

Primjena platformi za e-učenje na visokoškolskim pomorskim institucijama

Marfat, Lovre

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:413027>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-30**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel

Sveučilišni diplomski studij

Organizacija u pomorstvu

Lovre Marfat

**PRIMJENA PLATFORMI ZA E-UČENJE NA
VISOKOŠKOLSKIM OBRAZOVNIM INSTITUCIJAMA U
POMORSTVU (APPLICATION OF E-LEARNING
PLATFORMS ON MARITIME HIGH EDUCATIONAL
INSTITUTIONS)**

Diplomski rad

Zadar, 2024.

Sveučilište u Zadru
Pomorski odjel - Nautički odsjek
Sveučilišni diplomski studij
Organizacija u pomorstvu

PRIMJENA PLATFORMI ZA E-UČENJE NA VISOKOŠKOLSKIM OBRAZOVNIM
INSTITUCIJAMA U POMORSTVU (APPLICATION OF E-LEARNING PLATFORMS ON
MARITIME HIGH EDUCATIONAL INSTITUTIONS)

Diplomski rad

Student/ica:

Lovre Marfat

Mentor/ica:

Dr.sc. Ana Gundić

Komentor/ica:

Dr.sc. Dino Županović

Zadar, 2024.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Lovre Marfat**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom „**Primjena platformi za e-učenje na visokoškolskim pomorskim institucijama**“ rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 30. listopada 2024.

Sažetak

Primjena platformi za e-učenje u visokoškolskom obrazovanju predstavlja revolucionarni pomak u načinu na koji se znanje prenosi i usvaja. Ove platforme omogućuju fleksibilnije, dostupnije i interaktivnije obrazovno iskustvo prilagođeno potrebama suvremenih studenata. Povijesni razvoj e-učenja od skromnih početaka do sofisticiranih sustava koji se danas koriste, pokazuje kako tehnologija može transformirati obrazovanje.

Prvi sustavi za e-učenje pojavili su se krajem dvadesetog stoljeća s osnovnim funkcionalnostima poput distribucije nastavnih materijala putem interneta. Razvojem tehnologije, sustavi su postajali sve sofisticiraniji, omogućujući integraciju multimedijalnih sadržaja, interaktivnih alata i sustava za ocjenjivanje. Moodle, kao jedan od najpopularnijih sustava otvorenog koda, omogućio je institucijama prilagodbu e-učenja njihovim potrebama. Današnje platforme za e-učenje, poput Merlina u Hrvatskoj, omogućuju širok spektar aktivnosti koje obuhvaćaju asinkronu i sinkronu komunikaciju, kolaborativne projekte, simulacije i virtualne laboratorije. One su ključni alati za visokoškolske obrazovne ustanove, omogućujući studentima da uče vlastitim tempom i pristupaju materijalima u bilo koje vrijeme.

Pandemija COVID-19 dodatno je naglasila važnost platformi za e-učenje. Zatvaranje obrazovnih institucija prisililo je mnoge škole i sveučilišta na brzu tranziciju na online podučavanje. Platforme za e-učenje pokazale su se kao ključni resurs, omogućavajući nastavak obrazovnog procesa u uvjetima globalne krize. Transformirale su visokoškolsko obrazovanje, omogućavajući fleksibilniji i pristupačniji način učenja.

Svrha rada je analizirati utjecaj digitalnih tehnologija na proces obrazovanja te istražiti načine na koje se platforme e-učenja mogu koristiti kako bi se unaprijedila kvaliteta visokoškolskog obrazovanja pomoraca. Cilj istraživanja je identifikacija učinkovitosti platformi e-učenja te analiza korištenja platformi e-učenja u usporedbi s tradicionalnim metodama nastave.

U radu su prikazani rezultati istraživanja koji su dio projekta Stjecanje STCW kompetencija u studijskim programima nautičkog smjera primjenom e-učenja i učenja na daljinu (E-NAUT), s naglaskom na primjenu online platformi na visokoškolskim pomorskim institucijama tijekom pandemije COVID-19.

Ključne riječi: e-učenje, visokoškolsko obrazovanje, digitalna platforma, Moodle, pandemija COVID-19

SUMMARY

The application of e-learning platforms in higher education represents a revolutionary shift in the way knowledge is transmitted and acquired. These platforms enable a more flexible, accessible and interactive educational experience, adapted to the needs of modern students. The historical development of e-learning from humble beginnings to the sophisticated systems used today shows how technology can transform education.

The first e-learning systems appeared at the end of the twentieth century with basic functionalities such as the distribution of teaching materials via the Internet. With the development of technology, the systems became more and more sophisticated, enabling the integration of multimedia content, interactive tools and evaluation systems. Moodle, as one of the most popular open source systems, has enabled institutions to adapt e-learning to their needs. Today's e-learning platforms, such as Merlin in Croatia, enable a wide range of activities that include asynchronous and synchronous communication, collaborative projects, simulations and virtual laboratories. They are the key tools for higher education institutions, enabling students to learn at their own pace and access materials at any time.

COVID-19 pandemic has further emphasized the importance of e-learning platforms. The closure of educational institutions has forced many schools and universities to quickly transition to online teaching. E-learning platforms have proven to be a key resource, enabling the continuation of the educational process in conditions of global crisis. E-learning platforms have transformed higher education, enabling a more flexible and accessible way of learning.

The purpose of the paper is to analyze the impact of digital technologies on the education process and to explore ways in which e-learning platforms can be used to improve the quality of seafarers' higher education.

The aim of the research is to determine the level of effectiveness of e-learning platforms and to analyze the use of e-learning platforms in comparison with traditional teaching methods.

The results of the research presented in this paper are part of the project E-NAUT, with an emphasis on the application of e-platforms at maritime higher education institutions during the COVID-19 pandemic.

Keywords: e-learning, higher education, digital platforms, Moodle, COVID-19 pandemic

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca (Konvencija STCW)	3
2.1. Izmjene STCW konvencije iz 1995. godine	3
2.2. Izmjene STCW konvencije iz 2010. godine	5
2.3. IMO predlošci 7.01 i 7.03	6
3. Visokoškolski obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj	10
3.1. Uloga europskih sveučilišta u oblikovanju sustava obrazovanja.....	11
3.2. Obrazovanje pomoraca na visokoškolskoj razini.....	12
4. Primjena platformi za e-učenje na visokoškolskim obrazovnim institucijama	14
4.1. Povijesni razvoj platformi za e-učenje.....	15
4.2. Prednosti i nedostaci platformi za e-učenje.....	16
4.3. Priprema platforme za e-učenje.....	20
4.4. Važnost platformi za e-učenje u vrijeme pandemije COVID – 19	21
5. Rezultati istraživanja o primjeni platformi za e-učenje na visokoškolskim pomorskim institucijama tijekom pandemije COVID-19	26
5.1. Metodologija istraživanja	26
5.2. Rezultati istraživanja	27
6. Zaključak.....	40
Literatura	42
Kazalo kratica	45
Popis tablica	45
Popis slika	45
Popis grafikona	45

1. Uvod

Primjena platformi e-učenja na visokoškolskim obrazovnim institucijama prošla je kroz značajnu evoluciju od vremena prve SCUP (*Society for College and University Planning*) konferencije do današnjih digitalnih platformi za e-učenje. SCUP konferencija, koja je održana 1960. godine u Sjedinjenim Američkim Državama, označila je početak razmišljanja o novim načinima pružanja obrazovanja putem tehnologije. U svojim ranim danima, primjena e-učenja u visokoškolskom obrazovanju bila je ograničena na osnovne sustave za upravljanje učenjem (LMS - *Learning Management Systems*) koji su pružali osnovne funkcije kao što su distribucija materijala, praćenje ocjena i interakcija s nastavnicima. Sustav za upravljanje učenjem predstavlja softverski sustav koji omogućuje obrazovnim institucijama, organizacijama i pojedincima da kreiraju, upravljaju i isporučuju obrazovne tečajeve i programe obuke na učinkovit i strukturiran način. Međutim, s razvojem tehnologije i interneta, digitalne platforme za e-učenje postale su sve sofisticiranije i sveprisutnije u visokoškolskom okruženju.

Današnje digitalne platforme za e-učenje nude širok spektar mogućnosti koje transformiraju način na koji se obrazovanje provodi i na koji mu se pristupa. Ove platforme omogućuju visoko personalizirano učenje, prilagođavajući se individualnim potrebama i stilovima učenja studenata. Također, integriraju napredne alate za suradnju koji potiču interakciju između studenata i nastavnika, stvarajući dinamično online okruženje za učenje. Jedan od ključnih aspekata digitalnih platformi za e-učenje je mobilna kompatibilnost, omogućujući studentima pristup sadržajima i aktivnostima u pokretu putem svojih pametnih telefona ili tableta. Ovo je osobito važno u današnjem digitalnom dobu gdje su mobilni uređaji postali neizostavan dio svakodnevnog života. Napredne tehnologije poput umjetne inteligencije, analitike podataka i proširene stvarnosti sve više se integriraju u digitalne platforme za e-učenje, pružajući dodatne mogućnosti za poboljšanje učinkovitosti učenja i angažmana studenata.

Unatoč svim ovim prednostima, postoje i izazovi s kojima se suočavaju visokoškolske obrazovne institucije u primjeni digitalnih platformi za e-učenje. Ti izazovi uključuju osiguranje kvalitete online sadržaja i interakcija, pravilno osposobljavanje nastavnog osoblja za učinkovitu upotrebu tehnologije, osiguranje pristupačnosti za sve studente i rješavanje problema povezanih s privatnošću podataka. Primjena digitalnih platformi za e-učenje na visokoškolskim obrazovnim institucijama doživjela je značajan napredak od SCUP konferencije do danas, nudeći sve naprednije alate i mogućnosti za poboljšanje učenja i

poučavanja. Međutim, potrebno je nastaviti raditi na rješavanju izazova kako bi se osiguralo uspješno i održivo integriranje tehnologije u obrazovni proces.

Rad je podijeljen na šest poglavlja od kojih je prvo poglavlje uvod. U drugom poglavlju obrađena je STCW Konvencija, kao i njene izmjene 1995. i 2010. godine. Također u drugom poglavlju opisani su IMO predlošci 7.01 i 7.03. Treće poglavlje odnosi se na visokoškolski obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj s naglaskom na obrazovanje pomoraca. U četvrtom poglavlju opisana je primjena platformi za online učenje na visokoškolskim obrazovnim institucijama. U petom poglavlju analizirani su rezultati istraživanja koji su dio projekta Stjecanje STCW kompetencija u studijskim programima nautičkog smjera primjenom e-učenja i učenja na daljinu (E-NAUT), s naglaskom na primjenu online platformi na visokoškolskim pomorskim institucijama tijekom pandemije COVID-19. Šesto poglavlje obuhvaća zaključke ovog diplomskog rada.

2. Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca (Konvencija STCW)

Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, u nastavku teksta: Konvencija STCW*), predstavlja ključni dokument u kojemu su navedeni osnovni zahtjevi koji se odnose na standarde izobrazbe, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca. Prije usvajanja STCW konvencije standardi koji se odnose na obrazovanje pomoraca uspostavljali su se od strane pojedinačnih vlada, obično bez doticaja sa standardima drugih zemalja. Kao rezultat toga, navedeni standardi su se značajno razlikovali. Konvencijom STCW obuhvaćeni su standardi obrazovanja pomoraca na globalnoj razini, a usvojena je 1978. godine te je značajnije izmijenjena 1995. i 2010. godine (Marušić, 2010.). Od 1995. godine sastavni dio STCW konvencije je Pravilnik o izobrazbi, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca (Seafarers Training, Certification, & Watchkeeping Code, u nastavku teksta: STCW pravilnik).

2.1. Izmjene STCW konvencije iz 1995. godine

Izmjene STCW Konvencije iz 1995. godine predstavljaju važan korak u poboljšanju standarda obuke, certifikacije i držanju straže pomoraca diljem svijeta. Ove izmjene, formalno poznate kao STCW 95, bile su rezultat potrebe za modernizacijom i prilagodbom STCW konvencije kako bi odgovorile na promjene u tehnologiji i zahtjeve pomorske industrije (IMO, 1996). Izmjene iz 1995. godine, koje su stupile na snagu 1. veljače 1997. godine, predstavljaju odgovor na potrebu za ažuriranjem STCW konvencije zbog velikog broja kritika oko nejasnih fraza navedenih u STCW konvenciji, što je rezultiralo različitim tumačenjima. Najznačajnije izmjene Konvencije STCW iz 1995. godine su:

- usvajanje Pravilnika STCW,
- dostava detaljnih informacije IMO-u o administrativnim mjerama poduzetim za osiguranje usklađenosti,
- detaljno su razrađeni standardi koji se odnose na uporabu simulatora,
- uvođenje sustava upravljanja kvalitetom,
- uvođenje sustava nadzora sigurnosti plovidbe.

Jedna od glavnih značajki revizije bila je usvajanje STCW pravilnika koji se sastoji od dvaju dijelova: dio A i dio B. Dio A je obavezan te sadrži minimalne standarde koji se odnose na

kompetencije potrebne članovima posade, a koje su detaljno navedene u tablicama u STCW pravilniku. Dio B nije obavezan, već sadrži smjernice za primjenu odredbi. Podjela propisa na ovaj način olakšava administraciju i također pojednostavljuje proces revizije budući da nije potrebno sazivati punu konferenciju za izmjene STCW pravilnika.

Još jedna velika promjena bila je zahtjev da države koje su usvojile STCW konvenciju dostave detaljne informacije IMO-u o administrativnim mjerama poduzetim za osiguranje usklađenosti. Sljedeća važna promjena bila je uvođenje sustava certifikacije za predavače, s ciljem da se osigura da obuka pomoraca bude provedena od strane kvalificiranih stručnjaka koji imaju potrebne kompetencije (IMO, 1996).

Izmijenjena STCW konvencija predstavljala je značajan napredak, zahtijevajući poboljšanje obrazovnih programa i potičući uporabu suvremenih alata u nastavi, poput simulatora. Obrazovanje pomoraca je izuzetno skupo zbog širokog spektra teorijskog i praktičnog znanja koje je potrebno steći prije ukrcaja na brod. Razni čimbenici, uključujući potrebu za smanjenjem troškova obrazovanja, doveli su do uvođenja različitih vrsta simulatora u obuku pomoraca. Ove promjene nisu opravdane samo smanjenjem troškova, već i ubrzanim razvojem tehnologije na brodovima te ograničenim trajanjem obrazovanja. U izmjenama iz 1995. godine, detaljno su razrađeni standardi koji se odnose na uporabu simulatora u izobrazbi i ocjenjivanju pomoraca (Babić, et al., 1995.).

U STCW konvenciji iz 1995. godine je uvedena primjena sustava upravljanja kvalitetom i određivanje razine kompetencija putem ispitivanja i ocjenjivanja. Sustavi upravljanja kvalitetom posebno se odnose na nastavne programe i sustav izdavanja svjedodžbi, te stručnu spremu i iskustvo koje moraju imati nastavnici i članovi stručnih povjerenstava.

Izmjenama iz 1995. godine uveden je i novi sustav nadzora sigurnosti plovidbe, poznat kao inspekcija sigurnosti plovidbe države luke (*Port State Control*). Ovaj postupak omogućava provjeru kvalifikacija posade broda kada postoji sumnja da posada ne udovoljava propisanim standardima. U dijelu A Pravilnika STCW, određeni su uvjeti za obnovu svjedodžbi i zdravstveni uvjeti. Navedeno pravilo obvezuje pomorce da svakih pet godina obnavljaju svjedodžbe. Pravilom se osigurava da pomorci posjeduju svjedodžbe koje su u skladu s najnovijim pomorskim propisima i suvremenom tehnologijom. Takav proces redovite obnove neophodan je za očuvanje sigurnosti na moru.

2.2. Izmjene STCW konvencije iz 2010. godine

Konferencija stranaka Konvencije STCW održana je u Manili 2010. godine, gdje su usvojene izmjene poznate i kao „Manila izmjene“. Jedna od glavnih izmjena godine bila je usmjerenost na bolje upravljanje kvalitetom i kontinuirano unaprjeđenje obuke pomoraca (IMO, 2010.). Kroz ove izmjene, naglasak je stavljen na potrebu za sustavnim ocjenjivanjem i revizijom programa obuke kako bi se osiguralo da udovoljavaju zahtjevima najnovije tehnologije, propisa i prakse u pomorstvu. Izmjene iz 2010. godine stupile su na snagu 1. siječnja 2012. godine s ciljem ažuriranja Konvencije STCW i Pravilnika STCW u skladu s razvojem tehnologije te sveobuhvatnim napretkom u pomorskoj industriji od posljednjih promjena. Poboljšane su mjere za sprječavanje prevara povezanih s potvrdama o osposobljenosti. Revidirani su zahtjevi za radne sate i odmor, uvedeni su novi zahtjevi za sprječavanje zlouporabe droga i alkohola, kao i ažurirani standardi koji se odnose na medicinsku sposobnost pomoraca.

