

**RAZVOJ VJEŠTINA ZA
INFORMACIJSKO
KOMUNIKACIJSKE
TEHNOLOGIJE**

foi
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET
ORGANIZACIJE
I INFORMATIKE
VARAŽDIN



**REGIONALNI
ZNAKSTVENI CENTAR
ZA OSNOVNOŠKOLSKI
ODGOJ I OBRAZOVANJE
U STEM PODRUČJU**

Iceland Liechtenstein Norway grants



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

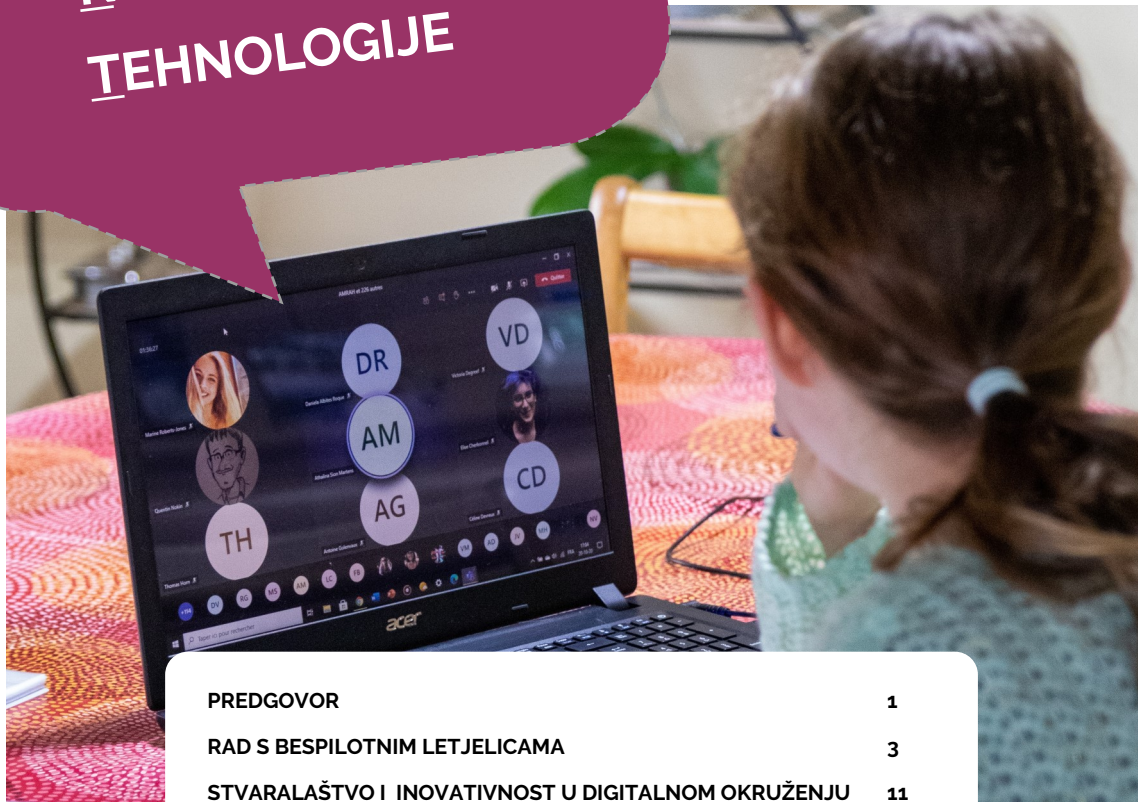
*Ovaj dokument proizveden je uz financijsku pomoć
Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora
za razdoblje 2014.-2021. Sadržaj ovog dokumenta isključiva je
odgovornost nositelja projekta Grada Ludbrega i ni pod kojim
uvjetima ne odražava stav Financijskog mehanizma i/ili
Upravitelja programa.*



Regionalni znanstveni centar
za osnovnoškolski odgoj i
obrazovanje u STEM području

RAZVOJ VJEŠTINA ZA INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE

foi
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET
ORGANIZACIJE
I INFORMATIKE
VARAŽDIN



PREDGOVOR	1
RAD S BESPILOTNIM LETJELICAMA	3
STVARALAŠTVO I INOVATIVNOST U DIGITALNOM OKRUŽENJU	11
KOMUNIKACIJA I SURADNJA U DIGITALNOM OKRUŽENJU	19
DJELOTVORNA KOMUNIKACIJA U NASTAVI UZ PRAVILA KOMUNICIRANJA NA INTERNETU	27
LOOMEN—FUNKCIONALNA I ODGOVORNA UPOTREBA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA	35
DEZINFORMACIJE I KRITIČKO VREDNOVANJE IZVORA	43

PREDGOVOR

Projekt „Regionalni znanstveni centar za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje u STEM području“, akronima LORI prijavio je Grad Ludbreg kao nositelj projekta, u okvirima programa "Lokalni razvoj i smanjenje siromaštva" koji se financira sredstvima Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora te u okvirima Poziva „Jačanje STEM vještina u osnovnim školama i razvoj Regionalnih znanstvenih centara za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje u STEM području“.

