalnih mreža. Taj nedostatak komunikacije licem u lice uzrokuje općenito otuđenje, nakon čega može uslijediti gubitak komunikacijskih vještina u stvarnom životu koji dovodi do nesnalaženja u društvu (Stančić i sur., 2007).“ (Đuran i dr., 2019: 270-283).

Ključni nedostaci elektroničkog učenja su:

- a) Nedostatak fizičke prisutnosti okoline – ovaj nedostatak iskazuje se u dva oblika. Prvi oblik očituje se nedostatkom fizičke prisutnosti osobe odgovorne za provedbu nastavnog procesa te se gubitkom prisutnosti takvog autoriteta smanjuje efikasnost i motivacija polaznika, kao i pozornost usmjerena prema savladavanju gradiva. Drugi oblik očituje se fizičkim nedostatkom drugih polaznika. Zbog tih nedostataka, smanjuje se poimanje nastavne okoline kao takve i gubi se proces socijalizacije, što je ključan element grupne kohezije obrazovnog procesa.
- b) Sigurnost programa – objektivnost pitanja i informacija pruženih tijekom određenih tečajeva kao i upotreba podataka korisnika može biti krivotvorena, neutemeljena ili netočna.

- c) Autentičnost radova polaznika – polaznici znaju u velikoj mjeri plagirati svoje radove u svrhu uspješnog polaganja tečaja. Osim plagijarizma, postoji i mogućnost da druga osoba u ime polaznika polaže provjere znanja, čime se ne može utvrditi objektivnost usvojenosti znanja polaznika.
- d) Nedostatak prakse – elektroničko učenje pruža isključivo teorijska znanja, ali ne i praktična. Ovisno o tečaju, bitnu ulogu u usvajanju znanja ima i mogućnost primjene istog u stvarnom životu.
- e) Jednoobrazno ocjenjivanje – mogu se pojaviti poteškoće u ocjenjivanju poput pogrešnog tumačenja unesenog odgovora od strane programa za ocjenjivanje prema kojem računalo ocjenjuje provjere znanja polaznika te se priznaju isključivo prethodno programirani odgovori tj. postoji mogućnost da se točan odgovor ne prizna jer program ne prepoznaje format upisane riječi zbog propusta programera koji je isti napisao.
- f) Zdravstvene poteškoće – iako su ljudi okruženi tehnologijom, primjenom elektroničkog učenja dolazi do brojnih zdravstvenih poteškoća poput: slabljenja vida uzrokovanim prekomjernim gledanjem u ekran na premalenoj udaljenosti od istog, problema s kralježnicom zbog sjedenja za računalom, razvijanja ovisnosti o internetu, itd.
- g) Financijska ograničenja – kako bi osoba imala mogućnost pristupa elektroničkoj nastavi, potrebno je imati ili pribaviti odgovarajući elektronički uređaj poput računala, pametnog telefona ili tableta. Time se korištenje e-učenja ostavlja samo onima koji takav uređaj već posjeduju ili se nalaze u financijskoj situaciji koja je dovoljno povoljna da omogućuje kupovinu istog.

### **3. Platforme za e-učenje**

Povezivanjem tehnologije i obrazovanja, nastale su platforme koje omogućuju polaznicima učenje u elektroničkom obliku. To su sustavi koji se koriste u obrazovnom procesu na način da se identifikacijom polaznika stvori jedinstveni prostor namijenjen za usvajanje potrebnih znanja i vještina. Korištenjem tih platformi omogućeno je kvalitetno praćenje nastavnog procesa te su svi potrebni materijali potrebni za usvajanje gradiva cijelo vrijeme na raspolaganju. U nastavku ovog rada navest će se najčešće korištene platforme za elektroničko učenje u Republici Hrvatskoj: Coursera, Udemy, edX i Loomen (Fakultet elektrotehnike i računarstva, n.d.). Korisničko iskustvo korištenja platformi edX, Udemy i Coursera od velike je važnosti za razvoj e-učenja obzirom da se navedene platforme koriste u velikoj mjeri za stjecanje potrebnih znanja i vještina u željenom području tržišta rada. Istraživanjem razine zadovoljstva kao i prednosti i nedostataka platformi Udemy i Coursera zaključeno je kako su fleksibilnost i učinkovitost korištenja, dosljednost sadržaja i pružanje povratnih informacija ključni elementi učinkovitosti platforme. Učinkovitost i razina zadovoljstva platforme Coursera i Udemy relativno slični. Ali, s obzirom na rezultate istraživanja korisničkog iskustva, korisnici su više dosljedni platformi Udemy umjesto Coursera jer je Udemy financijski pristupačnija platforma te je struktura predavanja vremenski fleksibilnija (Boya, S.S.K. i Gundala, H., 2022). Platformu edX smatra se korisnom i lako razumljivom platformom za e-učenje obzirom da većinu tečajeva pručaju visoka učilišta te je raspored novih tečajeva i certificiranih predavača dosljedan obrascu institucionalnog kalendarskog kalendara. Od velike važnosti su i aktivnosti poput reprodukcije videa i objavljivanje podataka na forumima koje polaznici pozitivno povezuju sa završetkom tečaja (Shi, Y. i Lin, X., 2021).

#### **3.1. Coursera**

Coursera je jedna od najpoznatijih platformi za elektroničko učenje koja broji više od 4.300 tečajeva dostupnih širom svijeta. Osnivači platforme Coursera, Daphne Koller i Andrew Ng, vodili su se idejom „Zamišljamo svijet u kojem bilo tko, bilo gdje, može preobraziti svoj život pristupom najboljem svjetskom iskustvu učenja.“ (Coursera Inc., 2011a). Coursera je dizajnirana tako da pruži pojedincu mogućnost usavršavanja pojednostavljenim pristupom tehnologiji. U današnje vrijeme, poslodavci traže dodatna znanja i vještine koje je teško steći tradicionalnim načinom obrazovanja u obrazovnim ustanovama zbog nedostatka vremena, ali i

zbog financijskih mogućnosti., zbog čega je Coursera odlična zamjena koja pruža mnogo prednosti naspram formalnog oblika obrazovanja. Neke od prednosti su stjecanje priznatih kvalifikacija za određeni posao, ali i mogućnost osobnog razvoja. Ono po čemu se Coursera zaista ističe jest ponuda besplatnih tečajeva predvođenih stručnjacima iz različitih obrazovnih ustanova diljem svijeta. Stručnjaci uvijek stoje na raspolaganju, a na kraju postoji i mogućnost dobivanja certifikata o položenom tečaju. Naravno, svi tečajevi nisu besplatni i određene dodatne mogućnosti treba platiti. „Stotine besplatnih tečajeva omogućuju Vam pristup video predavanjima na Vaš zahtjev, vježbama domaćih zadaća i forumima za raspravu u sklopu zajednice. Plaćeni tečajevi nude dodatne kvizove i projekte, kao i dodjelu potvrde o tečaju po završetku.“ (Coursera Inc., 2011a).

Coursera je platforma koja nudi pet mogućnosti usavršavanja: vođeni projekti, specijalizacije, profesionalni certifikati, „MasterTrack™“ certifikati (mogućnost magistriranja uz dobivanje certifikata) i dobivanje „online“ diploma. Također se nude mogućnosti mobilnog učenja (koje se očituju korištenjem iOS ili Android aplikacija radi mogućnosti praćenja nastavnog procesa ili preuzimanja materijala i videa za izvanmrežno praćenje tečaja), traženja povratnih informacija putem akademske i tehničke podrške platforme Coursera, dodjele dobivenih certifikata koji se mogu priložiti u životopis ili staviti na poslovni profil poput LinkedIn-a te praćenje tečaja prilagođenih savladavanju jezičnih barijera (tečajevi sadrže prijevode video predavanja na preko 40 stranih jezika, što omogućava lakše praćenje i razumijevanje nastave).

Vođeni projekti osmišljeni su za polaznike koji žele steći potrebnu vještinu vezanu za određeni posao. „Upišite se na vođene projekte kako biste za manje od dva sata naučili radne vještine i alate primjenjivane u industriji. Vođeni projekti kreću se vlastitim tempom, zahtijevaju manje vremena i osiguravaju praksu pomoću korištenja alata u stvarnim situacijama, tako da možete izgraditi potrebne radne vještine baš kada ih zatrebate.“ (Coursera Inc., 2011a). Ovaj način polaganja potpuno je „online“ i sadrži vizualne upute stručnjaka iz odabranog predmeta, nakon čijeg se polaganja stječe certifikat o vođenom projektu uz cijenu od 9,99 \$ (USD) pa nadalje.