Izmjenama iz 2010. godine također su regulirani zahtjevi koji se odnose na uporabu simulatora, kako bi se pomorcima pružila prilika za stjecanje praktičnih vještina i iskustva u kontroliranom okruženju (IMO, 2010.). Uporaba simulatora pri izvođenju vježbi, poput uporabe ECDIS sustava (ECDIS - *Electronic Chart Display and Information System*) ima za cilj poboljšati sposobnosti pomoraca za reagiranje na različite izazove i krizne situacije koje se mogu pojaviti tijekom plovidbe. Druga važna promjena iz 2010. godine bila je uvođenje novih zahtjeva za obuku koji se odnose na upravljanje ljudskim resursima, a obuhvaća obuku o multikulturalnoj osviještenosti, etičkom ponašanju i rješavanju sukoba (IMO, 2010). Dodatno, uvedeni su novi zahtjevi koji se odnose na obuku o zaštiti morskog okoliša, a uvedeni su i novi zahtjevi koji se odnose na obuku elektro časnika. Ažurirani su zahtjevi koji se odnose na kompetencije koje su potrebne posadi koja plovi na svim vrstama tankera, uključujući nove zahtjeve za osoblje koje plovi na tankerima za ukapljeni plin. Uvedeni su novi zahtjevi koji se odnose na obuku o sigurnosnoj zaštiti broda.

Za kraj, u dijelu B-I/6 Pravilnika STCW definirane su smjernice za učenje na daljinu. Institucije i učilišta mogu koristiti učenje na daljinu i e-učenje za obuku pomoraca sve dok je navedeno usklađeno sa standardima obuke i ocjenjivanja koji su propisani u dijelu A-I/6.

2.3. IMO predlošci 7.01 i 7.03

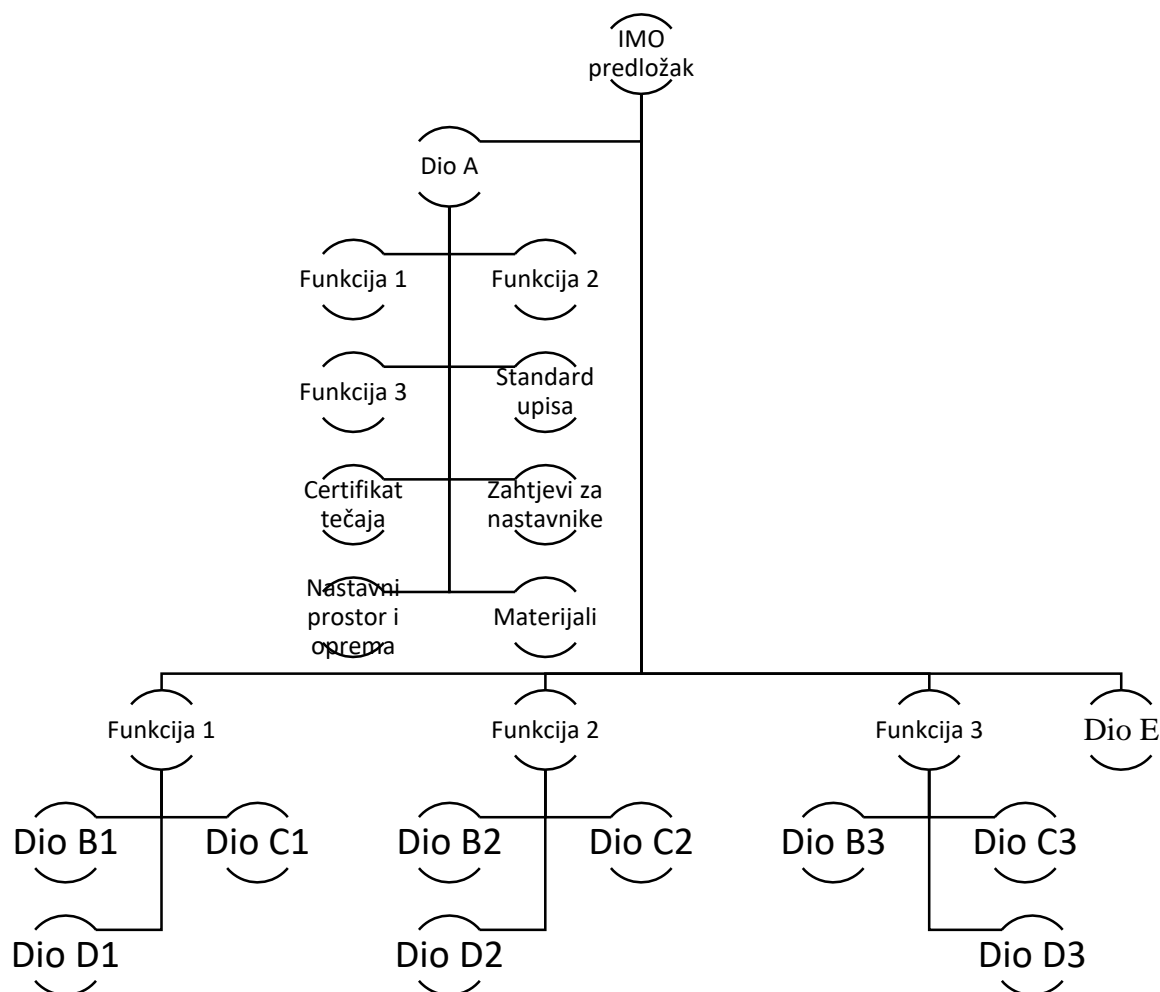
Nakon usvajanja STCW Konvencije 1978. godine, nekoliko vlada članica IMO-a predložilo je da IMO razvije obrazovne programe kako bi pomogla u provedbi Konvencije STCW te kako bi se stjecanje kompetencija uskladilo s razvojem novih tehnologija na brodovima. Savjetnici IMO-a također su tijekom svojih posjeta obrazovnim ustanovama u zemljama u razvoju utvrdili da bi navedeni obrazovni programi mogli pomoći predavačima u poboljšanju kvalitete postojećeg sustava obrazovanja. Osim toga, prepoznato je da bi sveobuhvatan set kratkih obrazovnih programa u raznim područjima nadopunio postojeće obrazovne programe na visokoškolskim institucijama i ostalim pomorskim učilištima.

Svrha IMO predložaka je pomoći pomorskim obrazovnim institucijama i njihovom nastavnom osoblju te poboljšati postojeći obrazovni sustav. Predlošci nisu obavezni te ih treba koristiti kao vodič. Obrazovne institucije mogu IMO predloške uskladiti s vlastitim obrazovnim programima.

Sustavi obrazovanja pomoraca se znatno razlikuju od zemlje do zemlje te su iz tog razloga IMO predlošci osmišljeni na način da sadrže detaljan nastavni plan, s jasno definiranim temama i vremenskim okvirom.

Kako bi IMO predlošci bili od koristi, nastavnici trebaju imati na umu stvarnu razinu kompetencija polaznika te njihovo prethodno obrazovanje. Također, potrebno je identificirati sva područja unutar detaljnog nastavnog plana koja bi mogla uzrokovati poteškoće zbog razlika između stvarne razine kompetencija polaznika i one pretpostavljene od strane nastavnika. Kako bi nadoknadio takve razlike, nastavnik bi trebao zanemariti ili smanjiti naglasak na stavke s kojim su polaznici već upoznati. U nastavku rada su prikazani dijelovi IMO predložaka (Slika 1.)

Slika 1. IMO Model Course



Izvor: autor prema IMO predlošku 7.01

Prema modelu IMO predložaka, dalje u radu će biti opisan predložak 7.01 (*Master and Chief Mate*). Dio A predloška 7.01 obuhvaća obrazovni program za sve funkcije te ima za cilj ispuniti obvezne minimalne zahtjeve koji se odnose na kompetencije navedene u tablici A-II/2 Pravilnika STCW za funkcije: navigacija na upravljačkoj razini, rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini te upravljanje osobama na brodu i skrb za osobe na brodu na upravljačkoj razini. Funkcija 1 se odnosi na obrazovni plan koji obuhvaća zahtjeve Pravilnika STCW, poglavlje II, odjeljak A-II/2. Ovaj funkcionalni element pruža detaljna znanja za podršku ishodima obuke vezanim uz navigaciju na upravljačkoj razini. Dio A obuhvaća osnovna znanja, razumijevanja i vještine koje se odnose na planiranje putovanja i navigacije u svim uvjetima u skladu s prihvaćenim metodama ucrtavanja oceanskih ruta kretanja, određivanje i dopuštanje

greški magnetskog i žirokompasa, svojstava magnetskog i žirokompasa, procedure sadržanih u Međunarodnom priručniku o traganju i spašavanju (IAMSAR), sadržaj, primjenu i svrhu Međunarodnih pravila o izbjegavanju sudara na moru iz 1972. te njihovih dopuna i izmjena, dijelove navigacijskih sustava, rukovođenje upravljačkim procedurama, sustavima datoteka i podataka, sinoptičke karte i prognoziranje vremena, radnje koje je potrebno poduzeti pri namjernom nasukavanju broda, manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima, pomoćne strojeve, strojarske termine, itd.

Funkcija 2 se odnosi na obrazovni program koji obuhvaća zahtjeve Pravilnika STCW, poglavlje II, odjeljak A-II/2. Ovaj funkcionalni element obuhvaća znanja za podršku ishodima obuke vezanim uz rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini. Obuhvaća znanja, razumijevanja i vještine koje se odnose na bitne međunarodne propise, zakone i standarde koji se tiču sigurnog ukrcaja, slaganja, zaštite i transporta tereta, učinak ravnomjernog slaganja tereta po dužini broda, djelovanja na sigurnost tereta te same operacije vezane za terete, stabilnost i trim, slaganje i osiguravanje tereta na brodu, operacije ukrcaja i iskrcaja tereta, rad na tankerima, operativna i konstrukcijska ograničenja brodova za rasuti teret, uspostavljanje učinkovite komunikacije i poboljšanje odnosa među osobljem na brodu i kopnu, prijevoz opasnih tereta, itd.

Funkcija 3 se odnosi na nastavni plan koji obuhvaća zahtjeve Pravilnika STCW, poglavlje II, odjeljak A-II/2. Ovaj funkcionalni element pruža detaljna znanja za podršku ishodima obuke vezanim uz kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini. Obuhvaća znanja, razumijevanja i vještine koje se odnose na osnovne principe konstrukcije broda, faktora koji utječu na trim i stabilnost, te neophodnih mjera za održavanje trima i stabilnosti, djelovanje oštećenja i poplava, u odjeljcima za terete, na trim i stabilnost te poduzimanje potrebnih protumjera, preporuka IMO organizacije vezanih za stabilnost broda, pomorske zakona koji su dio međunarodnih dogovora i konvencija, propise o opremi za spašavanje života (Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru – SOLAS), organizaciju protupožarnih vježbi i vježbi napuštanja broda, opremu za zaštitu života, protupožarne opreme i drugih sigurnosnih sustava, radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se zaštitili ljudi na brodu u slučaju nepredviđenih okolnosti, radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se smanjila šteta i spasio brod uslijed djelovanja požara, eksplozije, sudara ili nasukavanja, pripremu planova djelovanja kao reakcija na nepredviđene okolnost, metode i pomoći potrebne za prevenciju požara, njegovo uočavanje i gašenje, funkcioniranje i upotrebu opreme za spašavanje života, obuku osoblja i upravljanja posadom, međunarodne pomorske konvencije i

preporuke te nacionalne zakone, Međunarodni medicinskog vodiča za brodove i odgovarajućih nacionalnih izdanja, medicinski dio Međunarodnog signalnog kodeksa i Vodič za prvu pomoć u nesrećama vezanim za opasne terete.

Svaka funkcija obrađena je u pet dijelova: dio A, dio B, dio C, dio D i dio E. Dio A obuhvaća sadržaj sa ciljevima i napomenama o predloženim nastavnim sredstvima i opremi. Također, uključen je i popis korisnih nastavnih pomagala, videozapisa i CBT-ova (*Computer Based Trainig Systems*). Dio B obuhvaća popis kompetencija, broj sati predviđen za svaku pojedinu temu i ukupan broj sati. Dio C obuhvaća detaljni nastavni plan. Plan je napisan na način da je za svaku kompetenciju unutar pojedine funkcije određena lista tema koje je potrebno obuhvatiti nastavnim procesom. Također, predložena su nastavna pomagala, videozapisi, CBT-ovi, IMO reference i kako bi pomogli nastavniku u kreiranju lekcija i izvođenju nastave. Dio D sadržava priručnik za nastavnike koji sadrži smjernice za nastavnike i dodatna objašnjenja. Dio E predstavlja evaluaciju svih triju funkcija. U posebnom IMO model predlošku 3.12 obrađene su metode koje se mogu koristiti za demonstraciju kompetencija i kriterije za evaluaciju kompetencija kako je navedeno u Pravilniku STCW.

Konvencijom STCW definirani su minimalni standardi (u dijelu A Pravilnika STCW) koji se odnose na obuku i ocjenjivanje. Standardi se odnose na kvalifikacije nastavnika, nadzor ispitivanje, obuku u službi te obuku i ocjenjivanje unutar institucije. Odgovarajući dio B Pravilnika STCW Kodeksa sadrži smjernice o obuci i ocjenjivanju. Kriteriji za ocjenjivanje kompetencija navedeni u tablicama minimalnih standarda kompetencija dijela A Pravilnika STCW koriste se za ocjenjivanje svih kompetencija navedenih u tim tablicama. Pravilnik STCW također se bavi obukom pomoraca koja se može provoditi putem učenja na daljinu i e-učenja. Dio B-1/6 Pravilnika STCW obuhvaća smjernice o obuci pomoraca koja se može provoditi putem učenja na daljinu u skladu sa standardima obuke i ocjenjivanja navedenim u odjeljku A-1/6 STCW Kodeksa.

3. Visokoškolski obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj

Visokoškolski obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj predstavlja najvažniju kariku u akademskom, znanstvenom i gospodarskom razvoju zemlje. Obrazovanje temeljeno na kompetencijama predstavlja pristup obrazovanju koji se fokusira na razvoj specifičnih znanja, vještina i stavova potrebnih za uspješno obavljanje određenih zadataka. Kompetencija obuhvaća kognitivnu kompetenciju – korištenje teorije i koncepata, te znanje koje se stječe kroz praksu i funkcionalnu kompetenciju (vještine), sposobnost obavljanja posla u određenom području, osobnu kompetenciju – sposobnost odabira odgovarajućeg ponašanja u određenoj situaciji te etičku kompetenciju koja podrazumijeva odgovarajuće korištenje određenih osobnih i stručnih vještina (OECD, 2007). Kompetencije su karakteristične za pojedina područja, a njihovo razvijanje je složen proces. Dodatno, ističe da obrazovanje mora biti usmjereno prema razvijanju kompetencija nastavnika zbog razvijanja kompetencija učenika. Sustav obrazovanja temeljen na kompetencijama postaje sveprisutan i važan u suvremenom visokoškolskom kontekstu, pa tako i u Hrvatskoj.

Jedan od ključnih principa visokoškolskog obrazovanja temeljenog na kompetencijama jest fokus na sposobnosti koje student mora posjedovati za uspješno obavljanje poslova, znanja koja mora posjedovati da bi uspješno obavljao posao i metode kojima će se utvrditi da je student sposoban za obavljanje određenog posla (Wahba, 2013.). U ovom kontekstu, visokoškolske institucije u Hrvatskoj pružaju širok spektar studijskih programa i disciplina koji omogućuju studentima stjecanje konkurentnih kompetencija u različitim područjima. Kroz programe visokog obrazovanja, studenti imaju priliku razvijati specifične kompetencije u skladu sa svojim interesima i potrebama tržišta rada. Neki od ključnih elemenata ovog pristupa uključuju aktivno učenje, praktičnu nastavu, suradnju s industrijom, te multidisciplinarni pristup u nastavi i istraživanju.