Ovim projektom Grad Ludbreg i partneri žele uspostaviti LORI, regionalni znanstveni centar za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje, kao neformalni oblik suradnje između jedinica lokalne i regionalne samouprave, osnovnih škola te drugih dionika. LORI se temelji na STEM tematskom području, uvođenju informacijsko komunikacijskih tehnologija u odgoj i obrazovanje te na razvoju i poboljšanju STEM vještina učitelja, odgojno-obrazovnog osoblja i učenika.

Upravo s tim ciljem, u sklopu projekta Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta Zagrebu proveo je stručnu edukaciju odgojno-obrazovnih radnika osnovnih škola te edukaciju učitelja trenera u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) sa sljedećom tematikom:

- Rad s dron letjelicama
- Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnom okruženju primjenom interaktivnih tehnika i alata
- Komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju
- Djelotvorna komunikacija u nastavi uz pravila komuniciranja na internetu
- LOOMEN—Funkcionalna i odgovorna upotreba digitalnih tehnologija u odgoju i obrazovanju
- Istraživanje i kritičko vrednovanje izvora

Ova publikacija je rezultat stručnog znanja i iskustva nastavnika i istraživača sa Fakulteta organizacije i informatike iz područja obrazovanja, organizacije

i informacijsko-komunikacijske tehnologije. Cilj je bio pružiti praktičnu uputu, kao i razumijevanje, primjenu i integraciju IKT-a u svakodnevnu pedagošku praksu.

Kako bismo osigurali da učenici budu pripremljeni za sve izazove digitalnog društva i okruženja u kojem djelujemo, nužno je da odgojno-obrazovni radnici u cijeloj vertikali obrazovanja steknu i unaprijede svoje vještine u području IKT-a, ali i generičke vještine poput stvaralaštva i inovativnosti. Važan aspekt ove publikacije je i edukacija učitelja trenera u području IKT-a. Upravo je njihova uloga važna u prenošenju znanja i vještina drugima te širenju i jačanju suradnje u digitalnom okruženju.

Primjenom najnovijih interaktivnih tehnika i alata u digitalnom okruženju i razumijevanjem njihove primjene u obrazovanju, svi zajedno možemo osnažiti učenike da postanu digitalno pismeni i kreativni pojedinci, na korist društvu.

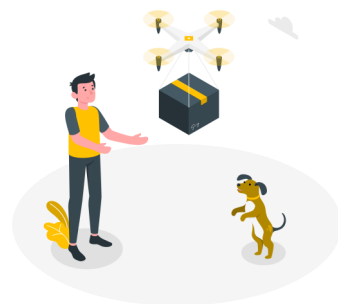
prof. dr. sc. Nina Begičević Ređep, voditeljica modula

1. RAD S BESPILOTNIM LETJELICAMA

Doc.dr.sc. Boris Tomaš

Ciljevi

- Što su bespilotni sustavi i od čega se sastoje
- Kakva su pravna ograničenja za let bespilotnim letjelicama
- Osnove sigurnog i odgovornog leta



Vidi, na nebu je dron! ili UAV? ili UAS? ili kvadrokopter?

Ovo naoko jednostavno pitanje krije tipičnu zamku različitih pojmova za sličnu stvar. Najjednostavnije bi bilo reći da je dron bilo koji pokretni uređaj ili robot. Postoje podvodni dronovi koji rone. Isto tako postoje i zračni dronovi koji se nazivaju UAV (eng. *Unmanned Aerial Vehicle*). Bitna karakteristika svih dronova da su bez pilota i da se njima upravlja udaljeno. Kvadrokopter (eng. *Quadcopter*) je vrsta UAV prema kategoriji broja motora. U najčešće je to četiri motora. Postoje i UAV s 2,3,4,5... i više motora.

Pitanje za razmišljanje: Kako se zove letjelica samo s dva motora (propelera)? Nije duokopter!

Ok, ostaje nam još UAS: najjednostavnije rečeno, bespilotni sustavi (eng. *UAS – unmanned aerial systems*) su kompleksni sustavi koji se sastoje od:

- Bespilotne letjelice (UAV)
- Daljinskog upravljača
- Komunikacijskog uređaja
- Sustava za navigaciju
- Senzora, kamera i drugih korisnih dodataka

OK, a gdje je nestao pilot? Zašto se zovu besPILOTNI sustavi?