Specijalizacije se sastoje od sudjelovanja u različitim praktičnim projektima temeljenih na stvarnim poslovnim izazovima i namijenjene su za polaznike željne stjecanja određenih vještina bitnih za budući posao. One se također temelje na detaljnim uputama danih od strane stručnjaka i pružaju vremensku i prostornu fleksibilnost. Nakon polaganja specijalizacije, stječe se certifikat o položenoj specijalizaciji. Jedini nedostatak ovih specijalizacija jest cijena koja se kreće od 49,00 \$ (USD) mjesečno. Specijalizacije najčešće traju između četiri i šest mjeseci, a način polaganja je potpuno „online“. (Coursera Inc., 2011b).

Profesionalni certifikati potvrde su koje polaznici dobivaju nakon položenih provjera znanja, provedenih sudjelovanjem u praktičnim projektima i primjenjivanjem naučenih vještina. Kao i prethodno navedene mogućnosti elektroničkog učenja, profesionalni certifikati dobivaju se nakon potpuno „online“ položenog tečaja uz mjesečnu cijenu od 49,00 \$ (USD) pa nadalje. Tečajevi se polažu u vremenskom razdoblju do godine dana i nakon položenog tečaja stječe se certifikat, kojeg je također moguće priložiti u životopis ili na poslovni profil. (Coursera Inc., 2011b).

„MasterTrack™“ certifikat razlikuje se od prethodno navedenih mogućnosti koje platforma Coursera pruža u smislu da se sastoji od odabiranja modula magisterija koji rezultira priznatom diplomom pri završetku. „S MasterTrack™ certifikatima, dijelovi Master programa podijeljeni su u internetske module, tako da možete zaraditi visokokvalitetni sveučilišni certifikat o karijeri po izvrsnoj cijeni u fleksibilnom interaktivnom formatu.“ (Coursera Inc., 2011b). Osim navedenih razlika, ovaj oblik stjecanja certifikata skuplji je i cijene se kreću od 2.000 \$ (USD) pa nadalje uz mogućnost plaćanja na rate. Nakon položenog tečaja u trajanju do godine dana, polaznik stječe sveučilišnu potvrdu koja se može pridodati magisterijskoj diplomi. (Coursera Inc., 2011b).

„Online“ diploma najteži je način polaganja od prethodno navedenih jer se radi o polaganju „online“ fakulteta u trajanju od jedne do četiri godine. Koristeći modularno učenje i vlastiti odabir rasporeda nastavnog procesa, polaznik na kraju stječe priznatu diplomu prvostupanijskog ili magistarskog stupnja. U ponudi se nalazi mnogo svjetski priznatih sveučilišta, čiji stručnjaci vode nastavni proces tijekom polaganja odabranog smjera te se nakon stjecanja diplome polaznik može zaposliti u željenoj struci. Cijene ovakvog načina obrazovanja kreću se od 9.000 \$ (USD) pa nadalje, uz mogućnost plaćanja na rate. (Coursera Inc., 2011b).

Coursera se od ostalih platformi za elektroničko učenje razlikuje svojom prilagođenošću svjetskoj potražnji, koja se formira prema potrebama svojih polaznika. Ona je podijeljena na tri skupine: „Coursera for Government“, „Coursera for Business“ i „Coursera for Campus“. Svaka od navedenih skupina pruža točno ono što pojedincu treba, ovisno o željenom ostručavanju. „Dvije tisuće i osamsto tvrtki vjeruje platformi Coursera for Business kako bi preoblikovali svoj talent. Coursera for Government oprema vladine zaposlenike i građane s potrebnim vještinama za izgradnju konkurentne radne snage. Coursera for Campus omogućava svim sveučilištima da ponude kvalitetno, poslovno povezano internetsko obrazovanje studentima, alumnijima, nastavnicima i osoblju.“ (Coursera Inc., 2011b). Iako ima puno tečajeva koji su besplatni, ali i onih koji se plaćaju, Coursera svakodnevno pruža mogućnosti smanjenja cijena

određenih tečajeva koji zanimaju polaznike. Brojni popusti, smanjenje cijena određenih tečajeva, ponuda besplatnog polaganja odabranog tečaja koji nije bio besplatan ili besplatno probno vrijeme u trajanju od 14 dana mogu se pronaći na web-sjedištu Coursera platforme za one koji žele polagati željeni tečaj koji se plaća, ali nemaju financijsku potporu za isti.

### **3.2. Udemy**

Udemy je platforma namijenjena elektroničkom učenju koja u ponudi ima preko 150.000 tečajeva na preko 65 stranih jezika. „Talent je univerzalan, ali mogućnosti nisu. Uz pristup internetskom učenju, resursima i poukama, svatko, bilo gdje, može steći vještine i preoblikovati svoj život na smislene načine.“ (Udemy, Inc., 2009). Od Coursera platforme se u najvećoj mjeri razlikuje po cijenama tečajeva kao i po obliku pružanja usluga obrazovanja. Većina cijena tečajeva na Udemy platformi nalazi se u rasponu između 10,00 \$ (USD) i 30,00 \$ (USD), iako se mogu pronaći i besplatni tečajevi. Jedinstvenost ove platforme jest mogućnost stvaranja vlastitog tečaja po želji, ovisno o znanjima i vještinama koje pojedinac posjeduje. Udemy također pruža uvid u nastavni program određenog tečaja prije same prijave na isti. Ukoliko se prijavi na tečaj i plati polaganje istog, postoji osiguranje koje polazniku jamči povrat plaćenog iznosa ako polaznik nakon 30 dana ne bude zadovoljan odabranim tečajem. Udemy je stvorio pojednostavljeni način traženja tečaja svrstavanjem istih u razne kategorije: marketing, dizajn, fotografija, glazba, osobni razvoj, zdravlje i „fitness“ i dr. Također postoji i mogućnost traženja određenog tečaja upisivanjem tražene kategorije u padajući izbornik koji budućem polazniku nudi sve tečajeve koje sadrže upisane naslove, kategorije ili riječi (Udemy, Inc., 2009). Iako se Udemy platforma ubraja u jedne od vodećih platformi za elektroničko učenje, ona ima brojne nedostatke koje je, u usporedbi s Coursera platformom, nemoguće zanemariti:

1. Iako je većina tečajeva na Udemy platformi cjenovno prihvatljiva, gledajući cijene Coursera tečajeva na mjesečnoj bazi, isplativije je koristiti Coursera platformu za istu ili manju cijenu.
2. Na Udemy platformi, tečajevima se može pristupiti i nakon završetka istog, cijene su niske i može se pronaći veliki izbor raznih predavanja koja vode instruktori ili polaznici Udemy platforme. Ali Coursera, za razliku od Udemy platforme, nudi strukturirani nastavni proces kojeg vode provjereni stručnjaci s različitih svjetskih sveučilišta.



3. Kvaliteta nastavnog procesa može varirati ovisno o nastavnom planu i programu stvorenog od strane instruktora tečaja. Svatko može postati instruktor, što ne jamči najbolju kvalitetu polaganja. Dok Coursera jamči izvanrednu kvalitetu nastavnog procesa i osigurava samo provjerene instruktore koji stvaraju odlične nastavne planove i procese.

Iako je Udemy izvrsna platforma za elektroničko učenje, ima mnogo nedostataka u usporedbi s prethodno navedenom platformom Coursera. Bitno je naglasiti da Udemy nije loš izbor za stjecanje znanja, ali se od Coursera razlikuje po stupnju ozbiljnosti i težine nastavnog procesa, kao i kvalitete nastavnog plana i programa. Udemy je najbolji izbor za one koji ne žele ulagati previše truda u tečaj i koji neće polagati više od nekolicine tečajeva. Coursera je ozbiljnija platforma koja uistinu pruža stvarnu obrazovnu okolinu koja se sastoji od izvora znanja provjerenih od strane raznih priznatih sveučilišta i poslovnih subjekata. Također, jedna velika razlika između dvije platforme jest ta da Coursera ima izrazito dobro strukturirano web-sjedište, koje omogućuje širok spektar primjene i pojednostavljen i intuitivan sadržaj. U usporedbi s platformom Coursera, platforma Udemy je nedovoljno strukturirana obzirom na količinu informacija o načinu korištenja i njihovom prikazu na samom web-sjedištu.