Visokoškolski sustav u Hrvatskoj nudi različite vrste studija, uključujući sveučilišne, stručne, integrirane i interdisciplinarne studijske programe. Sveučilišni studiji pružaju široku akademsku osnovu i omogućuju studentima stjecanje dubljeg teorijskog znanja u određenim područjima (AZVO, 2024.). Stručni studiji, s druge strane, fokusirani su na praktičnu primjenu znanja i vještina te pripremu studenata za specifične uloge u radnom okruženju (AZVO, 2024.). Integrirani studijski programi kombiniraju teorijsko i praktično obrazovanje, dok interdisciplinarni programi omogućuju studentima da kombiniraju različite discipline kako bi stekli širok spektar kompetencija. Ključni cilj visokoškolskog obrazovanja u Hrvatskoj je

osigurati visoku razinu kvalitete nastave i istraživanja te pripremiti studente za uspješan ulazak na tržište rada. Kroz kontinuiranu evaluaciju i prilagodbu kurikuluma, visokoškolske institucije nastoje osigurati relevantnost i aktualnost svojih programa te odgovoriti na potrebe društva i gospodarstva.

Ukupni razvoj hrvatskog sustava visokog obrazovanja trebao bi biti usmjeren na osposobljavanje studenata za buduća zanimanja, potičući kreativni i inovativni rad te razvoj vještina potrebnih za samozapošljavanje i osnivanje novih gospodarskih i društvenih poduzeća. Obrazovni proces trebao bi biti poboljšan kako bi se omogućilo stjecanje ključnih kompetencija koje su potrebne za zadovoljenje društvenih potreba, organizirajući ga na način koji potiče motivaciju za učenje i poučavanje (Vlada RH, 2016.). Radi postizanja ovog cilja potrebne su značajne promjene u strukturi mreže visokih učilišta, njezinoj organizaciji, procesima visokog obrazovanja te pristupu resursima koji su na raspolaganju visokim učilištima. Daljnji razvoj mehanizama osiguranja kvalitete nužan je radi osiguranja učinkovitosti sustava i optimalnog iskorištavanja postojećih resursa te osiguranja novih resursa u skladu s ciljevima dokumenta Europa 2020. (Vlada, RH, 2016.). Postizanje strateških ciljeva trebalo bi rezultirati povećanom konkurentnošću hrvatskih stručnjaka na europskoj i globalnoj razini, što bi doprinijelo jačanju konkurentnosti hrvatskog gospodarstva u europskim i globalnim kontekstima.

3.1. Uloga europskih sveučilišta u oblikovanju sustava obrazovanja

Europska sveučilišta imaju ključnu ulogu u oblikovanju obrazovanja, istraživanja i inovacija diljem Europe i šire. S obzirom na raznolikost država, kultura i obrazovnih sustava u Europi, razvijene su brojne strategije kako bi se osigurala konkurentnost, održivost i visoka kvaliteta europskih sveučilišta. Europska sveučilišta teže stvaranju globalnih mreža suradnje kako bi se potaknula razmjena znanja, studenata, istraživača i nastavnika (Europska komisija, 2022.). To uključuje program mobilnosti poput Erasmus+, koji omogućuje studentima, nastavnicima i administrativnom osoblju sveučilišta da stječu iskustvo u inozemstvu i razvijaju međunarodne kompetencije.

Sveučilišta sve više prepoznaju važnost interdisciplinarnog pristupa u rješavanju složenih društvenih, znanstvenih i tehnoloških izazova. Stvaranje multidisciplinarnih programa i istraživačkih centara potiče inovativnost i kreativnost te omogućuje bolje rješavanje kompleksnih problema (EEA, 2022.). Europska sveučilišta nastoje primijeniti nove tehnologije i metode u nastavi kako bi osigurala interaktivno i angažirajući učenje. To uključuje upotrebu platformi e-učenja, virtualne stvarnosti, simulacija i drugih alata koji poboljšavaju iskustvo

učenja. Sveučilišta teže postizanju visoke razine istraživačke izvrsnosti kroz poticanje istraživačkih projekata, suradnje s industrijskim partnerima i financiranja inovativnih istraživačkih programa (EEA, 2022.). Ovo nije samo ključno za napredak znanja i tehnološki razvoj, već i za privlačenje talenata i financiranja.

S obzirom na promjene u obrazovnim sustavima i potrebu za većom fleksibilnošću, sveučilišta razvijaju inovativne strategije upravljanja kako bi se prilagodila novim zahtjevima (Europska komisija, 2022.). To može uključivati decentralizaciju odlučivanja, fleksibilne modele zapošljavanja i upravljanje resursima. Sveučilišta prepoznaju svoju ulogu u društvu i teže promicati vrijednosti održivosti, inkluzivnosti, raznolikosti i etičkog ponašanja. To uključuje promicanje društveno odgovornih istraživačkih i obrazovnih programa te suradnju s lokalnim zajednicama i industrijom.

3.2. Obrazovanje pomoraca na visokoškolskoj razini

Obrazovanje pomoraca na visokoškolskoj razini predstavlja složen sustav formalnog i neformalnog obrazovanja koji osigurava potrebne kompetencije za sigurno i učinkovito obavljanje pomorskih dužnosti. Ovo obrazovanje uključuje kombinaciju teorijske osnove, praktičnih vježbi te stručne prakse na brodovima ili simulatorima. Formalno obrazovanje pomoraca obuhvaća akademske programe visokoškolskog obrazovanja u pomorskim školama ili na sveučilištima (Gordon, 2022.). Ti programi mogu varirati u trajanju i sadržaju ovisno o stupnju obrazovanja (preddiplomski, diplomski, poslijediplomski) te specifičnim zahtjevima pomorskog sektora. U formalnom obrazovanju studenti stječu temeljna teorijska znanja iz područja navigacije, brodskog strojarstva, pomorskog prava, sigurnosti na moru, meteorologije i drugih relevantnih područja. Osim toga, obično se provode praktične vježbe na simulatorima ili na brodovima kako bi studenti stekli praktično iskustvo u rukovanju brodskom opremom i upravljanju brodskim operacijama. Svaka institucija koja provodi formalno obrazovanje pomoraca mora uključiti minimalne standarde i kompetencije definirane Konvencijom STCW u svoje studijske programe.

Uz kompetencije, Konvencijom STCW također su propisane metode ocjenjivanja za stjecanje kompetencija, pri čemu se dio kompetencija ocjenjuju korištenjem simulatora. Sve pomorske obrazovne institucije u Hrvatskoj nude studijske programe koji su u skladu sa Konvencijom STCW i Pravilnikom o zvanjima i svjedodžbama pomoraca.

Neformalno obrazovanje pomoraca obuhvaća dodatne tečajeve, seminare, radionice i stručno usavršavanje koje se provodi izvan formalnog obrazovnog sustava. Ovi programi mogu

biti specijalizirani za određene segmente pomorskog sektora, poput obuke za upravljanje opasnim teretima, medicinsku skrb na brodu, komunikacijske vještine ili upravljanje kriznim situacijama na brodu. Neformalno obrazovanje dopunjuje formalno obrazovanje pružajući dodatne kompetencije potrebne za obavljanje poslova na brodu.

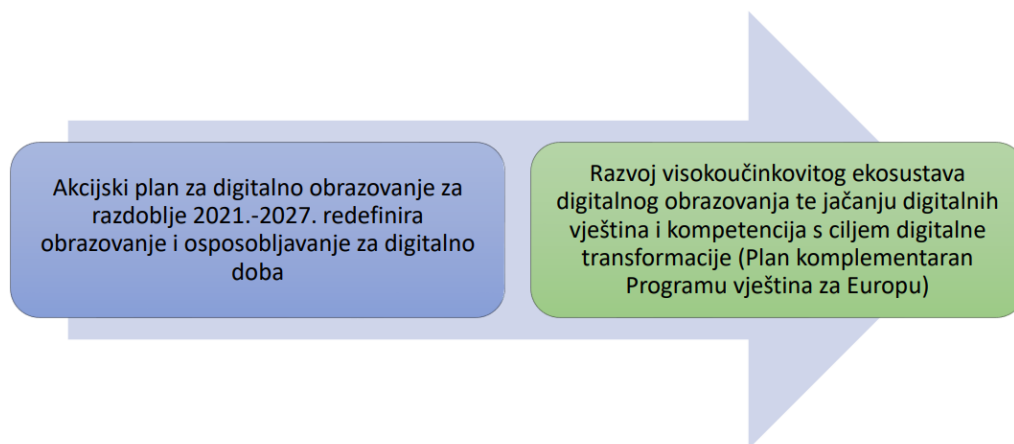
Kroz kombinaciju formalnog i neformalnog obrazovanja, pomorci stječu sveobuhvatnu pripremu koja im omogućuje uspješnu karijeru u pomorskom sektoru. Osim toga, kontinuirano stručno usavršavanje i nadogradnja kompetencija važni su kako bi pomorci pratili tehnološki napredak, promjene propisa i standarde te unaprijedili svoje kompetencije u dinamičnom brodskom okruženju.

4. Primjena platformi za e-učenje na visokoškolskim obrazovnim institucijama

Digitalna transformacija obrazovanja sve više dobiva na važnosti, a visokoškolske obrazovne institucije sve češće prepoznaju prednosti korištenja platformi za e-učenje u svojim nastavnim programima. Ovo poglavlje istražuje širok spektar primjena tih platformi u kontekstu visokog obrazovanja, ističući njihovu ulogu u poboljšanju pristupa obrazovanju, podršci učenju na daljinu i unaprjeđenju nastave.

Strategije, politike i aktivnosti usmjerene na integraciju digitalnih tehnologija u obrazovni sustav radi poboljšanja kvalitete nastave, pristupa obrazovanju i pripreme učenika za suvremeni digitalni svijet obuhvaćene su Akcijskim planom za digitalno obrazovanje.

Slika 2. Strateški ciljevi digitalnog obrazovanja u EU i RH



Izvor: Poretti, 2022.

Akcijski plan za digitalno obrazovanje izdan je od strane Europske komisije 2021. godine i uključuje niz ciljeva, prioriteta i mjera koje treba poduzeti kako bi se iskoristile prednosti digitalne transformacije u obrazovanju. Jedan od ključnih ciljeva Akcijskog plana za digitalno obrazovanje je osigurati opremljenost obrazovnih ustanova suvremenom digitalnom infrastrukturom, uključujući pristup internetu, računalima i drugim tehnološkim resursima (Eur – lex, 2020.). Osim toga, planom je obuhvaćeno osposobljavanje nastavnika za uspješno korištenje digitalnih alata i tehnologija u nastavi, kako bi se osigurala visoka razina digitalne pismenosti nastavnog osoblja.

Osim infrastrukture i osposobljavanja, Akcijski plan za digitalno obrazovanje obuhvaća strategije za razvoj digitalnih nastavnih materijala i interaktivnih sadržaja koji mogu poboljšati učinkovitost nastavnog procesa. Također, istaknuta je i potreba za promicanjem inovacija u području digitalnog obrazovanja, poticanjem istraživanja i razvoja tehnoloških rješenja koja mogu unaprijediti učenje i poučavanje (Eur – lex, 2020.). U okviru Akcijskog plana za digitalno obrazovanje često se ističe važnost suradnje između obrazovnih institucija, privatnog sektora, vlada i drugih dionika radi stvaranja povoljnog okruženja za primjenu digitalnih tehnologija u obrazovanju. Za kraj, naglašava se potreba za praćenjem i evaluacijom provedbe plana kako bi se osiguralo postizanje postavljenih ciljeva.

4.1. Povijesni razvoj platformi za e-učenje

Razvoj platformi za e-učenje seže duboko u prošlost, a odražava tehnološke, pedagoške i društvene promjene tijekom vremena. Kroz povijest, platforme za e-učenje su se kontinuirano prilagođavale tehnološkim inovacijama i promjenama u potrebama obrazovnih sustava. Od svojih skromnih početaka do sveobuhvatnih sustava danas, platforme za e-učenje imaju ključnu ulogu u transformaciji načina na koji se uči i poučava, nudeći svima prilike za pristupačno, interaktivno i prilagođeno obrazovanje.

Počeci e-učenja sežu u 1970-e i 1980-e godine kada su se pojavili prvi pokušaji korištenja računala u obrazovanju. Rani sustavi, poput PLATO-a (*Programmed Logic for Automatic Teaching Operations*), omogućili su studentima pristup elektroničkim tečajevima i materijalima putem centraliziranih računalnih mreža (Clark, 2001.). Proširenje Interneta tijekom 1990-ih godina omogućilo je daljnji razvoj platformi za e-učenje. Sustavi poput WebCT-a i Blackboard-a postali su popularni u visokoškolskom obrazovanju, omogućujući nastavnicima da stvaraju virtualne učionice i distribuiraju materijale za učenje putem interneta. U 2000-ima, platforme za e-učenje počele su se fokusirati na povećanje interaktivnosti i angažiranosti učenika (Clark, 2001.). Uvođenjem alata poput foruma za raspravu, online kvizova, interaktivnih lekcija i simulacija poboljšano je iskustvo učenja i omogućen je personalizirani pristup. U posljednjom desetljeću, sve veći naglasak stavljen je na otvorene platforme za e-učenje temeljene na sustavima otvorenog koda poput Moodle-a i Sakai-a (Bates, et al., 2011.). Ovo je omogućilo veću prilagodljivost, pristupačnost i fleksibilnost za obrazovne institucije širom svijeta.

Slika 3. Pet generacija učenja na daljinu



Izvor: Janko, 2012.

U budućnosti, očekuje se daljnji razvoj platformi za e-učenje s integracijom naprednih tehnologija poput umjetne inteligencije, proširene stvarnosti (AR) i virtualne stvarnosti (VR) (Bates, et al., 2011.). Ove tehnologije mogu poboljšati individualizirano učenje, pružiti realističnije iskustvo i potaknuti suradnju između studenata i nastavnika na novim razinama.

4.2. Prednosti i nedostaci platformi za e-učenje

Tehnologija je utjecala na obrazovanje, omogućujući pojavu platformi za e-učenje koje su transformirale način na koji studenti pristupaju znanju i stječu vještine. Ove platforme koriste napredne tehnološke alate kako bi stvorile dinamično i interaktivno okruženje za učenje, prilagođeno potrebama suvremenih učenika. Utjecaj tehnologije na učenje kod platformi za e-učenje može se sagledati kroz nekoliko ključnih aspekata:

- pristupačnost,
- interaktivnost,
- personalizacija obrazovnog procesa,
- brža i učinkovitija komunikacija,
- praćenje napretka.

Jedna od najvećih prednosti koju tehnologija donosi e-učenju je pristupačnost. Online platforme omogućuju učenicima pristup obrazovnim materijalima s bilo kojeg mjesta i u bilo koje vrijeme (Anderson, 2008.). Ovo je posebno korisno za studente koji balansiraju između

obrazovanja, posla i drugih obveza. Fleksibilnost vremenskog rasporeda omogućuje studentima učenje vlastitim tempom, što može povećati učinkovitost učenja i smanjiti stres povezan s fiksnim rasporedima. Omogućen je jednostavan pristup velikom broju različitih nastavnih materijala. Digitalne knjižnice, e-knjige, istraživački članci i drugi materijali lako su dostupni putem interneta (Anderson, 2008.). Ova dostupnost resursa obogaćuje obrazovno iskustvo studenata, omogućujući im da istražuju različite teme i pristupe različitim izvorima informacija. Također, studenti mogu pristupiti online tečajevima i webinarima koje nude renomirane institucije širom svijeta, što proširuje njihove mogućnosti za učenje i razvoj.

Tehnologija omogućuje visoku razinu interaktivnosti u e-učenju. Platforme za e-učenje često uključuju multimedijalne elemente poput videozapisa, animacija, simulacija i igara koje čine proces učenja zanimljivijim (Selwyn, 2011.). Interaktivni sadržaji mogu pomoći u boljem razumijevanju i zadržavanju informacija. Na primjer, simulacije učenja mogu pružiti praktične primjere koji olakšavaju primjenu teorijskih znanja u stvarnim situacijama.

Napredne tehnologije omogućuju personalizaciju obrazovnog procesa. Platforme za e-učenje koriste podatke o učenju kako bi prilagodile sadržaj potrebama pojedinca (Means, et al. 2014.). Algoritmi umjetne inteligencije mogu analizirati stil učenja, tempo i razine znanja studenta kako bi pružili prilagođene preporuke i materijale. Personalizirano učenje pomaže u maksimiziranju potencijala svakog učenika, pružajući podršku tamo gdje je najpotrebnija.