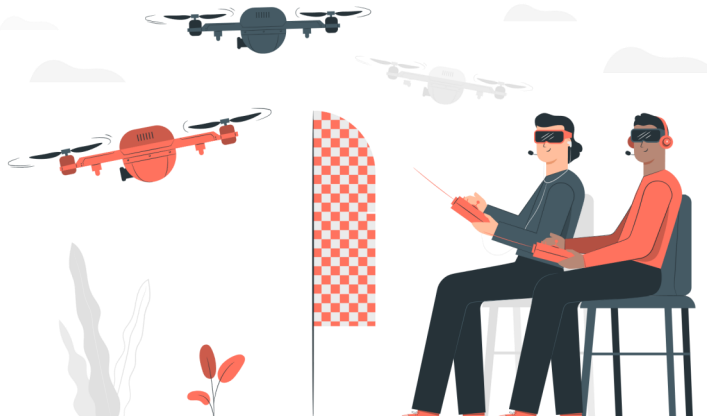
Bespilotni sustavi su namijenjeni izvođenju letova (operacija) koji su daljin-ski upravljani ili programirani i samim time autonomni. Unatoč tome, **pilot i dalje postoji** i ključan je faktor UAS sustava. Pilot je na tlu a ne u zraku unutar letjelice.

Upravo je uloga pilota da bespilotne letjelice sigurno obavljaju svoju operaciju. Uz pilota postoji i kopilot tj. Promatrač (eng. *Observer*) koji pomaže pilotu u izvođenju operacija, on ne sudjeluje u upravljanju nego promatra okolinu oko UAV kako bi prepoznao i upozorio pilota na opasnosti. Tako da su, uz gore navedeno, pilot i kopilot su sastavni dio UAS sustava.

Od čega se sastoji UAV?

Tipična bespilotna letjelica za generalnu upotrebu je izgrađena od četiri propelera koje pokreću elektromotori napajani s baterijama. Kapacitet baterije zapravo određuje duljinu leta. Što više energije stane u bateriju, to će UAV duže moći letjeti.

Pilot mora kontinuirano **pratiti stanje baterije** kako bi osigurao dovoljno energije za povratak i sigurno slijetanje. Osim pogona, bespilotne letjelice koriste i radio komunikaciju visokog dosega, što omogućava upravljanje na velikim udaljenostima. Moderne letjelice na sebi imaju i kameru koju pilot koristi za operacije ali i za navigiranje.



Let pomoću FPV naočala

Razvojem kamera i komunikacijskih protokola nastalo je i upravljanje bespilotnim letjelicama koristeći FVP (engl. *First Person View*) gdje pilot koristi posebne naočale na kojima vidi video prikaz s kamere na bespilotnoj letjelici.

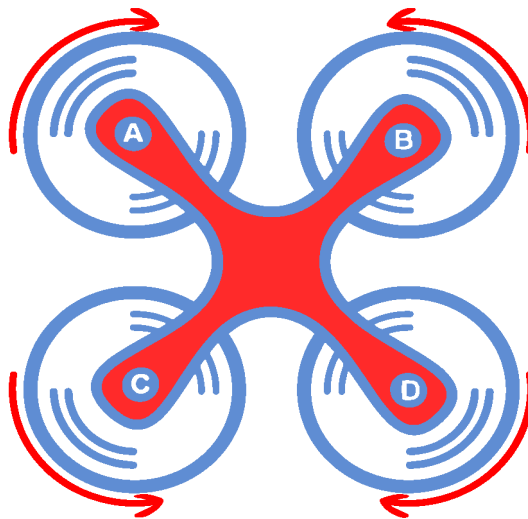


Zašto UAV leti?

Zapravo, ovo pitanje ima isti odgovor kao i: „Zašto ptice lete?“. To pitanje su postavili znanstvenici još u antička vremena. I od onda postoje razne teorije, najjednostavnija je da je ptice lete jer njihov oblik krila uzrokuje strujanje zraka različitom brzinom iznad i ispod krila. To s druge strane uzrokuje razliku u tlakovima što, u suštini stvara uzgon na krilu i tako se krilo i ptica uzdižu. Slično je i s balonima na topli zrak, topli zrak je lakši (manji tlak) od okolnog zraka i onda balon ide prema gore.

Propeler UAV je istog oblika kao i krilo ptice. I zato propeler, kada se vrti dovoljno brzo, pomaže UAV da poleti. Naravno, ovo je samo pojednostavljeno objašnjenje leta, oni koji žele znati više moraju posegnuti za zanimljivim područjem: fizika leta.