### **3.3. edX platforma za elektroničko učenje**

Još jedna u nizu vodećih platformi za elektroničko učenje je platforma edX, koju je 2012. godine oformio Anant Agarwal. Ona je jedna od najpouzdanijih platformi za učenje jer pozadinu njezinog djelovanja čine najprestižnija svjetska sveučilišta poput Harvarda i MIT-a (eng. *Massachusetts Institute of Technology*). Misao vodilja platforme edX je: „Kao globalna neprofitna organizacija, edX transformira tradicionalno obrazovanje uklanjajući prepreke troškova, lokacije i pristupa. Ispunjavajući potražnju ljudi da nauče prema vlastitim uvjetima, edX preispituje mogućnosti obrazovanja, pružajući najkvalitetnije i najjednostavnije iskustvo učenja, uključujući revolucionarne MicroMasters<sup>®</sup> programe. Podržavajući polaznike u svim fazama, bilo da ulaze na tržište rada, mijenjaju struku, traže unapređenje ili istražuju nova

zanimanja, edX nudi tečajeve za znatiželjne umove o temama u rasponu od podataka i informatike do liderstva i komunikacije. edX je mjesto gdje idete učiti.“ (edX, Inc., 2012). Ono po čemu se edX ističe od ostalih platformi za elektroničko učenje jest činjenica da je jedini vodeći MOOC (od eng. *massive open online course*) pružatelj koji je ujedno neprofitan, ali i otvorenog izvora (eng. *open-source*) (bilo tko može koristiti protokol). Platforma edX u ponudi ima više od 30.000 tečajeva koje vodi preko 5.743 instruktora. Jedina manjkavost ove platforme su jezične barijere, jer se većina tečajeva polaže koristeći engleski jezik, a u ponudi imaju tečajeve samo na malom broju drugih stranih jezika poput francuskog, španjolskog i mandarinskog. Upravo zbog tog nedostatka, edX je odlučio proširiti broj pristupačnih stranih jezika u bliskoj budućnosti, kako bi više ljudi moglo koristiti platformu i steći znanje potrebno za rad. Učenje na platformi edX se sastoji od (edX Inc., 2012):

1. Aktivnog učenja
2. Učenja uz vršnjake
3. Brzih povratnih informacija
4. Foruma za rasprave
5. Video učenja
6. Kombiniranog učenja

Aktivno učenje na platformi sastoji se od video predavanja i tekstualnih materijala koji su polazniku dostupni cijelo vrijeme te se polaganjem neprestano stvaraju procjene učinka, znanja i vještina polaznika.

Učenje uz vršnjake općenito je jedna od bitnijih stavki učenja. Ono se sastoji od neprestane komunikacije s ostalim polaznicima koja se temelji na dijeljenju ideja i znanja, otvorenim raspravama o zadanoj temi te o pojašnjavanju koncepta problema određenog tečaja.

Platforma je organizirana tako da u bilo kojem trenutku polaznik može provjeriti i poboljšati svoje znanje programiranim automatskim ocjenjivanjem, mogućnošću višestrukih pokušaja odgovaranja na zadana pitanja i ponuđenim smjernicama koje olakšavaju polaznicima utvrđivanje naučenog gradiva.

Forumi za rasprave služe za rasprave vezane uz samu platformu, načine rješavanja problema, osobna iskustva o nastavnom planu i procesu koja polaznik želi podijeliti s zajednicom,

razgovore s moderatorima i stručnjacima te stvaranje prostora za napredak platforme u smislu recenzija koje služe za poboljšanje kvalitete nastavnog procesa.

Video učenje omogućava polaznicima naknadno prikazivanje prethodno saslušanog video predavanja kao i izvanmrežno preuzimanje istog na željenom stranom jeziku. Obzirom na mogućnosti koje pruža nastavni plan i program, polaznik može pratiti predavanja bilo kada i bilo gdje te se vremenskom i prostornom fleksibilnošću stvara idealno obrazovno okruženje.

Kombinirano učenje inovativan je pristup tradicionalnom obliku učenja koje je prilagođeno novim elektroničkim oblicima učenja. Ovdje se radi o korištenju platforme edX u sklopu sveučilišta kojeg polaznik već pohađa. Određena sveučilišta omogućila su pristup svojim kolegijima na platformi edX kao način na koji studenti tog sveučilišta koji nemaju financijsku mogućnost za boravak u mjestu sveučilišta mogu polagati kolegije i završiti svoj studij. Ovaj koncept primjene studiranja u elektroničkom obliku u sve je većem porastu. Razlog tome je što studiranje nije svugdje besplatno, kao ni jeftino. Npr. u Sjedinjenim Američkim Državama, studenti ili njihovi skrbnici, moraju dizati kredite koje otplaćuju dugi niz godina kako bi si priuštili školovanje. Osim plaćanja akademskih godina, većina sveučilišta se nalazi na velikoj geografskoj udaljenosti od prebivališta studenata pa se, osim kredita za plaćanje školovanja, dižu i krediti za plaćanje boravka u mjestu studiranja. Kombiniranim učenjem znatno su smanjeni troškovi obrazovanja što se smatra najvećom prednošću razvoja tehnologije u obrazovnom procesu.

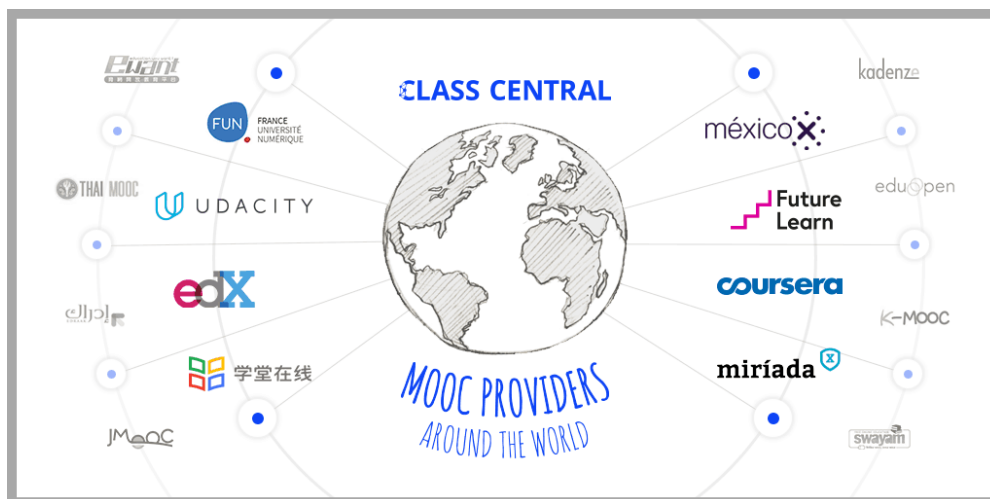
Osim prethodno navedenih mogućnosti učenja, platforma edX neprestano radi na poboljšanju iskustva učenja koristeći istraživanja tijekom cjelokupnog procesa elektroničkog učenja. „edX je stvorio razmjenu istraživačkih podataka (RDX (od eng. *Research Data Exchange*)), što omogućuje suradnju između istraživača. Objavljeno je više od 120 recenziranih istraživačkih radova koji su koristili podatke platforme edX. Tim za znanost podataka platforme edX posvećen je istraživanju kako stvoriti utjecajne ishode za polaznike. Platforma edX podržava A / B testiranje gdje nastavnici i istraživači mogu istražiti alternativne pristupe podučavanju i učenju.“ (edX Inc., 2012). Još jedna od prednosti korištenja platforme edX je financijska pomoć koju platforma pruža osobama kojima je ta pomoć potrebna za stjecanje ovjerene potvrde o stečenom znanju. Nakon uvođenja opcije financijske pomoći, istraživanje je pokazalo kako se postotak uspješno završenih tečaja onih polaznika koji su iskoristili tu priliku značajno povećao. Također je uvedeno i poboljšano nekoliko mehanizama ocjenjivanja rada polaznika koji se temelje na identifikacijskim potvrdama, virtualnoj kontroli, ograničenom broju odgovaranja na pitanja, pokazivanja smjernica pri rješavanju problema i raznim zadacima koji

poboljšavaju usvajanje znanja. Slično Coursera platformi, edX pruža mogućnost stjecanja priznate prvostupanjske ili magistarske diplome uz određen cjenovni prag koji se većinom nalazi u rasponu između 10.000 \$ (USD) i 25.000 \$ (USD). Ukoliko se osoba odluči na elektronički oblik pohađanja preddiplomskog ili diplomskog studija, ona stječe diplomu koju može priložiti u svoj životopis ili poslovni profil te se nakon završetka studija može zaposliti u struci o kojoj je stekla znanje i vještine.