Tehnologija olakšava komunikaciju između studenata te između studenata i predavača. Platforme za e-učenje često uključuju alate za komunikaciju kao što su forumi, chat sobe i videokonferencije (Selwyn, 2011.). Ovi alati omogućuju studentima da rade zajedno na projektima, dijele ideje i pružaju međusobnu podršku, što može poboljšati njihovo učenje i sposobnost rada u timu. Komunikacija s predavačima postaje brža i učinkovitija, omogućujući brze povratne informacije i pomoć.

Jedna od ključnih prednosti tehnologije u e-učenju je mogućnost praćenja napretka studenata. Platforme za e-učenje često uključuju analitičke alate koji prate aktivnosti, napredak i uspješnost studenata (Means, et al. 2014.). Ovi podaci omogućuju nastavnicima da bolje razumiju potrebe svojih učenika i prilagode svoje pristupe podučavanju. Također, studenti mogu vidjeti svoj napredak i identificirati područja koja zahtijevaju dodatni rad, što im pomaže u samoevaluaciji i planiranju učenja. Dodatno, dostupne su nove metode evaluacije koje nadilaze tradicionalne testove i ispite. Automatizirani kvizovi, adaptivni testovi, e-portfoliji i druge inovativne metode omogućuju holistički pristup ocjenjivanju učenika (Means, 2014.). Povratne informacije mogu biti trenutne i detaljne, pružajući studentima jasne smjernice za

poboljšanje. Ovo može značajno poboljšati proces učenja, jer studenti odmah dobiju informacije o svojim greškama i kako ih ispraviti.

Tehnologija ima dubok utjecaj na učenje putem platformi za e-učenje. Povećana pristupačnost, fleksibilnost, interaktivnost, personalizacija, kolaboracija, praćenje napretka, dostupnost resursa i inovacije u evaluaciji transformiraju obrazovno iskustvo. Međutim, izazovi kao što su digitalna pismenost, tehnička infrastruktura i pristup internetu također moraju biti adresirani kako bi se osigurala uspješna implementacija e-učenja. Korištenjem tehnologije na pametan i informiran način, platforme za e-učenje mogu pružiti visokokvalitetno obrazovanje koje je prilagođeno individualnim potrebama studenata te su postale nezaobilazan alat u modernom obrazovanju, nudeći niz prednosti i istovremeno suočavajući se s nekim izazovima. Prednosti i nedostaci platformi za e-učenje su navedene u Tablici 1.

Tablica 1. Prednosti i nedostaci online platformi

Prednosti	Nedostaci
1. Pristupačnost	1. Tehnički problemi
2. Fleksibilnost	2. Nedostatak interakcije
3. Personalizacija	3. Potencijalna izolacija
4. Vremenska ušteda	4. Potreba za motivacijom
5. Učenje u vlastitom ritmu	5. Kvaliteta sadržaja
6. Širok raspon resursa	6. Potreba za tehničkom podrškom
7. Praćenje napretka	7. Sigurnosni rizici
8. Prilagodljivost	8. Potencijalna preopterećenost

Izvor: prema Khan, 2005.

U kontekstu prednosti online platformi za učenje važno je istaknuti sljedeće:

1. Platforme za e-učenje omogućuju prilagodbu nastavnog materijala potrebama različitih korisnika. Nastavnici mogu prilagoditi tečajeve prema različitim stilovima učenja i individualnim potrebama studenata (Khan, 2005.).
2. E-učenje omogućuje pristup nastavnim materijalima i resursima u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta. To je posebno korisno za studente koji imaju obaveze izvan učionice ili za one koji žive na udaljenim područjima.

3. Mnoge platforme za e-učenje nude interaktivne alate poput foruma za raspravu i online kvizova. Ovi alati potiču angažman studenata i omogućuju im da aktivno sudjeluju u učenju.
4. E-učenje omogućuje fleksibilnost u rasporedu učenja, što je posebno korisno za studente koji rade ili imaju druge obaveze.
5. Studenti mogu pristupiti materijalima i obaviti zadatke u vlastitom tempu i u skladu sa svojim rasporedom.
6. Platforme za e-učenje često nude alate za praćenje napretka studenata, omogućujući nastavnicima da prate njihovu aktivnost. To olakšava praćenje studenata i pruža im povratne informacije o njihovom napretku.

U kontekstu nedostataka platformi za e – učenje, važno je istaknuti sljedeće:

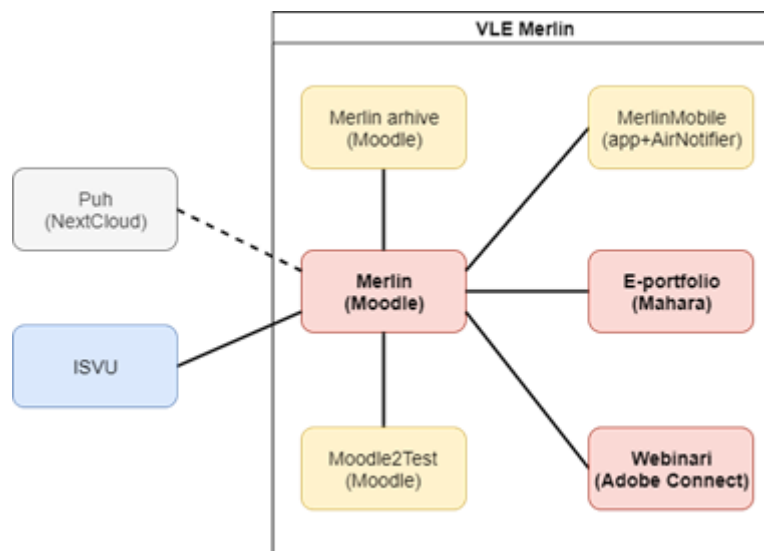
1. Korištenje platformi za e-učenje može biti otežano tehničkim problemima poput problema s pristupom internetu, tehničkih poteškoća s platformom ili nekompatibilnosti s određenim uređajima (Khan, 2005.).
2. E-učenje može smanjiti osobni kontakt između nastavnika i studenata, što može utjecati na kvalitetu nastave i mogućnosti za postavljanje pitanja i raspravu.
3. Fleksibilnost e-učenja može zahtijevati veću razinu samodiscipline i motivacije od studenata kako bi uspješno završili tečaj.
4. Nedostatak fizičkog prisustva nastavnika može smanjiti osjećaj odgovornosti kod studenata.
5. Kvaliteta materijala na platformama za e-učenje može varirati, a neki tečajevi mogu biti manje interaktivni ili manje informativni od tradicionalnih nastavnih metoda.
6. Sigurnost podataka i privatnost informacija mogu biti izazovi pri korištenju platformi za e-učenje, posebno kada se radi o osjetljivim informacijama poput ocjena i osobnih podataka studenata.

Iako postoje izazovi, platforme za e-učenje i dalje pružaju mnoge prednosti i imaju važnu ulogu u suvremenom obrazovanju. Ispravno korištenje ovih alata može poboljšati pristup obrazovanju i omogućiti veću fleksibilnost i prilagodljivost učenju.

4.3. Priprema platforme za e-učenje

Priprema platforme za e-učenje je složen proces koji zahtijeva pažljivo planiranje, dizajniranje i implementaciju kako bi se osiguralo učinkovito i korisnički prihvatljivo iskustvo učenja. Prvi korak u pripremi platforme za e-učenje je jasno definiranje ciljeva i očekivanja. To uključuje identifikaciju ciljane publike, određivanje obrazovnih potreba i postavljanje konkretne svrhe platforme, bilo da je to poboljšanje pristupa obrazovanju, povećanje angažmana studenata ili unapređenje kvalitete nastave (Bonk, et al., 2006.). Nakon što su definirani ciljevi, slijedi odabir odgovarajuće platforme za e-učenje. To može uključivati analizu dostupnih platformi na tržištu, evaluaciju njihovih značajki, funkcionalnosti i prilagodljivosti te usklađivanje s potrebama i ciljevima obrazovne institucije. Sljedeći korak je dizajniranje relevantnog i korisnog sadržaja koji će biti dostupan na platformi za e-učenje (Garrison, et al., 2013.). To uključuje razvoj lekcija, materijala za učenje, interaktivnih aktivnosti i evaluacijskih alata koji podržavaju ciljeve učenja i potiču angažman studenata.

Slika 4. Sveučilišna platforma za e – učenje Merlin



Izvor: 50 SRCE (2024): Sveučilišna platforma za e-učenje Merlin, dostupno na <https://50.srce.hr/ceu.html>, pristupljeno 19.05.2024.

Centar za e-učenje Srce je odgovoran za održavanje i nadogradnju centralnog sveučilišnog sustava za e-učenje poznatog kao Merlin. Putem ovog sustava, svi nastavnici i visokoškolske institucije imaju mogućnost besplatno stvarati virtualne kolegije. Merlin sustav za e-učenje temelji se na otvorenom kodu Moodle, a njegova implementacija započela je u jesen 2007. godine (50 SRCE, 2024.). Danas, Merlin predstavlja napredno virtualno okruženje za

učenje, koje, osim sustava za e-učenje, uključuje i e-portfelj sustav te alate za organiziranje webinarima, omogućavajući online komunikaciju i nastavu u stvarnom vremenu. Merlin sustav za e-učenje integriran je sa sustavom Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU). Ovaj integrirani sustav trenutno je najveće i najmodernije virtualno okruženje za e-učenje u visokom obrazovanju u Republici Hrvatskoj. Svake godine, putem ovog sustava otvori se oko 20.000 e-kolegija, koje vodi više od 9.000 nastavnika, a pohađa ih oko 90.000 studenata s gotovo svih visokih učilišta u zemlji (50 SRCE, 2024.).

Važno je osigurati da korisničko iskustvo na platformi za e-učenje bude intuitivno, pristupačno i motivirajuće za studente. To uključuje dizajniranje korisničkog sučelja koje je jednostavno za korištenje, pružanje jasnih uputa i navigacije te osiguranje tehničke podrške za korisnike (Garrison, et al., 2013.). Nakon što je platforma dizajnirana, slijedi implementacija u stvarnom okruženju te testiranje funkcionalnosti i performansi. Ovo uključuje provjeru kako platforma radi u različitim preglednicima i uređajima, testiranje funkcionalnosti kao što su forumi za raspravu ili sustavi za predaju zadaća te provjera sigurnosti i zaštite podataka.

Ključno je osigurati adekvatnu obuku za korisnike platforme, uključujući studente, nastavnike i administratore (Bonk, et al., 2006.). Obuka bi trebala pokriti osnovne funkcionalnosti platforme, navigaciju, upravljanje sadržajem te korištenje alata za učenje i poučavanje. Važno je provesti evaluaciju platforme za e-učenje kako bi se identificirale snage, slabosti i područja za poboljšanje. Na temelju povratnih informacija korisnika, mogu se provesti iteracije i prilagodbe kako bi se osiguralo kontinuirano poboljšanje kvalitete i učinkovitosti platforme.

4.4. Važnost platformi za e-učenje u vrijeme pandemije COVID – 19

Pandemija COVID-19 izazvala je neviđene promjene u gotovo svim aspektima života, a obrazovanje nije iznimka. U trenutku kada su škole i sveučilišta diljem svijeta bile prisiljene zatvoriti svoja vrata radi sprječavanja širenja virusa, platforme za e-učenje postale su ključni alat za nastavak obrazovnih aktivnosti. Važnost ovih platformi tijekom pandemije ne može se dovoljno naglasiti jer su omogućile kontinuirano obrazovanje, pružile alternativne načine poučavanja i učenja te otvorile vrata novim mogućnostima i inovacijama u obrazovanju. Jedna od najvećih prednosti platformi za e-učenje tijekom pandemije COVID-19 bila je njihova sposobnost da osiguraju kontinuitet obrazovanja u uvjetima kada su fizičke učionice bile nedostupne (Hodges, et al., 2020.). Tradicionalne metode poučavanja preko noći su se transformirale u digitalne formate, omogućujući učenicima i studentima da nastave s učenjem

bez prekida. Platforme kao što su Moodle, Blackboard i Google Classroom omogućile su nastavnicima da postavljaju materijale, zadatke i ispituju studente online, čime su osigurali da obrazovni proces teče nesmetano (Dhawan, 2020.).

Učenici i studenti mogli su pristupati obrazovnim sadržajima u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta, što je posebno važno u kontekstu različitih vremenskih zona i osobnih okolnosti (Hodges, 2020.). Nastavnici su također imali mogućnost prilagoditi svoje nastavne metode, koristeći razne digitalne alate za interakciju, evaluaciju i pružanje povratnih informacija. Pandemija je ubrzala usvajanje digitalnih tehnologija u obrazovanju, čime je značajno povećana digitalna pismenost među učenicima, studentima i nastavnicima. Korištenje platformi za e-učenje zahtijevalo je savladavanje različitih digitalnih vještina, od osnovnog rada na računalu do korištenja specifičnih aplikacija i softverskih alata. Ova povećana digitalna pismenost ima dugoročne prednosti jer priprema sudionike obrazovnog procesa za buduće izazove u digitalno povezanom svijetu.

Platforme za e-učenje potaknule su inovacije u obrazovnim metodama i pristupima. Nastavnici su eksperimentirali s raznim alatima i tehnikama, kao što su virtualne učionice, interaktivni kvizovi, simulacije i igre, kako bi poboljšali angažman i motivaciju učenika. Ove inovacije ne samo da su obogatile obrazovno iskustvo tijekom pandemije, već su postavile temelje za budući razvoj hibridnih modela učenja koji kombiniraju najbolje prakse tradicionalnog i online obrazovanja. Unatoč brojnim prednostima, primjena platformi za e-učenje tijekom pandemije suočila se i s izazovima. Nejednak pristup tehnologiji i internetu bio je jedan od glavnih problema, posebno u manje razvijenim područjima i među socijalno osjetljivim skupinama (Hodges, 2020.). Ova digitalna podjela dovela je do povećanja obrazovnih nejednakosti, jer nisu svi učenici i studenti imali jednake uvjete za sudjelovanje u online nastavi. Također, nastavnicima je često nedostajala odgovarajuća obuka za učinkovito korištenje digitalnih alata, što je dodatno otežalo prilagodbu novim uvjetima.

Korištenje platformi za e-učenje također je imalo značajan utjecaj na psihološke i socijalne aspekte obrazovanja. Učenici i studenti često su se osjećali izolirano zbog nedostatka fizičke interakcije sa svojim vršnjacima i nastavnicima. Ovaj osjećaj izolacije mogao je negativno utjecati na njihovu motivaciju i mentalno zdravlje. Međutim, mnoge platforme za e-učenje pružile su alate za socijalnu interakciju, poput foruma, chatova i video konferencija, koje su pomogle u održavanju osjećaja zajedništva i podrške. Pandemija COVID-19 i uloga platformi za e-učenje imat će dugoročne implikacije na obrazovni sustav. Jedna od ključnih promjena bit će veća integracija digitalnih tehnologija u obrazovne procese, čak i nakon povratka u fizičke

učionice. Hibridni modeli učenja, koji kombiniraju online i offline metode, postat će sve češći, pružajući učenicima i studentima fleksibilnije i prilagođenije obrazovno iskustvo (Hodges, 2020.). Također, razvijat će se novi pristupi i strategije za smanjenje digitalne podjele i osiguranje jednakog pristupa obrazovanju za sve.