#### 4. E-učenje kroz sustav Loomen

Kako bismo razumjeli što je Loomen, kako je nastao i koja je njegova svrha, navest će se cjelokupan prostor sustava i ustanove CARNET (od eng. *Croatian Academic and Research Network*) te utjecaj platformi Moodle (od eng. *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) i MOOC na stvaranje sustava Loomen. „Mješoviti model obrazovanja je primjeren za uvođenje e-učenja na fakultete jer omogućava da se umjesto skokovitog primijeni postupni prijelaz iz jednog stanja u drugo tako da se u tradicionalni sustav postupno uvode pojedini elementi novog. Na taj se način može neprekidno povećavati kvaliteta obrazovanja uz smanjenje rizika da se dogode neki promašaji kao posljedica neiskustva u primjeni novih metoda.“ (Sinković, G. i Kaluđerčić, A., 2006: 105-113). Prema podacima web-sjedišta, CARNET je osnovan 1. ožujka 1995. godine uz prethodnu ideju o njegovom pokretanju kao projekt Ministarstva znanosti i tehnologije već od listopada 1991. godine. Njegov osnivač je Vlada Republike Hrvatske i djeluje na području cijele države kao poticaj za napredak pojedinaca primjenom informacijsko-komunikacijske tehnologije u obrazovnom procesu. CARNET mreža privatna je mreža akademske, znanstvene i istraživačke zajednice Republike Hrvatske. Njihove usluge korištene su od strane raznih javnih ustanova kao što su bolnice, ministarstva, ustanove osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja. CARNET mrežom povezano je 2600 ustanova na preko 3800 lokacija na području Republike Hrvatske. Korisnici CARNET usluga su zaposlenici ustanova članica CARNET-a, učenici, studenti i znanstvenici. U području sigurnosti na internetu, korisnici CARNET usluge su i svi građani Republike Hrvatske. (CARNET, 2015). Kako bi se približili svjetskoj razini računalne pismenosti i izgradnji razvijene digitalne sredine, Republika Hrvatska je 2015. godine osnovala program tj. pilot projekt „e-Škole“, koji obuhvaća uspostavu sustava zaduženog za omogućavanje razvoja digitalnog opismenjavanja u osnovnim i srednjim školama. Osim uvođenja digitalne zrelosti u obrazovni sustav, Vlada je napravila i korisničku podršku koja je integrirana u sustave Ministarstva znanosti i obrazovanja (e-Matica, Nacionalni informacijski sustav prijave i upisa u srednje škole). Uz prethodno navedene primjene, digitalni razvoj javlja se i u sustavu e-Građani, koji je uspostavljen s ciljem pružanja javnih usluga u elektroničkom obliku. Upotrebom sustava e-Građani, državljani Republike Hrvatske imaju pristup podacima o svim odlukama Vlade, zakonima i pravilima, elektroničkim identifikacijskim podacima i podacima vezanih za prihvaćene vjerodajnice (CARNET loomen, 2015).

Veliku ulogu u stvaranju digitalnog pristupa obrazovanju imaju Moodle i MOOC. Ključno je razlikovati ove dvije platforme iako se u današnje vrijeme koriste kao istoznačnice po pitanju svrhe i mogućnosti. „Moodle je visoko fleksibilna platforma za učenje otvorenog koda, s cjelovitim, prilagodljivim i sigurnim značajkama upravljanja učenjem kako bi se stvorila privatna web stranica ispunjena dinamičnim tečajevima koji proširuju učenje za korisnike širom svijeta.“ (eLearning Industry, 2011). Martin Dougiamas osnivač je Moodle-a koji je svojevrsni besplatni tečaj namijenjen svima koji žele steći, ali i podijeliti znanje s ostalim članovima te zajednice. Ova platforma, koja omogućava elektroničko učenje i dijeljenje znanja i vještina, dio je sustava MOOC. MOOC je platforma koja je središte i temelj svih platformi za elektroničko učenje (Slika 3.). MOOC je „online“ način učenja koji se proširio 2011. godine tako što je nekoliko profesora sa sveučilišta Stanford stvorilo svoje tečajeve koji su u kratkom roku dobili izrazitu pozornost. Stoga, MOOC, jednostavnije rečeno, predstavlja naziv za uslugu „online“ tečaja koji je sastavni dio svake platforme za elektroničko učenje (Moodle, 2001).



Slika 3. Prikaz pružatelja usluga MOOC

(Izvor: <https://onlinefreecourse.com/massive-list-of-mooc-providers-around-the-world/>)

Kada se govori o upotrebi Moodle platforme u Republici Hrvatskoj, najistaknutiju ulogu ima Loomen, koji je osnovan od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja u sklopu CARNET-a kao inačica sustava Moodle. Razlog odabiranja sustava Moodle njegova je široka rasprostranjenost, pouzdanost i prihvaćenost od strane korisnika. Loomen je dostupan svim članovima CARNET sustava (osnovne i srednje škole, fakulteti, institucije koje su članice sustava i sl.) i odlikuje se kao jedan od vodećih Moodle sustava u Republici Hrvatskoj. Kako

bi osoba mogla pristupiti korištenju Loomen-a, mora posjedovati AAI-jev (autentikacijska i autorizacijska infrastruktura) elektronički identitet kojim se prijavljuje tj. registrira u sustav.

„Loomen je sustav za upravljanje učenjem, odnosno programski alat za izradu e-kolegija, održavanje nastave na daljinu i kombinirane nastave uživo i na daljinu. Loomen je zasnovan na alatu Moodle, programskoj podršci (od eng. *software*) otvorenog koda koji je licenciran i besplatan, što je pridonijelo njegovoj velikoj popularnosti i kontinuiranom razvoju. Moodle danas predstavlja najpopularniju platformu ove namjene koju koriste brojni korisnici u svijetu.“ (Loomen, 2012a).

Kako bi se unaprijedilo obrazovanje koristeći elektroničko učenje, Loomen je osmišljen tako da se korisnicima osigura praćenje nastavnog procesa pomoću virtualnih učionica, korištenje raspoloživih nastavnih materijala bitnih za savladavanje gradiva, polaganje tečajeva koje nastavnici i profesori mogu sami napraviti te polaganje kolegija korištenjem posebno osmišljenih elektroničkih nastavnih planova „e-kolegija“. Loomen također osigurava i korisničku podršku pomoću koje korisnici sustava mogu dobiti sve odgovore na pitanja, kao i informacije koje se zatraže putem telefonskog poziva ili e-mail adrese. Korištenjem Loomen-a, studenti u bilo kojem trenutku mogu pristupiti odabranom kolegiju i materijalima koji se nalaze u sklopu kolegija. Pristup sadržaju dobiva se prijavom u sustav putem vlastitog AAI@Edu.hr korisničkog identiteta kojeg student dobije početkom studiranja na odabranom fakultetu. Profesori su zaduženi za stvaranje sadržaja kolegija korištenjem raznih materijala poput prezentacija, zadataka za vježbu, obavijesti kolegija, osnovnih informacija ključnih za nastavni plan i program, dodatnih mogućnosti pravljenja i rješavanja upitnika i kvizova, postavljanja provjera znanja ukoliko se iste pišu elektronički, stvaranja svojevrsnog foruma na kojemu se izmjenjuju informacije i ideje između studenata i profesora i sl. Osim mogućnosti prijave uz AAI-jev elektronički identitet, moguće je prijaviti se anonimno kao gost, ali se takvim načinom prijave ne ostvaruje mogućnost pregleda cjelokupnog sadržaja (poput određenih tečajeva ili kolegija za čiji pristup morate imati lozinku ili morate biti član akademske zajednice), već se dobije pristup sadržajima koji su isključivo javni (CARNET loomen, 2012f).

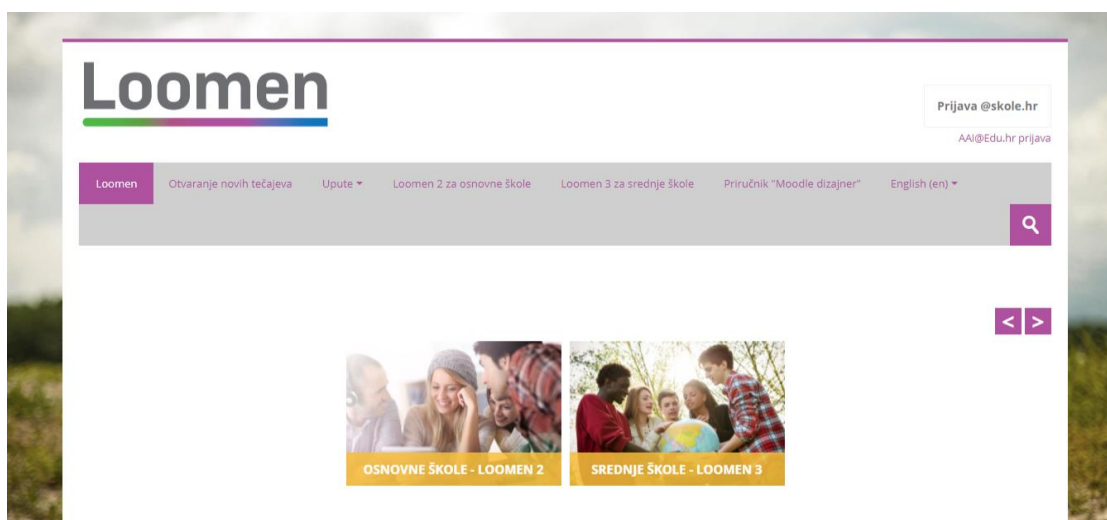
#### **4.1. Opis i primjena sustava Loomen**

Loomen je sustav dizajniran u svrhu produktivnog elektroničkog učenja, koji je u najvećoj mjeri korišten od strane učenika osnovnih i srednjih škola te studenata. Upravo zbog tog razloga,

sustav je pojednostavljen na način da se na njegovom web-sjedištu nalazi niz informacija i vodič kroz sustav kako bi se prijava i pronalazak željenog sadržaja olakšali korisnicima.

Priručnik za polaznike sustava Loomen može se pronaći mrežnom pretragom istog koji osobi omogućava uvid u korake potrebne za razumijevanje njegovog korištenja. Za pregled priručnika nije potrebna prethodna prijava jer je on javno dostupnog karaktera. U nastavku rada bit će objašnjen sadržaj priručnika za polaznike, sadržaj Loomen-a i mogućnosti njegove primjene.

Nakon mrežne pretrage sustava Loomen, prikazuje se naslovnica web-sjedišta (Slika 4.).



*Slika 4. Sučelje Loomen-a*

(Izvor: izrada autora, snimka zaslona, <https://loomen.carnet.hr/>, 27.08.2020.)

Na naslovnoj stranici sustava Loomen može se pregledati niz sadržaja bez prethodne prijave. Sadržaj je podijeljen na (Loomen, 2020):

1. Novosti – pomičući vertikalnu liniju navigacije u desnom dijelu zaslona, osoba ima uvid u novosti sustava Loomen kao i mogućnost učitavanja starijih novosti na kraju preglednika.
2. Uputa – padajući izbornik sa smjernicama (Prijava u virtualne učionice, Promjena imena i prezimena, Mobilna aplikacija, Upute za povezivanje s ISVU-om, Uređivanje pretplate na forume i Obavijest o privatnosti) prikazuje sveukupan sadržaj Loomen podrške korisnicima.
3. Loomen 2 za osnovne škole – sustav stvoren za provedbu nastave na daljinu učenicima osnovnih škola.



4. Loomen 3 za srednje škole – sustav stvoren za provedbu nastave na daljinu učenicima srednjih škola.
5. Priručnik „Moodle dizajner“ – otvoreni tečaj namijenjen za samostalno učenje.
6. Odabir željenog jezika na kojemu korisnik želi koristiti sustav Loomen.

Loomen je na svojem web-sjedištu postavio elektroničku knjigu, tj. „Mali vodič kroz sustav“, koji korisnicima služi za savladavanje korištenja samog sustava te kao pomoćni alat koji prikazuje sve potrebne informacije o prethodno navedenim podjelama sadržaja. Vodič se sastoji od pet poglavlja: 1. Prijava u sustav, 2. Moj Loomen, 3. Sučelje sustava Loomen, 4. Osobni podatci, 5. Pomoć korisnicima. Obzirom na porast broja korisnika ovog sustava, ideja o svrsi vodiča idealan je način pružanja svih potrebnih informacija na jednom mjestu. Svaki korak stvoren je tako da na intuitivan način objasni korisnicima svrhu i izgled sustava, ali i odgovori na sva pitanja koja korisnici mogu imati. Kroz vodič se, uz tekstualna objašnjenja, nalaze i vizualni prikazi pojedinog koraka radi lakšeg snalaženja na samom web-sjedištu Loomen-a. Upravo zbog svoje korisnosti, vodič je javan, odnosno može mu se pristupiti bez prethodne prijave u sustav (Loomen, 2020).

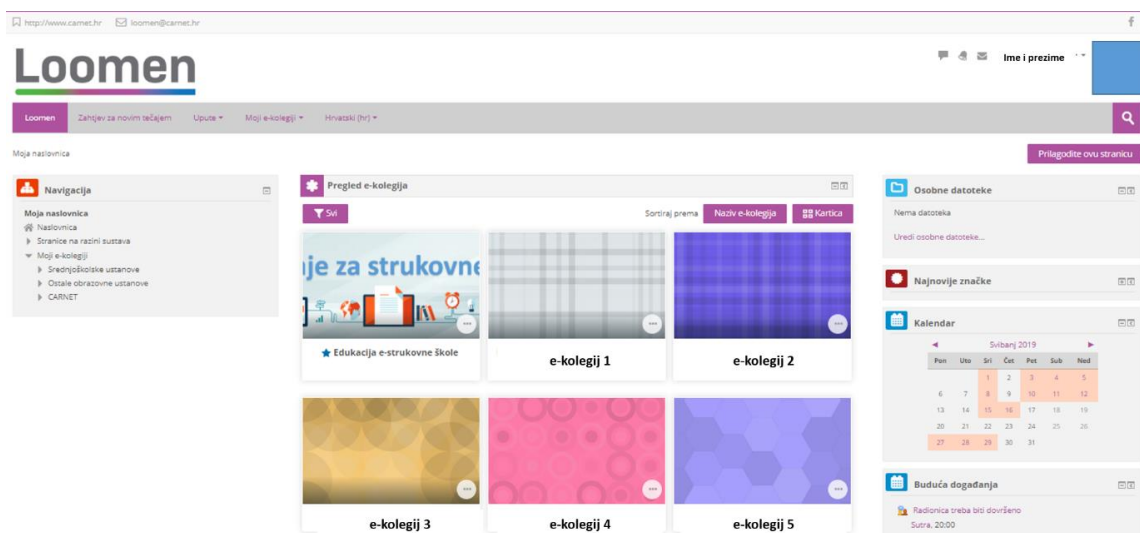
Prvo poglavlje razrađuje proces prijave u sustav Loomen:

„Sustavu Carnet Loomen pristupa se na web adresi: <https://loomen.carnet.hr>. U sustav Loomen prijavljuje se odabirom dugmeta **Prijava s AAI@EduHr** elektroničkim identitetom, nakon čega se otvara prozor za upis korisničkog imena i lozinke.“ (Slika 5.) (Loomen, 2012b).

*Slika 5. Prozor za upis korisničkog imena i lozinke*

Izvor: izrada autora, snimka zaslona,  
<https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83199>,  
 27.08.2020.)

Drugo poglavlje objašnjava i prikazuje izgled vlastite početne stranice i upisanih e-kolegija korisnika nakon prethodno obavljene prijave te objašnjava postupak u slučaju neispravne prijave (ukoliko lozinka nije prihvaćena tijekom prijave ili se radi o nekoj drugoj greški u podacima korisnika) (Slika 6.).