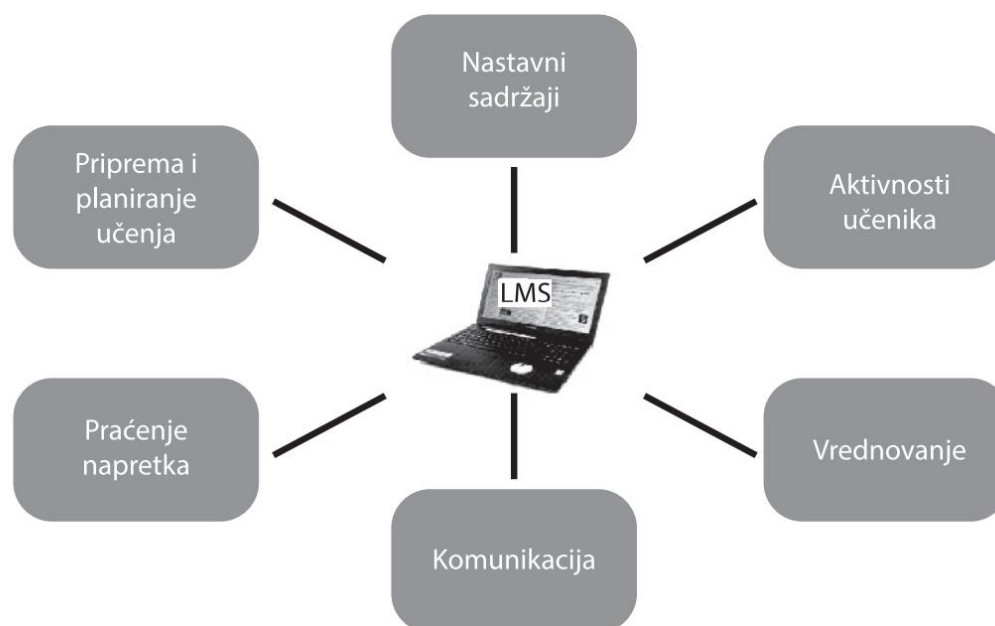
Dugoročne implikacije pandemije i dalje će oblikovati obrazovni sustav, a platforme za e-učenje će ostati sastavni dio modernog obrazovanja, pružajući fleksibilne, inkluzivne i inovativne pristupe učenju.

Visokoškolske institucije za pomorstvo nisu iznimka, a specifičnosti njihovih programa, koji često uključuju praktične i tehničke aspekte, postavljaju jedinstvene izazove i mogućnosti za integraciju e-učenja. Ova diskusija analizira kako su platforme za e-učenje implementirane u obrazovne programe za pomorstvo, prednosti i nedostatke te strategije za njihovu optimalnu upotrebu.

Platforme za e-učenje omogućuju studentima pomorstva pristup obrazovnim materijalima s bilo kojeg mjesta i u bilo koje vrijeme. S obzirom na prirodu pomorske profesije, gdje studenti mogu biti na moru ili u različitim dijelovima svijeta, ova fleksibilnost je od neprocjenjive važnosti. Studenti mogu pratiti predavanja, sudjelovati u raspravama i predavati zadatke bez obzira na njihovu trenutnu lokaciju. Napredne e-learning platforme nude brojne interaktivne alate poput simulacija, virtualnih laboratorija i interaktivnih mapa, koje su posebno korisne za pomorske studije. Na primjer, simulacije brodskih operacija ili navigacijskih sustava omogućuju studentima da vježbaju i usavršavaju svoje vještine u sigurnom i kontroliranom okruženju prije nego što ih primijene u stvarnom svijetu.

E-learning platforme omogućuju personalizirane obrazovne putove koji se mogu prilagoditi individualnim potrebama i tempom učenja svakog studenta. Ovo je posebno korisno za studente pomorskih fakulteta koji mogu imati različite razine predznanja i vještina (Khan, 2005.). Platforme mogu ponuditi dodatne resurse za studente kojima je potrebna dodatna pomoć ili napredne materijale za one koji žele dublje istražiti određene teme. Sustavi za upravljanje učenjem (LMS) omogućuju nastavnicima kontinuirano praćenje napretka studenata kroz automatizirane evaluacije, kvizove i zadatke. Ovo osigurava pravovremenu povratnu informaciju i omogućuje nastavnicima da brzo identificiraju i riješe eventualne poteškoće u učenju.

Slika 5. Najvažnije sastavnice kurikuluma LMS-a



Izvor: Marin, 2019.

Jedan od glavnih izazova je tehnička infrastruktura. Pomorske institucije i studenti često se suočavaju s ograničenim pristupom internetu, posebno kada su na brodu ili u udaljenim područjima. Ovo može otežati kontinuirani pristup online sadržajima i sudjelovanje u interaktivnim aktivnostima (Selwin, 2011.). Pomorski studiji u velikoj mjeri ovise o praktičnoj obuci i iskustvu. Iako simulacije i virtualni laboratoriji mogu pomoći, oni ne mogu u potpunosti zamijeniti stvarno iskustvo rada na brodu ili rukovanje stvarnom opremom. Stoga je važno balansirati online učenje s praktičnim sesijama. E-učenje zahtijeva visok stupanj samodiscipline i motivacije, što može biti izazovno za neke studente. Bez fizičke prisutnosti i strukture tradicionalnih učionica, neki studenti mogu imati poteškoća u održavanju fokusa i redovitom pohađanju online predavanja (Means, et al. 2014.). Osiguravanje kvalitete i relevantnosti sadržaja je ključni izazov. Digitalni materijali moraju biti ažurirani, točni i prilagođeni specifičnostima pomorskog obrazovanja. Također je važno osigurati da materijali budu dostupni na različitim uređajima i platformama.

Strategije za optimalnu upotrebu platformi za e-učenje u pomorskom obrazovanju mogu doprinijeti učinkovitosti obuke budućih pomoraca. Kombinacija online i offline učenja može pružiti najbolju ravnotežu između teorijskog znanja i praktične obuke. Na primjer, teoretski dijelovi predmeta mogu se predavati online, dok se praktične vježbe i simulacije provode u specijaliziranim laboratorijima ili na brodu (Hodges, 2020.). Primjena naprednih tehnologija

kao što su proširena stvarnost (AR) i virtualna stvarnost (VR) može značajno poboljšati interaktivnost i realizam u učenju (Selwyn, 2011.). Ove tehnologije mogu simulirati stvarne uvjete rada na brodu i omogućiti studentima da vježbaju složene scenarije u sigurnom okruženju.

Obuka nastavnika u korištenju e-learning platformi i novih tehnologija ključna je za uspjeh ovih inicijativa. Nastavnici moraju biti vješti u dizajniranju i implementaciji digitalnih materijala te u upotrebi interaktivnih alata kako bi osigurali kvalitetno i angažirajuće iskustvo učenja. Suradnja s pomorskom industrijom može osigurati da obrazovni programi ostanu relevantni i usklađeni s potrebama tržišta rada. Industrijski partneri mogu pružiti resurse, stručnost i stvarne studije slučaja koje obogaćuju obrazovni proces.

Platforme za e-učenje pružaju značajne prednosti visokoškolskim institucijama za pomorstvo, uključujući fleksibilnost, pristupačnost i personalizaciju učenja. Međutim, izazovi poput tehničkih ograničenja, nedostatka praktične obuke i potrebe za samodisciplinom zahtijevaju pažljivo planiranje i implementaciju. Kombinacija online i offline metoda, inovativne tehnologije, kontinuirana obuka nastavnika i suradnja s industrijom ključni su elementi za uspješnu primjenu platformi za e-učenje u pomorskom obrazovanju. Kroz ove strategije, visokoškolske institucije za pomorstvo mogu osigurati da njihovi studenti dobiju kvalitetno obrazovanje koje ih priprema za izazove i prilike u pomorskoj industriji.

5. Rezultati istraživanja o primjeni platformi za e-učenje na visokoškolskim pomorskim institucijama tijekom pandemije COVID-19

Dana 11. ožujka 2020. godine, Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je virus COVID-19 globalnom krizom, što je izazvalo poremećaje u društvenim i ekonomskim aktivnostima diljem svijeta (The Association of Southeast Asian Nations, 2020.). Zatvaranje škola i sveučilišta uvedeno je kao mjera za smanjenje širenja virusa tijekom pandemije COVID-19, jer su ta mjesta bila među najranjivijima u pogledu sigurnosti (UNESCO, 2020). Nakon kratkog razdoblja prilagodbe, nastava je prešla na online model učenja. Prije pandemije COVID-19, učenje na daljinu gotovo nije postojalo na pomorskim visokoškolskim obrazovnim institucijama u pomorstvu. Potreba za dodatnim planiranjem i pripremom novog modela učenja dovela je do brojnih problema, uključujući nedostatak pristupa internetu, tehnoloških alata kod kuće i neadekvatnu tehničku podršku. Dodatna prepreka bila je nespремnost nastavnika da podučavaju putem online modela učenja. Zbog primijećenih prepreka u online modelu učenja proveden je anketni upitnik vezan uz primjenu online platformi na visokoškolskim obrazovnim institucijama u pomorstvu za vrijeme COVID-19. Cilj provedene ankete je prikupljanje stavova iskustva studenata vezana uz online platforme tijekom pandemije COVID-19. Anketari su fizički dijelili anketu koja je bila pisana na papiru te se sastojala od 11 pitanja.

5.1. Metodologija istraživanja

Rezultati istraživanja koji su prikazani u ovom radu su dio projekta Stjecanje STCW kompetencija u studijskim programima nautičkog smjera primjenom e-učenja i učenja na daljinu (E-NAUT).

Dio istraživanja na projektu je obuhvaćao ispitivanje iskustva i stavova studenata koji se odnose na platforme za e-učenje. U tu svrhu napravljen je anketni upitnik. Istraživanje se provodilo u ljetnom semestru akademske godine 2024/2025. Anketirani su studenti preddiplomskih i diplomskih studija Nautike i tehnologije pomorskog prometa Sveučilišta u Splitu, Dubrovniku i Zadru te su pokriveni sve godine navedenih studija. Anketu je ispunilo sveukupno 330 studenata. Anketa se sastoji od 11 pitanja, od toga osam pitanja jednostrukog odgovora na zaokruživanje zatvorenog tipa pitanja, jednog pitanja s mogućnošću zaokruživanja višestrukog odgovora te dva pitanja opisnog tipa, odnosno princip kratko/dugog odgovora otvorenog tipa pitanja. Prva 4 pitanja odnose se na opće informacije o ispitanicima vezane uz

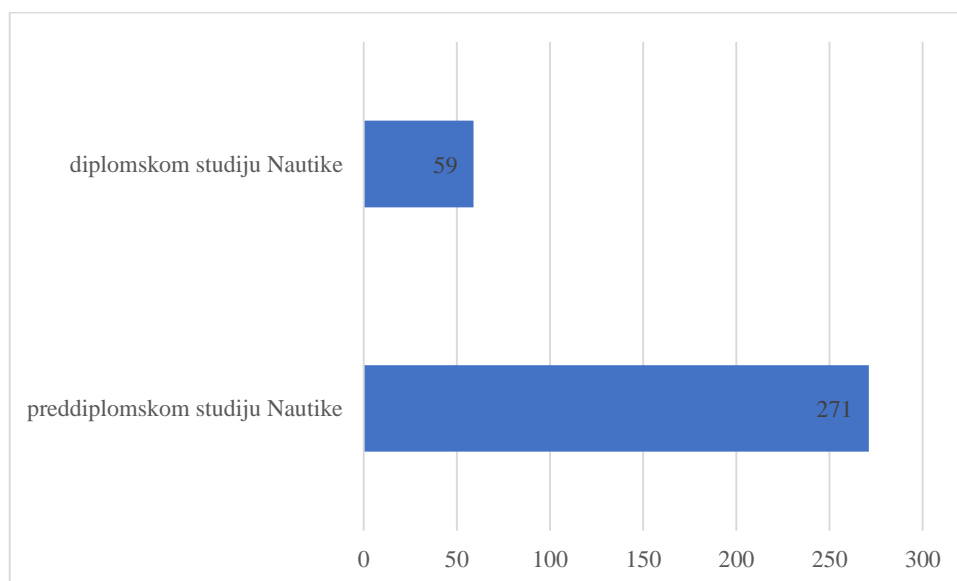
razine visokoškolskog obrazovanja, godine studija, status i srednjoškolsko obrazovanje ispitanika. Postavljena pitanja su otkrivala koje su online/videokonferencijske alate ispitanici koristili za vrijeme pandemije COVID-19 te su zamoljeni da napišu ako su koristili neku od ne navedenih platformi. Nadalje, pitanja su se odnosila na tehničku podršku, kvalitetu materijala i općenito zadovoljstvo platformama za online učenje koje su se koristile za vrijeme COVID-19. U sljedećem anketnom pitanju ispitanici su izrazili slaganje i ne slaganje s tvrdnjama navedenim u Tablici 2. Tvrdnje se odnose na općenite karakteristike online nastave poput tehničkih poteškoća prilikom korištenja, pristupanju nastavi i materijalima, tehničke podrške, prilagođenost i primjenjivost nastavnih materijala za savladavanje gradiva te jesu li platforme za online učenje olakšale osobni kontakt između studenata i profesora. Nakon toga, postavljena su dva pitanja otvorenog tipa koja su ispitivala prednosti i nedostatke korištenja online učenja u usporedbi s tradicionalnim metodama izvođenja učenja.

U nastavku teksta su, u grafičkom ili tabličnom obliku, prikazani dobiveni rezultati za pojedino pitanje.

5.2. Rezultati istraživanja

Anketnim upitnikom su, osim pitanja koja se odnose na platforme za e-učenje obuhvaćena i opća pitanja o studijskoj godini studenata, njihovom statusu i srednjoškolskom obrazovanju.

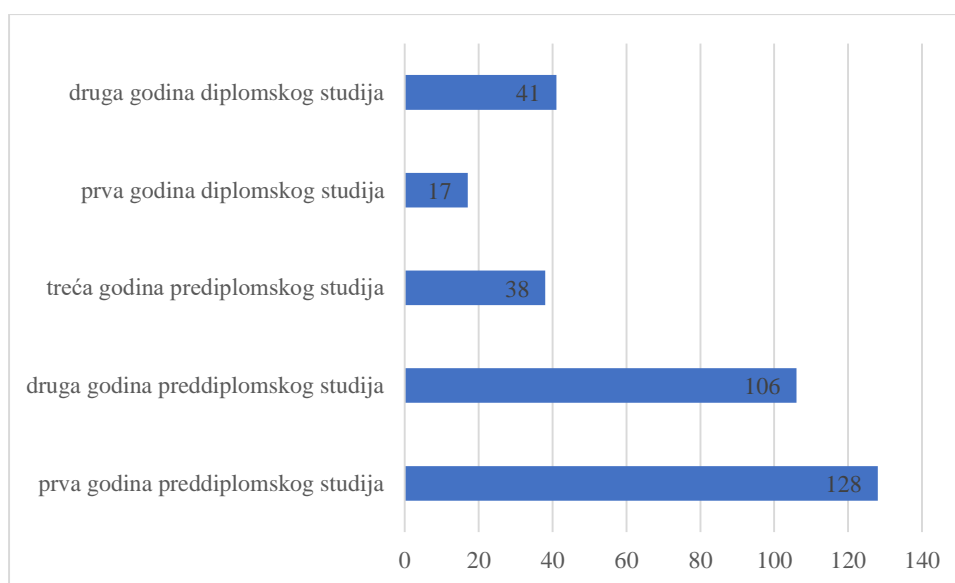
Grafikon 1. Razine visokoškolskog obrazovanja ispitanika



Izvor: autor

U grafikonu je prikazano da od svih 330 studenata koji su sudjelovali u anketi, 271 student ili 82,12% ukupnog broja studenata koji su sudjelovali u anketi su studenti na preddiplomskom studiju Nautike, a 59 sudionika ili 17,88% ukupnog broja studenata koji su sudjelovali anketi su studenti na diplomskom studiju Nautike.

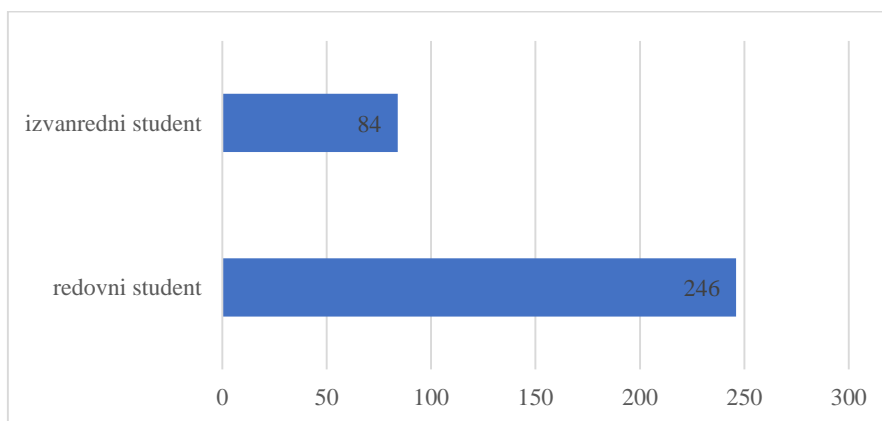
Grafikon 2. Godina studija ispitanika



Izvor: autor

Prethodno predstavljen grafikon pokazuje da su provedenom anketom pokrivena sve godine preddiplomskog i diplomskog studija. Najviše studenata (128) polazi prvu godinu preddiplomskog studija, nešto manje studenata (106) pohađa drugu godinu preddiplomskog studija. Treću godinu preddiplomskog studija pohađa 38 studenata, 17 studenata polazi prvu godinu diplomskog studija Nautike, te 41 student trenutno pohađa drugu godinu diplomskog studij.

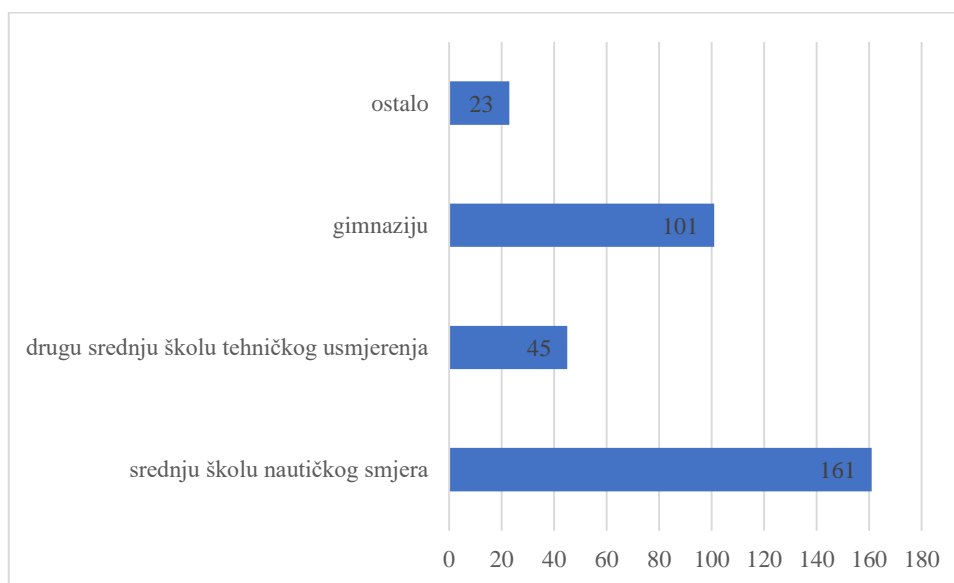
Grafikon 3. Status ispitanika



Izvor: izrađeno na temelju anketnog istraživanja

Na pitanje vezano za status studenta, 74,55% ukupnog broja studenata izrazilo je da su redovni studenti, dok preostalih 24,45% pohađa izvanredni studij.

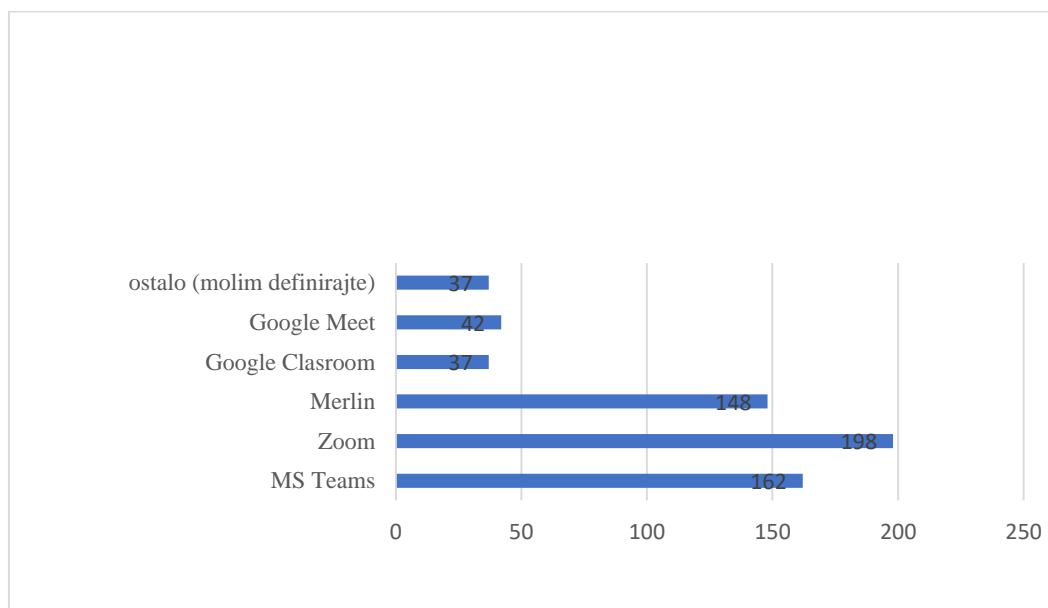
Grafikon 4. Srednjoškolsko obrazovanje ispitanika



Izvor: autor

Među ispitanicima najviše studenata je završilo srednju školu nautičkog smjera (48,79%) i gimnaziju (30,61%), dok je drugu srednju školu tehničkog usmjerenja završilo 13,64% anketiranih studenata. Ispitanici koji su se svrstali u ostalo obrazovanje čine 6,97% ispitanika.

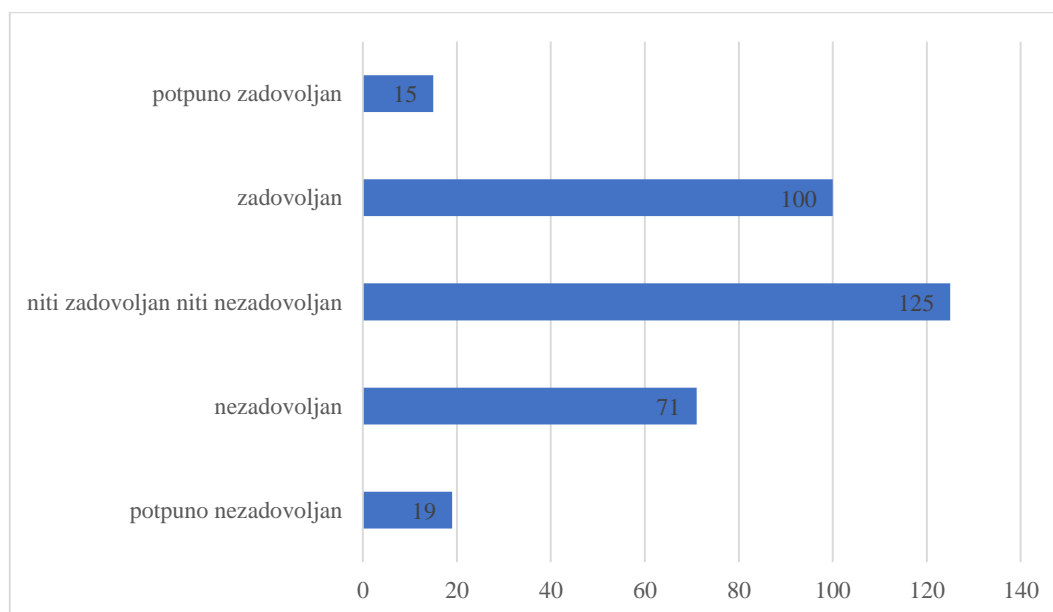
Grafikon 5. Online platforme/videokonferencijski alati koji su se koristili za vrijeme pandemije



Izvor: autor

U prethodnom grafikonu predstavljeno je peto anketno pitanje: „*Koje online platforme/videokonferencijske alate ste koristili u vrijeme pandemije COVID-19 (možete zaokružiti više odgovora)?*“. Na prethodno pitanje, studenti su u najvećoj mjeri odgovorili da su koristili Zoom, MS Teams i Merlin. Manje su koristili Google Classroom, Google Meet, te Webex Meet

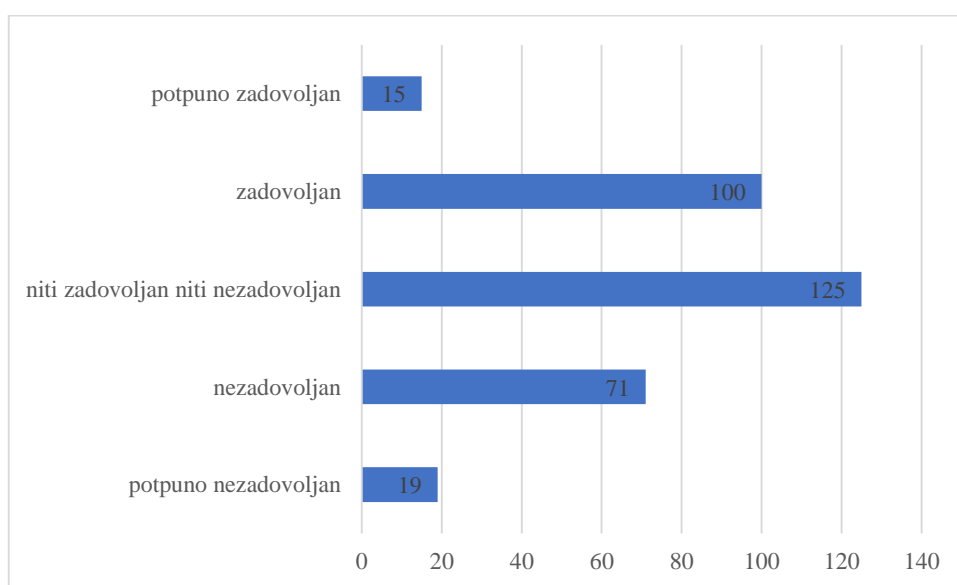
Grafikon 6. Zadovoljstvo ispitanika s online platformama



Izvor: autor

Prema dobivenim podacima prikazanih u prethodno navedenom grafikonu može se primijetiti da se 39,70% ukupnog broja anketiranih studenata izjasnilo zadovoljnima online platformama. Nasuprot tomu 39,39% ispitanika se izjasnilo niti zadovoljnima niti nezadovoljnima. Zatim slijedi 10% ispitanika koji su iskazali svoje nezadovoljstvo online platformama te 6,06% ispitanika koji su potpuno zadovoljni, dok je samo 4,85% ispitanika potpuno nezadovoljno.

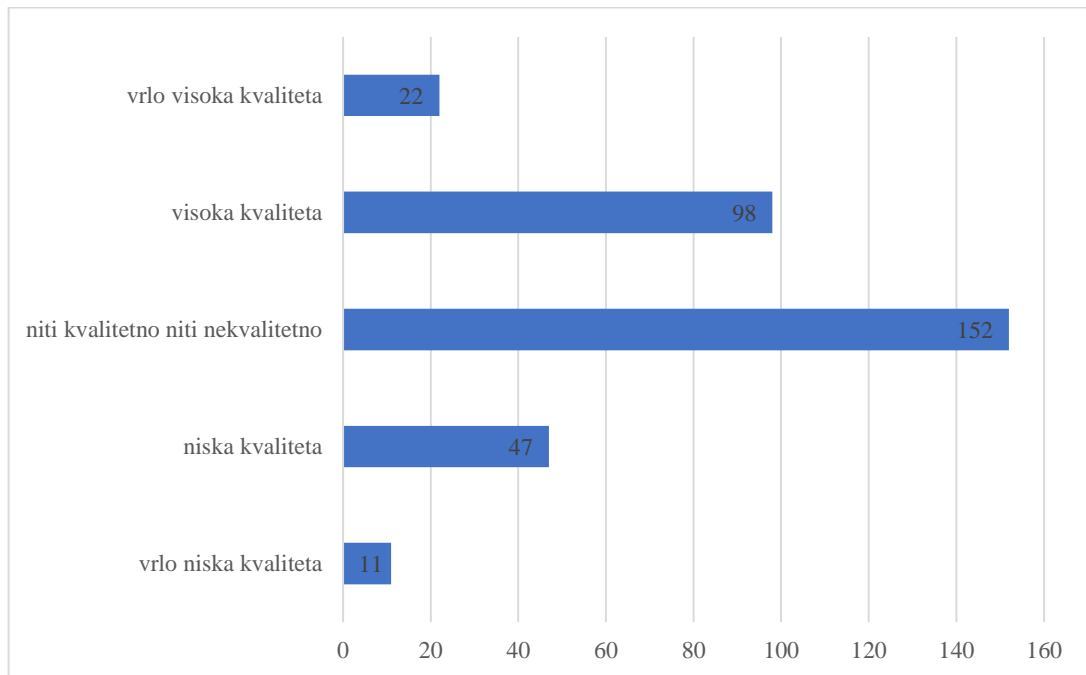
Grafikon 7. Zadovoljstvo ispitanika s tehničkom podrškom



Izvor: autor

Grafikon 7. prikazuje rezultate ankete o ocjeni tehničke podrške na platformama za online učenje koje su korištene tijekom pandemije virusa COVID-19. Ovo pitanje glasi: „Kako biste ocijenili tehničku podršku na platformama za online učenje koje su se koristile u vrijeme pandemije virusa COVID-19 (zaokružite samo jedan ponuđen odgovor)?“. Graf je podijeljen na pet segmenta, svaki segment predstavlja različite razine zadovoljstva tehničkom podrškom. Najviše ispitanika 37,88% je izrazilo da su niti zadovoljni niti nezadovoljni, 30,30% ispitanika je izrazilo svoje zadovoljstvo s tehničkom podrškom, 21,52% ispitanika je nezadovoljno, 5,76% ispitanika potpuno nezadovoljnih i 4,55% je potpuno zadovoljnih ispitanika tehničkom podrškom.

Grafikon 8. Razine kvalitete materijala



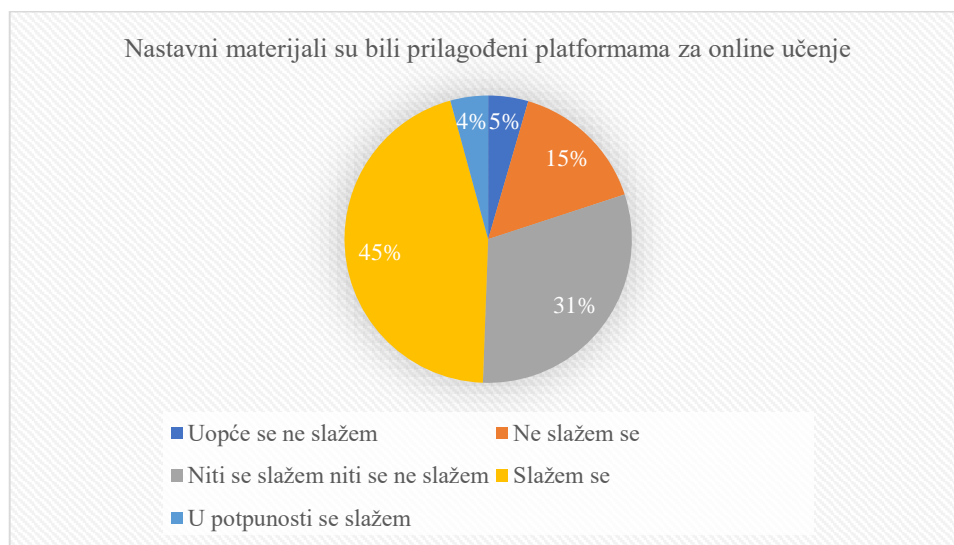
Izvor: izrađeno na temelju anketnog istraživanja

Kako bi se procijenila kvaliteta materijala korištenih na tim platformama, provedena anketa sadrži pitanje: „Kako biste ocijenili kvalitetu materijala na platformama za online učenje koje su se koristile za vrijeme pandemije virusa COVID-19?“ Studenti su imali mogućnost zaokružiti jedan od ponuđenih odgovora. Rezultati ukazuju na raznolike percepcije studenata o kvaliteti materijala na online platformama za učenje tijekom pandemije. Najveći postotak ispitanika, njih 46,06% smatrali su da su materijali bili prosječne kvalitete, dok je značajan broj ispitanika, njih 29,70%, ocijenilo materijale kao visoke kvalitete. Manji postotak studenata je izrazio nezadovoljstvo kvalitetom materijala, 14,24% ispitanika koji su ih ocijenili kao niske kvalitete i 3,33% kao vrlo niske kvalitete. S druge strane 6,67% ispitanika izrazilo je visoko zadovoljstvo materijalima, ocijenivši ih kao vrlo visoke kvalitete.

Tijekom globalne krize, mnoge obrazovne institucije bile su prisiljene koristiti online platforme za učenje kako bi osigurale nastavak obrazovanja. U svrhu procjene kvalitete nastave i materijala korištenih na tim platformama, provedena je anketa među studentima. Deveto pitanje ankete glasilo je „Izrazite slaganje sa sljedećim tvrdnjama koje se odnose na održavanje nastave u vrijeme pandemije virusa COVID-19 (zaokružite samo jedan ponuđeni odgovor).“

U grafovima 9. - 14. prikazani su stavovi ispitanika koji se odnose na održavanje nastave tijekom pandemije.