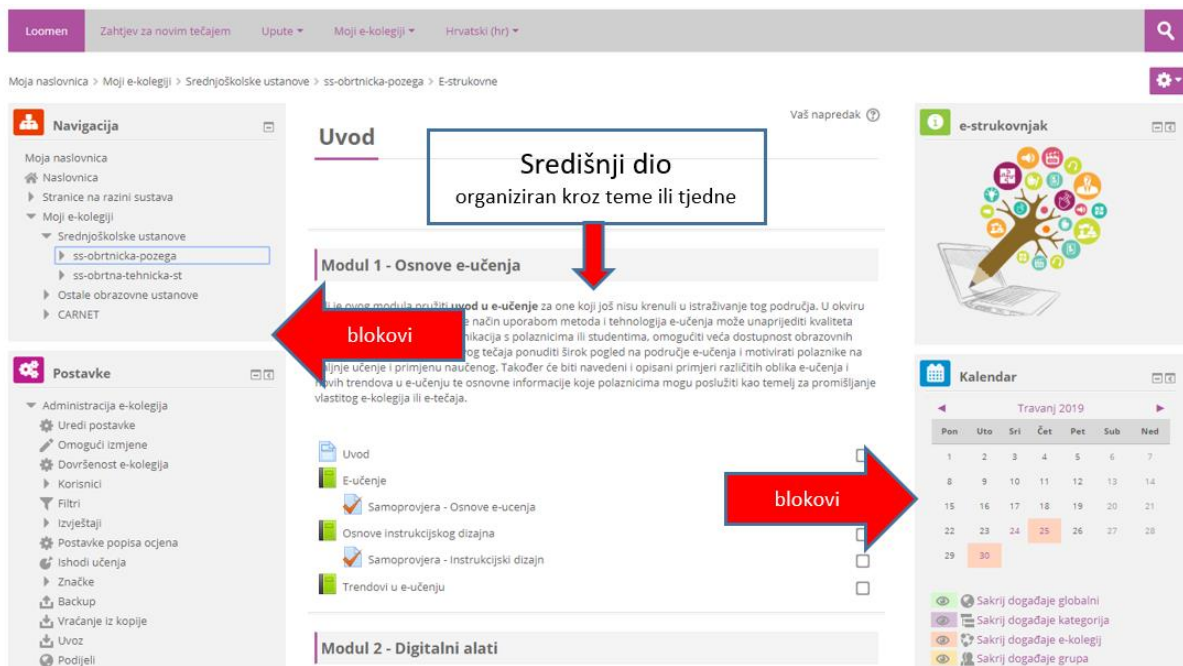


Slika 6. Početna stranica korisnika Loomen-a

( Izvor: <https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83200> )

Treće poglavlje opisuje podjelu sučelja sustava Loomen na nekoliko dijelova i slikovnih prikaza uz pojedini objašnjeni dio sučelja radi lakšeg razumijevanja svrhe i korištenja istih od strane korisnika (Slika 7.). Sučelje je podijeljeno na traku izbornika, blokove i središnji dio. Traka izbornika sadrži (CARNET loomen, 2012d):

1. Sekciju „Loomen“ – pritiskom na tu sekciju trake izbornika korisnik se vraća na početnu stranicu sustava
2. Sekciju „Zahtjev za novim tečajem“ – pritiskom na tu sekciju, korisniku se omogućuje stvaranje novog tečaja ili e-kolegija
3. Sekciju „Upute“ – pritiskom na tu sekciju korisnik može pronaći upute o korištenju sustava Loomen
4. Sekciju „Moj e-kolegij“ – pritiskom na tu sekciju otvara se padajući izbornik koji sadrži sve e-kolegije na koje je korisnik sustava Loomen upisan
5. Sekciju odabira željenog jezika
6. Pretraživanje e-kolegija



Slika 7. Dijelovi sučelja sustava Loomen

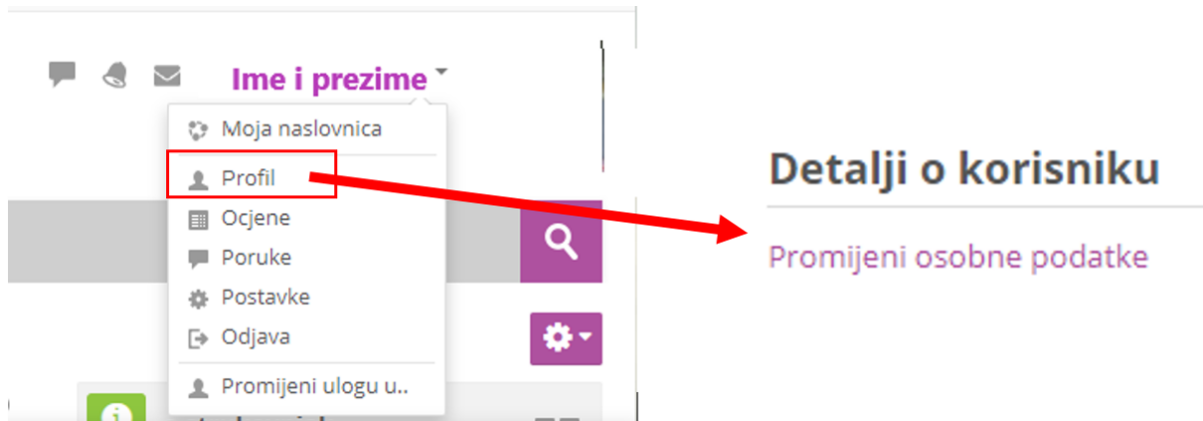
( Izvor: <https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83201> )

**„Lijevi i desni stupac** - sadrže blokove koje možete organizirati prema potrebi. Svaki blok ima posebnu namjenu a moguće ga je sakriti, prikazati svima ili njegov prikaz ograničiti određenom broju polaznika. Svaki blok možete vrlo jednostavno premještatati unutar stupca te s lijeve na desnu stranu i obrnuto.

**Srednji stupac** - prikazuje module aktivnosti i resursa. Izgled središnjeg dijela tečaja određuje se u postavkama tečaja.“ (Loomen, 2012d).

Četvrto poglavlje sadrži informacije o pristupu osobnim podacima korisnika. Pritiskom na sekciju „Ime i prezime“, koje se nalazi u gornjem desnom dijelu sučelja, korisniku se prikazuje padajući izbornik osnovnih elemenata: „Moja naslovnica“ (početno sučelje korisnika), „Profil“ (prikazuje osnovne podatke korisnika poput naziva grada iz kojeg je korisnik, uloga u opisanoj ustanovi, detalji e-kolegija, vrijeme zadnjeg pristupa web-sjedištu i sl.), „Ocjene“ (prikazuje ocjene iz upisanih e-kolegija), „Poruke“ (prikazuje poruke razmijenjene s ostalim korisnicima), „Postavke“ (prikazuje postavke korisničkog računa) i „Odjava“ (Slika 8.). U ovisnosti o tome pohađa li korisnik tečajeve i/ili e-kolegije ili ih također i stvara kao predavač, sučelje nudi

dodatni element padajućeg izbornika pod nazivom „Promijeni ulogu u..“ koji omogućava korisniku provjeru izgleda tečaja i/ili e-kolegija iz perspektive učenika/studenta radi testiranja kreiranih elemenata učenja (Slika 8.).



*Slika 8. Prikaz osobnih podataka korisnika sustava Loomen*

( Izvor: <https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83202> )

Peto poglavlje skup je informacija za korisnike koji imaju pitanja vezana za korištenje sustava Loomen ili nejasnoće, kojim ih se upućuje na adresu e-pošte loomen@carnet.hr, koja se može pronaći u gornjem desnom dijelu sučelja sustava Loomen.

Još jedan od bitnih elemenata sustava Loomen je i priručnik „Moodle Dizajner“, koji je otvoreni tečaj namijenjen za samostalno učenje.

„U tečaju nije moguće ostvariti značke. Polaznici koji samostalno uče mogu u vlastitim tečajevima na sustavu Loomen izrađivati pojedine zadatke prema željama i mogućnostima, bez obaveza njihove predaje i rokova. Pravo otvaranja tečaja na sustavu Loomen ima nastavno osoblje ustanova članica CARNeta. Ostali korisnici mogu koristiti uslugu udomljavanja tečajeva koju nudi Moodle Pty Ltd. Više o usluzi i uvjetima možete doznati na: <https://moodle.com/cloud/>.“ (<https://tesla.carnet.hr/course/view.php?id=112>)

Osim prethodno navedenih stavki, ovaj tečaj nema nikakvu komunikaciju s ostalim korisnicima, kao ni sustav mentorstva. Na web-sjedištu tečaja mogu se pronaći upute u obliku videa koje korisnicima služe kao navigacija kroz proces i upotrebu tečaja. Izgled sučelja sličan je sučelju platforme Loomen, stoga je snalaženje pojednostavljeno. Neke od sličnosti su dizajn, padajući izbornici i blokovi s informacijama koje se nalaze na stranama web-sjedišta.