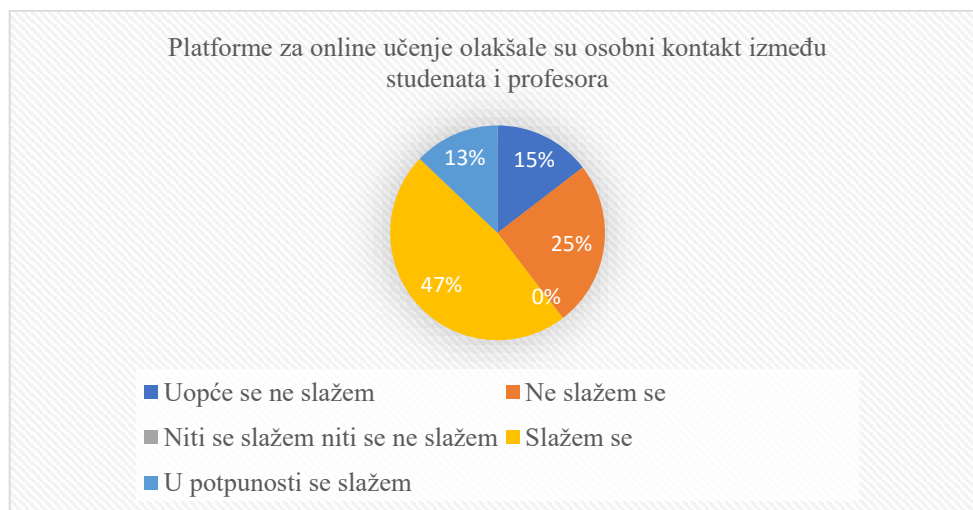
Grafikon 9. Usklađenost nastavnih materijala s platformama za online učenje



Izvor: autor

Prva tvrdnja odnosila se na prilagođenost nastavnih materijala online platformama. Rezultati su pokazali da je 4,55% ispitanika izrazilo potpuno neslaganje, 15,45% nije se složilo, 30,61% nije imalo jasno mišljenje, 45,15% ispitanika se složilo, dok je 4,24% izrazilo potpuno slaganje.

Grafikon 10. Utjecaj platformi za online učenje na komunikaciju između studenata i profesora

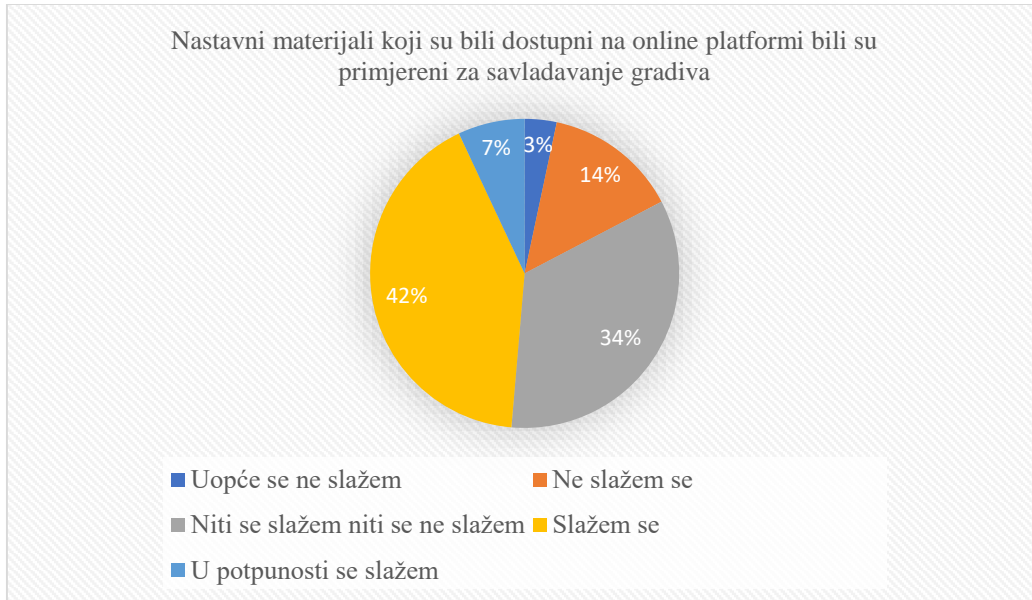


Izvor: autor

Druga tvrdnja ispitivala je olakšavanje osobnog kontakta između profesora i studenata putem online platformi. Na prethodno navedenu tvrdnju, 10,61% ispitanika izrazilo je potpuno

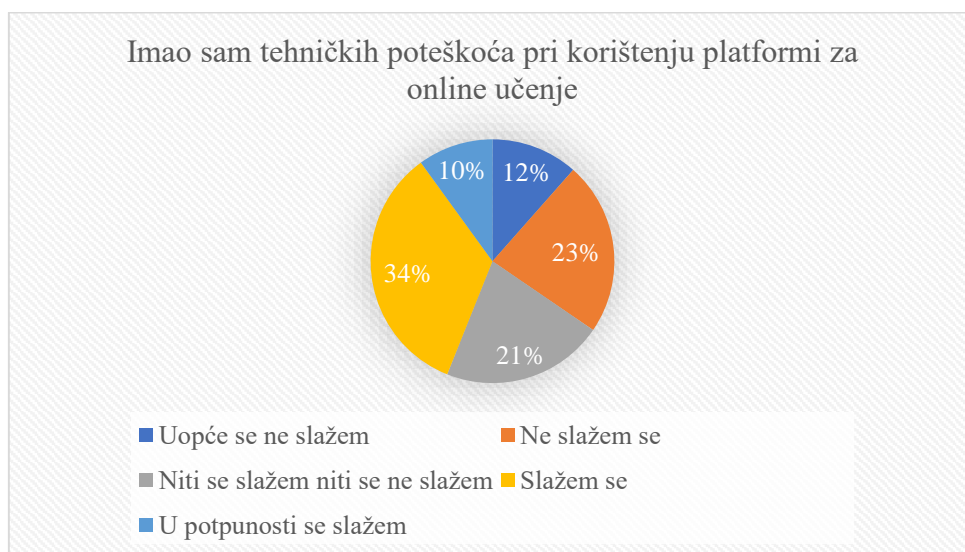
neslaganje, 18,18% ispitanika nije se složilo, 27,27% ispitanika imalo je neutralno mišljenje, 34,55% ispitanika se složilo, a 9,39% ispitanika izrazilo je potpuno slaganje.

Grafikon 11. Primjerenost nastavnih materijala.



Treća tvrdnja odnosila se na primjerenost nastavnih materijala za savladavanje gradiva. Rezultati su pokazali da je 3,34% ispitanika izrazilo potpuno neslaganje, 13,98% nije se složilo, 34,04% ispitanika nije imalo jasno mišljenje, 41,64% ispitanika se složilo, dok je 6,99% ispitanika izrazilo potpuno slaganje.

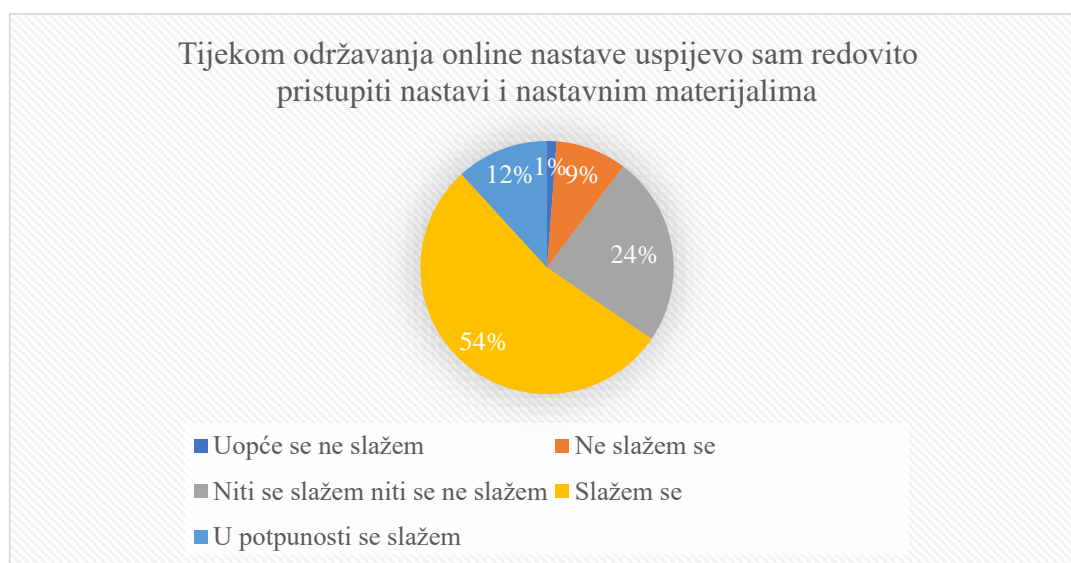
Grafikon 12. Tehničke poteškoće pri korištenju platformi za online učenje



Izvor: autor

Četvrta tvrdnja ispitivala je poteškoće pri korištenju platformi za online učenje. Na prethodno navedenu tvrdnju, 11,52% ispitanika izrazilo je potpuno neslaganje, 23,03% nije se složilo, 21,52% nije imalo jasno mišljenje, 33,94% se složilo, a 10,0% izrazilo je potpuno slaganje.

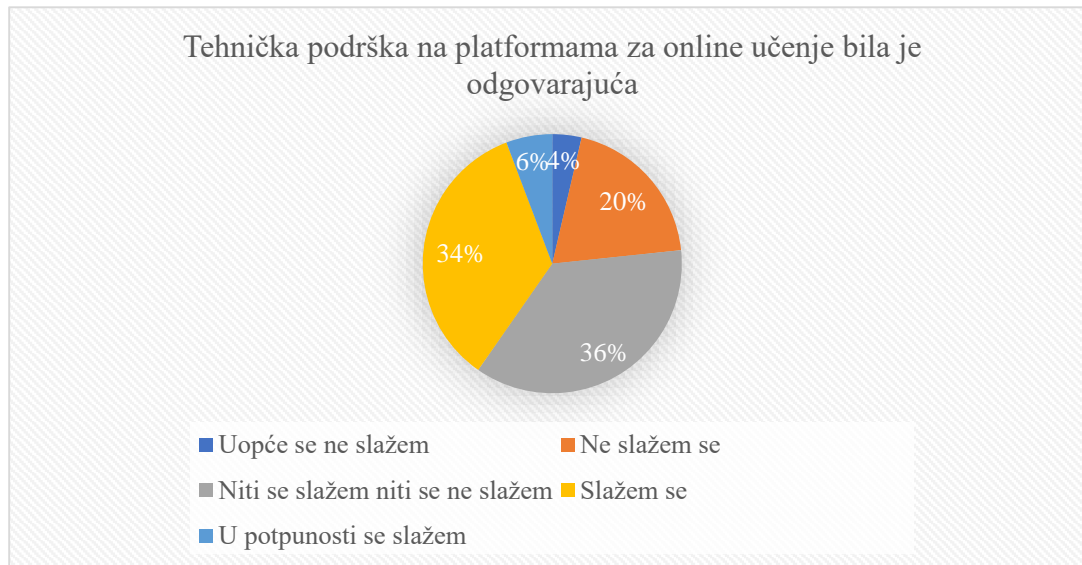
Grafikon 13. Održavanje online nastave



Izvor: autor

Peta tvrdnja odnosila se na redovit pristup nastavi i nastavnim materijalima tijekom online nastave. Rezultati su pokazali da je 1,21% posto ispitanika izrazilo potpuno neslaganje, 9,09% ispitanika nije se složilo, 24,24% imalo je neutralno mišljenje, 53,64% ispitanika se složilo, dok je 11,82% izrazilo potpuno slaganje.

Grafikon 14. Tehnička podrška na platformama za online učenje



Šesta tvrdnja ispitivala je odgovarajuću tehničku podršku na platformama za online učenje. Na ovu tvrdnju, 3,64% ispitanika izrazilo je potpuno neslaganje, 19,70% ispitanika nije se složilo, 36,36% ispitanika nije imalo jasno mišljenje, 34,55% ispitanika se složilo, a 5,76% studenata izrazilo je potpuno slaganje.

Posljednja dva pitanja ankete bile su otvorenog tipa te su postavljena u opisnom obliku jer obrada takve vrste pitanja rezultira većim bogatstvom informacija u odnosu na pitanja zatvorenog tipa. U nastavku su sumirani odgovori 330 ispitanika s tim da pojedinci nisu odgovorili. Deseto pitanje ankete odnosi se na prednosti korištenja platformi za online učenje usporedno s tradicionalnim metodama učenja te se prema većini studenata smatra kako je online metoda učenja imala prednost poput vremenske i prostorne fleksibilnosti. Ispitanici su mogli slušati predavanja u svakom trenutku na bilo kojem mjestu te su mogli ponovno pregledavati predavanje ili vježbu snimljenu od strane profesora koja bi ostala zabilježena na online platformi za e-učenje. Također veći broj ispitanika se složilo da je ovim načinom izvođenja nastave olakšan pristup materijalima i literaturi. U jedanaestom pitanju ispitanici su trebali navesti nedostatke korištenja platformi za online učenje. Za razliku od odgovora na deseto pitanje, ispitanici su u ovim odgovorima imali raznolika mišljenja. Od svih odgovora izdvojeno je i formirano 11 različitih grupa mišljenja prikazanih u Tablici 2.

Tablica 2. Formirana mišljenja nedostataka online nastave prema odgovorima ispitanika

Tvrđnja	Broj
1. Nedostatak interakcije među studentima	35 odgovora
2. Smanjena koncentracija/otežana vizualizacija gradiva	23 odgovora
3. Loša tehnička podrška	25 odgovora
4. Manjak praktične nastave	23 odgovora
5. Dugo izlaganje ekranima	12 odgovora
6. Olakšana mogućnost varanja	5 odgovora
7. Manjak komunikacije s profesorima/neznanje profesora o online učenju	23 odgovora
8. Povećana ovisnost o internetu	4 odgovora
9. Teže pamćenje/manjak naučenog	19 odgovora
10. Preopširni materijali	11 odgovora
11. Profesor „samo odradi“	5 odgovora

Izvor: autor

Najviše ispitanika, njih 35 složilo se da je najveći nedostatak manjak interakcije između kolega kao i nedostatak socijalizacije koju imaju prilikom tradicionalnih metoda učenja. Jedan ispitanik naveo je „*Falilo je socijalne interakcije koja se dobiva standardnim predavanjem u učionici koja nije moguća na online platformama.*“ Nadalje, 25 ispitanika izrazilo je nezadovoljstvo s tehničkom podrškom, vezom i kvalitetom online platformi za učenje. Primjeri nekih odgovora glase „*MS Teams se srušio puno puta*“, „*Loša kvaliteta zvuka i slike*“, „*Osim tehničkih poteškoća ne spoznajem druge nedostatke*“. Sljedeća grupa odgovora dijelila je mišljenje o manjku praktičnog dijela. Ispitanici smatraju da se stručni predmeti ne mogu podučavati online te da je potreban praktični dio nastave i rad na simulatorima. Dalje, 12 ispitanika dijeli mišljenje o predugom izlaganju ekranima te su naveli kako je predugo izlaganje ekranima također povezano s manjkom koncentracije. Jedan od prethodno navedenih 12 ispitanika je naveo „*Po čitav dan učenici „vise“ na mobilnim uređajima, kvare vid i pada koncentracija.*“, dok su ostali ispitanici skraćeno i jasno odgovorili „*Cijeli dan gledanje u ekran.*“. Manji broj ispitanika su kao nedostatke naveli veću mogućnost varanja na online ispitima kao i da je puno niži prag prolaska. Sljedeća grupa navela je da su tijekom online učenja imali smanjenu komunikaciju s profesorima. Isto tako smatrali su da profesori nisu bili spremni

na održavanje nastave putem online platformi za učenje. Uz prethodne dvije grupe ispitanika slično je mišljenje onih studenata koji naglašavaju smanjen trud profesora u online nastavi. Neki od odgovora vezanih uz prethodna tri navedena mišljenja glase „*Lakše se vara i puno niži prag za prolazak, generalno poticanje profesora da se to „samo odradi“*“, „*Profesori ne mogu objasniti gradivo, već samo stave materijale s interneta pa sami moramo shvaćati i učiti pojmove.*“, „*Gubi se razmjena komunikacije, prijenos iskustva kroz praktično izlaganje.*“, „*Nedostatak kontakta s profesorima.*“. Nadalje, četiri ispitanika ističu kako im je zbog same primjene online učenja povećana ovisnost o internetu zbog svakodnevnog korištenja interneta. Daljnjim pregledom odgovora utvrđeno je da 19 ispitanika smatra online učenje otežanim zbog težeg pamćenja informacija koje pregledavamo i prikupljamo putem gledanja u ekran, jedan ispitanik tvrdi „*Bolje pamtiš dok pišeš nego dok tipkaš*“. Sljedeća grupa odgovora dijeli mišljenje o preopširnim materijalima te nemogućnosti transformacije materijala u online nastavi kako bi se sami materijali približili studentima. Neki ispitanici iz prethodne grupe mišljenja su naveli „*Prevelika količina nebitnoga u materijalima*“, „*Zna biti nejasnih i nerazumljivih materijala. Nekad preopširno bez naglaska na stvari koje su bitne.*“