Korištenje Moodle Dizajner platforme osmišljeno je na intuitivan način kako bi korisnici mogli pronaći sve informacije i materijale koji su im potrebni za rad.

„Po prvi put, čini se da su mogućnosti trenutnih informatičkih tehnologija sposobne uskladiti težnje i ambicije obrazovnih tehnologa. Na primjer, dugo očekivane inovacije poput bežične internetske povezanosti, 3D ispisa i sustava proširene stvarnosti sada su dovoljno pouzdane i pristupačne da budu uobičajena roba široke potrošnje. Na taj način škole se danas snabdijevaju raznim moćnim digitalnim sustavima, aplikacijama i uređajima.“ (Selwyn i dr., 2018).

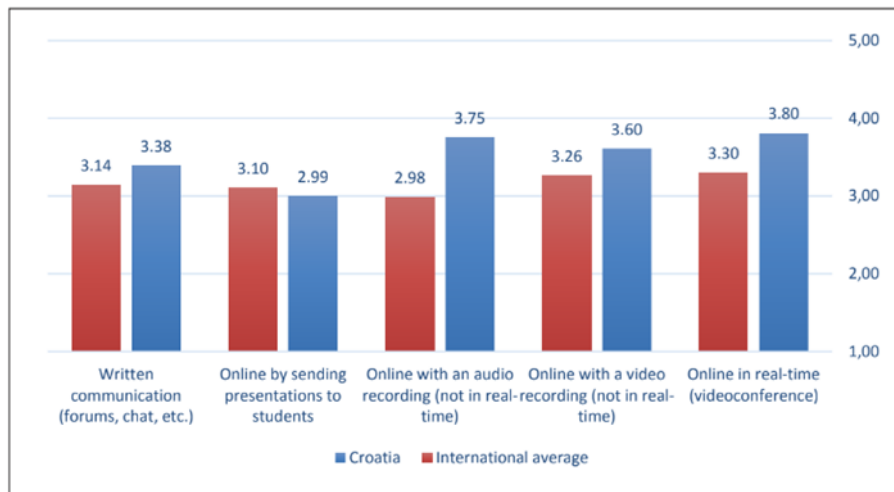
## 5. Utjecaj pandemije COVID-19 na e-učenje

„Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2.“ (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2021).

Tijekom 2020. godine zabilježen je porast osoba oboljelih od simptoma poput gubitka mirisa i/ili okusa koji je prerastao u teže respiratorne poteškoće. Obzirom na neistraženost novog soja, prijenos zaraze te visokog udjela smrtnosti među zaraženim osobama, procijenjeno je da se radi o pandemiji te su uslijedile mjere poput samoizolacije koje bi spriječile širenje zaraze. Kao posljedica pojave bolesti COVID-19, tradicionalne metode učenja u obrazovnim institucijama zamijenjene su e-učenjem. Veliki izazov implementiranja e-učenja u obrazovne institucije bio je savladavanje korištenja digitalnih vještina potrebnih za prenošenje i usvajanje znanja i vještina. Koncept e-učenja u Republici Hrvatskoj do 2020. godine nije bio znatno primijenjen obzirom kako su se ustanovama visokog obrazovanja pretežito primjenjivale tradicionalne metode učenja, a u ustanovama nižeg obrazovanja korištenje digitalnih alata i e-učenje nije se niti primjenjivalo (Obadić, A., 2021). Sukladno prilagođavanju na novonastale epidemiološke mjere, digitalne platforme za e-učenje i korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija imale su ključnu ulogu u razvoju obrazovanja i pojedinaca. Implementacija e-učenja kao metode u obrazovanju zahtijevala je i razvoj digitalnih vještina pojedinca, obzirom na svakodnevnu upotrebu istih, kako bi tijekom savladavanja znanja i vještina tok informacija između nastavnika ili profesora i učenika ili studenata bio nesmetan. Odgovarajuća ICT struktura i dobra internetska veza ključne su za e-učenje te se smatraju preduvjetom za stjecanje digitalnih vještina i kompetencija (Ravšelj, D., Obadić, A. & Aristovnik, A., 2021).

Rasprostranjenost korištenja platforma za digitalno učenje te primjenjivanje e-učenja kao zamjene za tradicionalne metode učenja znatno su doprinjele razvoju pojedinca tijekom pandemije. U ustanovama visokog obrazovanja, studenti su bili suočeni sa kompletnom promjenom strukture izvođenja nastave. Predavanja, vježbe, polaganje kolokvija/ispita i dostupnost potrebne literature prilagođena su nastaloj promjeni u obrazovanju. Studenti u Republici Hrvatskoj bili su najzadovoljniji načinom izvedbe videokonferencijskih razgovora u

stvarnom vremenu, pristupom video sadržaja snimljenih u svrhu naknadnog pristupa sadržaja kolegija te korištenjem platformi za pisanu komunikaciju poput foruma i sl. (Obadić, A., 2021).



*Slika 9. Zadovoljstvo studenata različitim oblicima online predavanja*

(Izvor: izrada autora, snimka zaslona (<https://www.bib.irb.hr/1135974>), 25.08.2022.)

Korištenje e-učenja kao metode u obrazovanju može ostati s nama kao popularna praksa koja, ako se dobro provodi, može poboljšati zadovoljstvo usmjereno prema stjecanju kompetencija potrebnih za plasiranje na tržište rada, povećati produktivnost i omogućiti lakše usavršavanje pojedinca obzirom na vremensku i prostornu fleksibilnost. Ali u pogledu provođenja različitih oblika online nastave u visokom obrazovanju, dosadašnja iskustva i anketne percepcije studenata još uvijek ukazuju na to da ih ništa ne može zamijeniti nastava licem u lice i predavanja na licu mjesta. Digitalizacija se pokazala važnom i ključnom u funkcioniranju visokog obrazovanja tijekom karantene, no većina studenata to ne odobrava kao trajna zamjena za nastavne metode (Ravšelj, D., Obadić, A. & Aristovnik, A., 2021). Iako e-učenje ima mnogo prednosti, tradicionalne metode učenja od velike su važnosti zbog socijalnog aspekta pojedinca te je potrebno kombinirati navedene metode učenja kako bi se zadovoljili svi aspekti.

## 6. Rasprava

Korištenje e-učenja kao metode u obrazovnim institucijama znatno je napredovala od pojave pandemije COVID-19. Iako je e-učenje u manjoj mjeri bilo implementirano u obrazovanje i prije pandemije, potreba za prilagođavanjem na novonastalu krizu globalne razine utjecala je na razvijanje digitalne infrastrukture koja pruža potrebne informacije za sustavno obrazovanje kroz korištenje platformi namijenjenih usvajanju digitalnih vještina i kompetencija pojedinca. Navedena prilagodba imala je brojne prednosti poput prostorne i vremenske fleksibilnosti, olakšan pristup podacima te brzina povratnih informacija, ali imala je i brojne nedostatke poput manjka međuljudske socijalizacije koja se ispostavila ključnom za razvoj pojedinca i nemogućnost korištenja učenja na daljinu osobama slabijeg imovinskog statusa. U Republici Hrvatskoj e-učenje nije bilo sastavni dio obrazovanja, već se tradicionalna metoda učenja koristila kao jedina i najefikasnija metoda učenja. Tijekom pojave pandemije COVID-19, uvidom u prilagodbu obrazovnog sustava država članica EU, Republika Hrvatska uvela je korištenje e-učenja u nastavni proces kako bi se u ustanovama nižeg i visokog obrazovanja nastavio kontinuitet učenja te omogućilo svim korisnicima neometano usvajanje potrebnih znanja i vještina. Korištenje digitalnih platformi za učenje od velikog je značaja obzirom na napredak digitalnih vještina pojedinaca te na prednosti koje tradicionalne metode učenja ne pružaju polaznicima. Utjecaj pandemije na obrazovanje kao posljedicu ima implementaciju učenja na daljinu u obrazovnim institucijama, povećanje razvoja digitalnih vještina pojedinca, razvoj digitalne infrastrukture potrebne za usvajanje znanja i vještina, ali i prikazivanje znatne razlike i nejednakosti među polaznicima obzirom na njihov socioekonomski status. Kako bi pojedinac imao mogućnost korištenja učenja na daljinu, od velike je važnosti posjedovanje opreme, poput računala ili laptopa i interneta, koju nemaju pojedinci nižeg socioekonomskog statusa. U konačnici, uvođenje e-učenja kao metode u obrazovnom sustavu od velike je važnosti jer je usvajanje znanja i vještina omogućeno svima, bilo kada i bilo gdje. Iako postoje i prednosti i nedostaci, e-učenje omogućava kontinuitet i lakšu prilagodbu nastavnom procesu i pojedincu.



## 7. ZAKLJUČAK

Porastom integriranosti digitalne tehnologije i svakodnevnog života, elektroničko učenje promijenilo je način cjeloživotnog obrazovanja na način da se stjecanje znanja ne može u potpunosti postići bez pristupa internetu. Uz mnoge prednosti, poput prostorne i vremenske fleksibilnosti, e-učenje sadrži i mnogo nedostataka na kojima se treba poraditi kako bi obrazovanje pomoću digitalne tehnologije postalo učinkovitije i svrsishodnije. Velik utjecaj na dodatni razvoj i primjenu digitalne tehnologije imala je kriza prouzrokovana pandemijom SARS-CoV-2. Tradicionalni oblik obrazovanja morao se zamijeniti novim pristupom koji se isključivo služi učenjem na daljinu uz korištenje računalne tehnologije. Iako je taj prijelaz pridonio daljnjem nastavku nastavnih programa, za sobom je donio i nove probleme: učenicima osnovnih i srednjih škola otežano je praćenje i savladavanje gradiva zbog nedostatka fizičke interakcije između nastavnika i učenika te se smanjila produktivnost i motivacija za savladavanje istog; studentima je dodatno otežano polaganje akademske godine zbog nemogućnosti polaganja ispita „online“ putem tijekom semestra zahvaćenog pandemijom i zbog rasporeda ispitnih rokova koji su postavljeni na način da se preklapaju s ispitnim rokovima drugih kolegija. Iako se prilagodba situaciji uzrokovane pandemijom pokazala idealnom, prekomjerno korištenje računalne tehnologije pokazuje i negativne utjecaje na zdravlje društva. Također se pojavljuju i novi problemi u digitalnoj sigurnosti, koji ukazuju na nedostatak vjerodostojnosti korištenja digitalne tehnologije. Unatoč nedostacima, učenje na daljinu imalo je neto pozitivan učinak na društvo u cjelini. Postotak obrazovanih ljudi se povećao, troškovi obrazovanja su smanjeni, omogućen je osobni razvoj te se u konačnici ljudi više zanima za usavršavanje i stjecanje znanja. Platforme navedene u ovome radu jedan su od vodećih motivatora za stjecanje odgovarajućih znanja i vještina korištenjem digitalne tehnologije te će se u budućnosti težiti daljnjim inovacijama koje će društvu omogućiti još bolji pristup obrazovanju i prikladnim nastavnim procesima.

## LITERATURA

1. AffordableCollegesOnline, (2012), *e-Learning and You*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://www.affordablecollegesonline.org/college-resource-center/e-learning-guide/>
2. Badrul, H. K., (2010). *The Global E-Learning Framework*.
3. Boya, S.S.K. i Gundala, H., (2022). *A comparison through heuristic evaluation of two MOOC platforms: Coursera and Udemy*
4. CARNET loomen – „Nikola Tesla“, (2017), *Moodle Dizajner*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://tesla.carnet.hr/course/view.php?id=112>
5. CARNET loomen, (2012a), *Loomen*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://loomen.carnet.hr/>
6. CARNET loomen, (2012b), *knjiga - Mali vodič kroz sustav, 1. Prijava u sustav*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://arhiva-2021.loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83199>
7. CARNET loomen, (2012c), *knjiga - Mali vodič kroz sustav, 2. Moj loomen*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://arhiva-2021.loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83200>
8. CARNET loomen, (2012d), *knjiga - Mali vodič kroz sustav, 3. Sučelje sustava Loomen*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://arhiva-2021.loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83201>
9. CARNET loomen, (2012e), *knjiga - Mali vodič kroz sustav, 4. Osobni podatci*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://arhiva-2021.loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=413447&chapterid=83202>
10. CARNET loomen, (2012f), *Priručnik za polaznike*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=358024&chapterid=62769>
11. CARNET loomen, (2015), *O CARNET-u*. Pristupljeno 27.08.2020. <https://www.carnet.hr/o-carnet-u/>
12. Coursera, (2011a), *Coursera*. Pristupljeno 27.08.2020. <https://www.coursera.org/>
13. Coursera, (2011b), *About Coursera*. Pristupljeno 27.08.2020. <https://about.coursera.org/>
14. Đuran, A., Koprivnjak, D., i Maček, N., (2019). *Utjecaj medija i uloga odraslih na odgoj i obrazovanje djece predškolske i rane školske dobi*, *Communication Management Review*, 04(01), str. 270-283.

15. edX, (2012), *About edX*. Pristupljeno 27.08.2020. <https://www.edx.org/about-us>
16. eLearning Inc., (2011), *Learn Moodle MOOC*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://elearningindustry.com/elearning-events/learn-moodle-mooc#:~:text=Moodle%20is%20a%20highly%20flexible,for%20users%20across%20the%20globe>.
17. Fakultet elektrotehnike i računarstva, (n.d.), *Javni, on-line tečajevi (MOOC)*. Pristupljeno 22.08.2022., <https://www.fer.unizg.hr/ceran/obrazovanje/tecajevi/moocs#>
18. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, (2021), *Pitanja i odgovori o bolesti uzrokovanoj novim koronavirusom*. Pristupljeno 22.08.2022., <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/pitanja-i-odgovori-o-bolesti-uzrokovanoj-novim-koronavirusom/>
19. Jukić, D., (2017). *Tehnička pripremljenost i motiviranost studenata hrvatskih sveučilišta za online oblik nastave*, Život i škola, 63(1), str. 93-102.
20. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, (2020), *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Pristupljeno 27.08.2020., <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=62928>
21. Letrud, K., (2012). *A rebuttal of NTL Institute's learning pyramid*. Education, 133, str. 117-124.
22. Loomen, (2012), *Priručnik za polaznike*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=358024&chapterid=62769>
23. Market Business News, (2020), *What is E-learning? Definition and examples*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/e-learning/>
24. Matijević, M., (2014). *Learning in the e-environment: new media and learning for the future*, Libellarium, 7(1), str. 93-103.
25. Moodle, (2001), *Why a Moodle MOOC?*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://learn.moodle.org/mod/page/view.php?id=50>
26. Obadić, A. (2021) Impacts of the COVID-19 pandemic and digitalisation on higher education in Croatia. U: Družić, G. & Sekur, T. (ur.)Conference proceedings of the International Conference on the Economics of the Decoupling (ICED).
27. Ravšelj, D., Obadić, A. & Aristovnik, A. (2021) Digital transformation of higher education during Covid-19: Croatia and Slovenia in comparative perspective. U: Leko Šimić, M. & Crnković, B. (ur.)RED 2021 X : 10th International Scientific Symposium Region, Entrepreneurship, Development - proceedings.
28. Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S., Johnson, N. (2018). *Everyday Schooling in the Digital Age*. London: Routledge, ISBN: 978-1-138-06935-0 (hbk)

29. Sinković, G. i Kaluđerčić, A. (2006). *E-učenje - izazov hrvatskom visokom školstvu*. Economic research - Ekonomska istraživanja, 19(1), str. 105-113.
30. Soni, A. K., (2015), *Choosing The Right eLearning Methods: Factors And Elements*. Pristupljeno 27.08.2020., <https://elearningindustry.com/choosing-right-elearning-methods-factors-elements>
31. Shi, Y. i Lin, X., (2021). *Exploring the characteristics of adults' online learning activities: a case study of EdX online institute*. *Research in Learning Technology*, 29.
32. Udey, (2009), *Udey*. Pristupljeno 27.08.2020. <https://about.udemy.com/?locale=en-us>

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Opis dimenzija okruženja e-učenja.....	8
---	---

## POPIS SLIKA

Slika 1. Dimenzije okruženja e-učenja.....	7
Slika 2. Piramida učenja.....	11
Slika 3. Prikaz pružatelja usluga MOOC.....	25
Slika 4. Sučelje Loomen-a.....	27
Slika 5. Prozor za upis korisničkog imena i lozinke.....	28
Slika 6. Početna stranica korisnika Loomen-a.....	29
Slika 7. Dijelovi sučelja sustava Loomen.....	30
Slika 8. Prikaz osobnih podataka korisnika sustava Loomen.....	31
Slika 9. Zadovoljstvo studenata različitim oblicima online predavanja.....	34