Primjena platformi za e-učenje na visokoškolskim obrazovnim institucijama tijekom pandemije COVID-19 označila je naglu promjenu iz tradicionalnih metoda u online metode učenja. Rezultati ankete pokazuju raznolike stavove i iskustva. Treba napomenuti da su neki ispitanici koji pohađaju prvu i drugu godinu preddiplomskog studija Nautike i tehnologije pomorskog prometa za vrijeme pandemije pohađali srednju školu, također putem online učenja. Uz to su nastavili koristiti određene alate na visokoškolskim obrazovnim institucijama tako da su svi ispitanici vjerodostojni i u mogućnosti dati svoje mišljenje. Prema rezultatima najzastupljenije platforme/videokonferencijske alate među ispitanicima su Merlin, MS Teams i Zoom te najzastupljeniji odgovor vezan za tehničku podršku prethodno navedenih platformi/videokonferencijskih alata predstavlja da su ispitanici u najvećoj mjeri bili niti zadovoljni niti nezadovoljni s tehničkom podrškom online platformi. Iz Tablice 2. vidljivo je da su ispitanici redovno uspijevali pristupati nastavi i materijalima, međutim iz odgovora ispitanika uočen je većinski odgovor koji ukazuje na tehničke poteškoće prilikom online predavanja. Prilikom predavanja znale su se dogoditi tehničke poteškoće. Gubitak slike, zvuka ili slično ne bih dugo predstavljao problem zbog svoje lake prirode rješavanja, ali kompliciranije poteškoće poput nemogućnosti spajanja na predavanje i mogućnosti pada sustava doveo bi do odgode predavanja. Tehnička podrška nije bila prisutna u svakom trenutku i ukoliko profesor ne bi riješio problem, drugo rješenje nije postojalo. Prema rezultatima

kvaliteta materijala je bila srednje kvalitete, odnosno ispitanici smatraju kako su materijali niti kvalitetni niti nekvalitetni. Odgovori vezani uz opće zadovoljstvo korištenja online platformi pokazale su dva najčešća odgovora. Prvi najčešći odgovori je da su zadovoljni s platformama za online učenje, dok je drugi odgovor da su niti zadovoljni niti ne zadovoljni. Pregledom anketnih rezultata utvrđene su prednosti korištenja platformi za online učenje poput olakšanog pristupa materijalima te prostorne i vremenske fleksibilnosti. S druge strane, rezultati su pokazali brojne nedostatke korištenja online učenja, kao što su nedostatak interakcije u odnosima student-student i student-profesor, manjak naučenog/teža koncentracija, loša tehnička podrška, nedostatak praktičnog dijela, dugo izlaganje ekranima, olakšana mogućnost varanja, manjak komunikacije s profesorima/neznanje profesora o online učenju, povećana ovisnost o internetu, preopširni materijali i profesor „*samo odradi*“.

6. Zaključak

Povijesni razvoj platformi za e-učenje, od svojih skromnih početaka do suvremenih složenih sustava, odražava kontinuiranu potrebu za prilagodbom obrazovnih metoda novim tehnologijama i promjenjivim potrebama društva. Razvoj platformi za e-učenje započeo je krajem 20. stoljeća, kada su se prve digitalne tehnologije počele koristiti za obrazovne svrhe. Početni sustavi bili su jednostavni i ograničeni, omogućavajući osnovnu distribuciju nastavnih materijala putem interneta. Međutim, već su tada prepoznate prednosti ovakvog pristupa, uključujući veću dostupnost obrazovnih sadržaja i fleksibilnost učenja.

S razvojem tehnologije, sustavi za e-učenje postajali su sve sofisticiraniji. Pojava platformi otvorenog koda, kao što je Moodle, omogućila je institucijama širom svijeta da usvoje i prilagode sustave e-učenja prema vlastitim potrebama. Ove platforme omogućile su integraciju raznih multimedijskih sadržaja, interaktivnih alata i sustava za ocjenjivanje, čime su značajno poboljšane mogućnosti online obrazovanja. Suvremene platforme omogućuju raznovrsne metode učenja, uključujući asinkronu i sinkronu komunikaciju, kolaborativne projekte, simulacije i virtualne laboratorije. Time se studentima pruža sveobuhvatno obrazovno iskustvo koje nadilazi granice fizičkih učionica.

Pandemija COVID-19 donijela je značajne organizacijske promjene u visokom obrazovanju, utječući gotovo na svaki temeljni aspekt, posebno u stjecanju i ocjenjivanju kompetencija. Pomorske visokoškolske institucije nisu opsežno koristile online učenje prije početka pandemije COVID-19. Međutim, sve se značajno promijenilo od ožujka 2020. godine i početka pandemije tako što su sve obrazovne institucije zatvorene i uspostavljen je online model učenja. E-učenje pruža pristupačne i fleksibilne obrazovne mogućnosti, ali zahtijeva resurse i podršku za prevladavanje izazova prijelaza s tradicionalnog, licem-u-lice učenja na online učenje. Osim toga, omogućuju inkluzivno obrazovanje, pružajući pristup obrazovnih resursa, studentima koji zbog različitih razloga ne mogu sudjelovati u tradicionalnom obrazovanju. Međutim, primjena platformi za e-učenje nije bez izazova. Jedan od najvećih problema je digitalna podjela, koja onemogućava jednak pristup obrazovanju svim studentima. Nedostatak adekvatne infrastrukture i pristupa internetu može značajno ograničiti mogućnosti za online učenje. Također, nedostatak interakcije licem u lice može utjecati na motivaciju i angažman studenata, a nastavnici se često suočavaju s potrebom za dodatnom obukom kako bi učinkovito koristili digitalne alate. Prilagodba i unapređenje obrazovnog sustava ključni su za maksimiziranje prednosti online modela učenja i održavanje visoke kvalitete obrazovanja. Kako bi se prevladale prepreke potrebno je ulagati u infrastrukturu i tehnologiju kako bi online

učenje bilo dostupno svakom studentu. Također, važno je prilagoditi metode podučavanja i materijale kako bi se iskoristile prednosti online obrazovanja. Što se tiče obrazovanja pomoraca, važno je prepoznati online učenje kao dopunski resurs koji nadopunjuje tradicionalno obrazovanje, a ne kao potpunu alternativu. Pregled rezultata anketnog upitnika ukazuje kako korištenje online platformi za učenje ima puno više nedostataka nego prednosti.

Gledajući u budućnost, jasno je da će platforme za e-učenje i dalje predstavljati ključnu ulogu u visokoškolskom obrazovanju. Inovacije u tehnologiji, poput umjetne inteligencije i virtualne stvarnosti, dodatno će unaprijediti mogućnosti ovih platformi, omogućujući još interaktivnije i personaliziranije obrazovno iskustvo. Također, očekuje se daljnji razvoj hibridnih modela obrazovanja koji će kombinirati najbolje elemente online i tradicionalnog učenja što predstavlja najučinkovitiji način učenja. Hibridni način učenja obuhvaća prednosti vremenske i prostorne fleksibilnosti segmenata nastave koje imaju mogućnost odrađivanja putem online učenja, dok s druge strane sadržava i beneficije tradicionalnog modela koji je zasebno gledajući puno kvalitetniji od online učenja. Učinkovita implementacija platformi za e-učenje zahtijeva kontinuirano ulaganje u infrastrukturu, obuku nastavnika i razvoj novih pedagoških pristupa.

Literatura

Knjige:

1. Anderson, T. (2008): *The Theory and Practice of Online Learning* (2nd ed.), Athabasca University Press, Kanada
2. Bates, A. W., Sangrà, A. (2011). *Managing Technology in Higher Education: Strategies for Transforming Teaching and Learning*. John Wiley & Sons, New York
3. Bonk, C. J., Graham, C. R. (2006): *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. John Wiley & Sons; New York
4. Clark, R. E. (2001): *Learning from Media: Arguments, Analysis, and Evidence*. Information Age Publishing, Chicago
5. Garrison, D. R., Vaughan, N. D. (2013). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons; New York
6. Gordon, K. (2022): *The role of maritime education and training at the secondary level in St. Vincent and the Grenadines*, doktorska disertacija, World Maritime University, Malmö, Švedska
7. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020): *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Educause Review, New York
8. IMO (2015): *IMO: Model Course 7.03: Officer in Charge of a Navigational Watch*, London
9. Khan, B. H. (2005): *Managing E-Learning: Design, Delivery, Implementation, and Evaluation*. Information Science Publishing, London
10. Means, B., Bakia, M., Murphy, R. (2014). *Learning Online: What Research Tells Us About Whether, When and How*. Routledge, London
11. Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury Academic, London

Publikacije:

1. Eur - Lex (2020): Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021.–2027.), dostupno na <https://eur-lex.europa.eu/HR/legal-content/summary/digital-education-action-plan-2021-2027.html>, pristupljeno 20.09.2024.
2. European Education Area - EEA (2022): EUROPEAN STRATEGY FOR UNIVERSITIES, dostupno na <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-01/communication-european-strategy-for-universities-graphic-version.pdf>, pristupljeno 20.09.2024.
3. Europska komisija (2022): KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA o europskoj strategiji za sveučilišta, dostupno na <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0016&from=EN>, pristupljeno 20.09.2024.
4. IMO (1996): STCW Convention – 1995 amendments, dostupno na <https://www.samgongustofa.is/media/english/STCW-Convention-1995.pdf>, pristupljeno 19.05.2024.
5. IMO (2011): STCW A GUIDE FOR SEAFARERS, INTERNATIONAL TRANSPORT WORKERS' FEDERATION, London.
6. IMO (2014): Model Course 7.01, dostupno na <https://cmu-edu.eu/calitate/wp-content/uploads/sites/6/2022/11/Master-and-Chief-Mate-2014-Edition-Model-course-7.01.pdf>, pristupljeno 19.05.2024.
7. IMO Model Course 7.03
8. International Maritime Organization - IMO (2010): STCW 2010 – Regulations, dostupno na <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/STCW%202010%20-%20Regulations.pdf>, pristupljeno 20.06.2024.
9. The association of Southeast Asian Nations, 2020. Economic impact of COVID-19 outbreak on ASEAN Policy Brief, April 2020. https://asean.org/?static_post=asean-policy-brief, pristupljeno 18.8.2024.
10. OECD (2007), Education and Training Policy: Qualifications Systems – Bridges to life long learning. Paris:OECD.
11. UNESCO (2020.) Education; From disruption to recovery. COVID-19 Recovery. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

12. Vlada RH (2016): Visoko obrazovanje, dostupno na <https://vlada.gov.hr/UserDocImages/2016/Glavno%20tajni%C5%A1tvo/Materijali%20za%20istaknuto/2014/Strategija%20obrazovanja%20znanosti%20i%20tehnologije/2.%20Visoko%20obrazovanje.pdf>, pristupljeno 20.07.2024.

Znanstveni i stručni članci:

1. Babić, M., & Markovčić, M. (1995). Što donose izmjene i dopune STCW Konvencije. *Uporedno pomorsko pravo*, 37(145-148), 247-256.
2. Marin, G. (2019). Sustavi e-učenja u promicanju novih pristupa vrednovanja. *Magistra Iadertina*, 14(1), 0-0.
3. Marušić, L. (2010). STCW konvencija i Bolonjski proces. *Metodički ogledi: časopis za filozofiju odgoja*, 17(1-2), 13-22.
4. Wahba, M. (2013). Competence standards for technical and vocational education and training TVET. Retrieved on, 28(11).

Internetski izvori:

1. Agencija za znanost i visoko obrazovanje (2024): Visokoškolsko obrazovanje, dostupno na <https://stari.azvo.hr/hr/visoko-obrazovanje/uloga-azvo-u-sustavu-visokog-obrazovanja-i-znanosti-rh>, pristupio 21.07.2024.
2. EEA (2024): Education and training of seafarers, dostupno na https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/seafarers/education-and-training_en, pristupio 21.07.2024.
3. Janko, V. (2012) Primjeri učenja na daljinu, dostupno na: <https://www.slideshare.net/slideshow/primjeri-ucenja-na-daljinu-2012/10837133#1>, pristupio: 21.7.2024.
4. Poretti, P. (2022): Digitalizacija cjeloživotnog obrazovanja – neiskorišteni potencijal? Pravni fakultet Osijek, Osijek, dostupno na: https://www.pravos.unios.hr/diginlaw/wp-content/uploads/2023/02/diginlaw_event_poretti-1.pdf, pristupio: 21.7.2024.

Kazalo kratica

CoC – potvrda osposobljenosti (Certificate of Competency)	
CoC – potvrda o priznavanju (Certificate of Endorsement)	
CBT – računalna obuka (Computer based training)	
ECDIS – prikaz elektroničkih karata i informacijski sustav (Electronic Chart Display and Information System)	
IMO – međunarodna pomorska organizacija (International Maritime Organisation)	
LMS – sustavi za upravljanje učenjem	
SCUP – društvo za planiranje fakulteta i sveučilišta (Society for Collage and University Planning)	
SOLAS – sigurnost života na moru (Safety Of Life At Sea)	
STCW – standardi izobrazbe, izdavanja svjedodžbi i stražarenja pomoraca (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers)	

Popis tablica

<i>Tablica 1. Prednosti i nedostaci online platformi.....</i>	<i>18</i>
<i>Tablica 2. Formirana mišljenja nedostataka online nastave prema odgovorima ispitanika</i>	<i>37</i>

Popis slika

<i>Slika 1. IMO Model Course</i>	<i>7</i>
<i>Slika 2. Strateški ciljevi digitalnog obrazovanja u EU i RH</i>	<i>14</i>
<i>Slika 3. Pet generacija učenja na daljinu</i>	<i>16</i>
<i>Slika 4. Sveučilišna platforma za e – učenje Merlin</i>	<i>20</i>
<i>Slika 5. Najvažnije sastavnice kurikuluma LMS-a</i>	<i>24</i>

Popis grafikona

<i>Grafikon 1. Razine visokoškolskog obrazovanja ispitanika.....</i>	<i>27</i>
<i>Grafikon 2. Godina studija ispitanika.....</i>	<i>28</i>
<i>Grafikon 3. Status ispitanika.....</i>	<i>29</i>
<i>Grafikon 4. Srednjoškolsko obrazovanje ispitanika.....</i>	<i>29</i>
	45

<i>Grafikon 5. Online platforme/videokonferencijski alati koji su se koristili za vrijeme pandemije.....</i>	<i>30</i>
<i>Grafikon 6. Zadovoljstvo ispitanika s online platformama</i>	<i>30</i>
<i>Grafikon 7. Zadovoljstvo ispitanika s tehničkom podrškom</i>	<i>31</i>
<i>Grafikon 8. Razine kvalitete materijala</i>	<i>32</i>
<i>Grafikon 9. Usklađenost nastavnih materijala s platformama za online učenje.....</i>	<i>33</i>
<i>Grafikon 10. Utjecaj platformi za online učenje na komunikaciju između studenata i profesora</i>	<i>33</i>
<i>Grafikon 11. Primjerenost nastavnih materijala.</i>	<i>34</i>
<i>Grafikon 12. Tehničke poteškoće pri korištenju platformi za online učenje</i>	<i>34</i>
<i>Grafikon 13. Održavanje online nastave.....</i>	<i>35</i>
<i>Grafikon 14. Tehnička podrška na platformama za online učenje.....</i>	<i>35</i>