Kompleksnost fizike koja se krije u bespilotnim letjelicama se najviše prikazuje na aerodinamici i silama. Slika 1 prikazuje tipičnu konfiguraciju UAV s četiri motora. Kretanje UAV u svih 6 smjerova je realizirano koristeći različite brzine okretanja propelera kao i različite orijentacije. Ukratko, tablica ispod prikazuje kako bi se trebali propeleri kretati, brže (+) ili sporije (-) da se postigne željeni smjer kretanja (Tablica 1).



Slika 1. Konfiguracija propelera (izvor autor)

Tablica 1. Efekti brzine okretanja propelera (izvor autor)

Smjer kretanja UAV	A	B	C	D
Vertikalno gore	+	+	+	+
Vertikalno dolje	-	-	-	-
Horizontalno naprijed	-	-	+	+
Horizontalno unatrag	+	+	-	-
Rotacija oko vertikalne osi u lijevo	+	-	-	+
Rotacija oko vertikalne osi u desno	-	+	+	-

Gdje se koriste bespilotne letjelice?

Primjena UAS sustava je ograničena samo **kreativnošću** i odvažnošću operatora i pilota. Danas se UAS operacije mogu svrstati u jednu od kategorija:

- Zabava i sport
- Umjetnost
- Privreda i znanost
- Obrana i ratovanje

Zabava i sport: UAS FPV sustave se koristi za izvanredno iskustvo gdje se piloti mogu slobodno i virtualno kretati stvarnim svijetom. Ovaj način upravljanja UAV je dobio i svoju sportsku varijantu gdje postoje organizacije koje se bave organiziranjem UAV utrka. Kao i u pravom sportu, **vještina i spretnost** pilota je ključna te čini onu malu razliku između pobjednika. Prvenstva i natjecanja UAV se redovito prenose na sportskim TV kanalima.



Umjetnost: Jata UAV se koriste kao ekološka zamjena za vatromet. Ljudi mogu dizajnirati kompleksne koreografije sinkroniziranih kretanja stotina i tisuća UAV u isto vrijeme. Ovi UAV su opremljeni i posebnim svjetlima kako bi se mogli vidjeti na noćnom nebu. Koordiniranje leta ovako velikog broja UAV nije nešto što može napraviti čovjek nego se za to koriste **kompleksni algoritmi** na računalima kako bi čitava predstava izgledala besprijekorno.

Osim ovih predstava, UAV postaju jedan od alata fotografa koji ih koriste za jednu novu perspektivu, kao takvi su i prepoznati u filmskoj industriji koja je do sada koristila helikoptere. UAV su ipak značajnije fleksibilniji te su kadrovi snimljeni koristeći UAV očaravajući.

Obrana i ratovanje: Operacije potrage i spašavanje izgubljenih su jedna od značajnijih primjena. Osim toga UAS se koriste i za **nadzor granica** i štićenih objekata, kao i u vojnim operacijama.

Privreda i znanost: UAS sustavi se koriste u privredi za npr. inspekciju dalekovoda, termalno mapiranje objekata, **dostavu paketa**, tretiranje poljoprivrednih zemljišta,... ali i u znanstvenim istraživanjima gdje se jata dronova koriste kao platforme za znanstvena istraživanja (npr. orkan.foi.hr).



Super, sviđa mi se! Idem letjeti!

Može, ali...

Kao i kod automobila, svatko ga može voziti, ali da bi došao na cestu moraš **poznati i poštivati pravila** i imati ključne preduvjete:

- Vozačku dozvolu
- Znanje
- Prometnu dozvolu za vozilo
- Osiguranje od odgovornosti.

Tek kada imaš sve navedeno smiješ voziti po cesti. Isto je i s bespilotnim letjelicama, doslovno isto. Vozačku dozvolu (registracija udaljenog pilota) i prometnu dozvolu (registracija operatora) izdaje **CCAA** (Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo). Naravno da bi dobio dozvole moraš se samo-educirati i proučiti odgovarajuće propise: EU regulative 2019/947 i 2019/945 za čije provođenje je odgovorna **EASA** (eng. European *Union Aviation Safety Agency*). Navedeni propisi definiraju korištenje bespilotnih letjelica u različite svrhe odnosno kategorije. EASA prepoznaje tri takve kategorije, koje definiraju načine korištenja UAS sustava i ograničenja za svaku primjenu:

- Otvorena
- Certificirana
- Posebna

Kategorije se u suštini razlikuju po razini rizika. Otvorena kategorija se još dijeli u tri potkategorije; predstavljanje svake od njih bi bilo suviše opširno. Što znači da obični građani, za rekreativne svrhe, sudjeluju uglavnom u otvorenoj kategoriji UAS operacija. Ukratko, ograničenja su sljedeća:

- Ne smiješ letjeti više od 120m iznad tla
- Moraš biti stariji od 16 godina
- Ne leti iznad ljudi
- Ne leti bliže od 150m od objekata i zgrada.
- Ne leti u blizini aerodroma.
- Letjelica mora biti lakša od 250g.
- Poštuj lokalna ograničenja i pravila.
- Poštuj privatnost drugih i ne snimaj ih bez dopuštenja.
- Ti i tvoj kopilot uvijek morate vidjeti letjelicu.

Naravno, odstupanja su moguća, ali tada operacije spadaju u druge kategorije. Za više detalja o pravilima i regulativama posjeti ccaa.hr.

Jeste li znali?: Dozvole koje stekneš u RH vrijede na čitavom teritoriju EU/EEA.

Ok, ali na nebu me nitko ne vidi, moram li baš poštivati pravila?

Da, iako ne postoje aktivni mehanizmi na nebu, poput prometne policije; bitno je poštivati pravila. Zapamti, **isto nebo koriste i drugi piloti** kao i veliki putnički zrakoplovi. Samo strogom primjenom pravila moguće je zajedničko i sigurno korištenje neba svih sudionika.

Zapamti da je tvoja letjelica opremljena modernim sustavima te aktivno dojavljuje tvoju lokaciju i tvoje podatke nadležnim organima. Takvi sustavi su obavezni na svim bespilotnim letjelicama koje su na tržištu EU ili ih nabavljaju pravne ili privatne osobe iz EU.

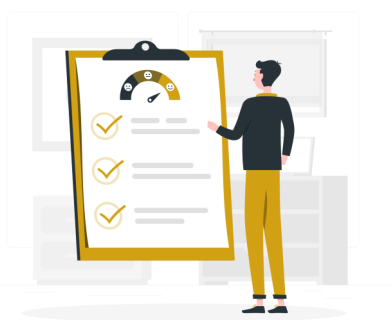
U bližoj budućnosti na nebu će nam zujati bespilotne letjelice i to će nam biti normalno. Kako bi taj novi oblik prometa, funkcionirao bez incidenata bitno je postaviti pravila na početku, ma koliko god takav pristup izgledao rigorozan i strog.

Literatura

1. Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (2023.), www.ccaa.hr

Pitanja za provjeru

1. Koja je najviša točka od tla na kojoj se smije letjeti bespilotnom letjelicom?
2. Koja je najviša nadmorska visina u RH na kojoj bespilotna letjelica može letjeti?
3. Opiši primjenu bespilotnih letjelica u poljoprivredi
4. Koja je razlika između drona i UAV?
5. Kako se naziva biološka komponenta UAS-a?



2. STVARALAŠTVO I INOVATIVNOST U DIGITALNOM OKRUŽENJU

Doc. dr. sc. Nikola Kadoić

Ciljevi:

- Opisati izazove e-učenja i poučavanja
- Opisati najčešće tehnologije za pripremu nastavnih materijala
- Opisati najčešće tehnologije za održavanje nastave i provjeru znanja
- Opisati uvođenje inovativnih metoda poučavanja



Izazovi e-učenja i poučavanja

Epidemija virusa COVID-19 značajno je ubrzala primjenu e-učenja u procesima učenja i poučavanja u cijelom svijetu. Zahtjev za brzim prelaskom na e-učenje objelodanio je različite izazove e-učenja i poučavanja. Jedan od njih je **nedovoljno poznavanje tehnologije** od strane polaznika i nastavnika. Najednom se javio velik broj različitih tehnologija koje imaju različite mogućnosti i počelo je njihovo masovno korištenje koje je bilo prilično neorganizirano. Ovom izazovu možemo uskočiti na način da se na razini institucije tehnologija izabire *pametno*, s mjerom, a to znači da svaki nastavnik ne koristi neki drugi sustav i da je tehnologija dostupna svima, bez npr. dodanih financijskih ulaganja u specijalizirane softvere. Naglasak treba biti na procesu učenja nastavnog sadržaja predmetnog gradiva, uz minimiziranje učenja o tehnologiji kojom se poučava. Drugi izazov digitalnog poučavanja vezan je uz **održavanje pažnje polaznika na sinkronim online aktivnostima**. Održavanje pažnje u učionici se može značajno lakše postići bu-

dući da s perspektive nastavnika, nastavnik može vidjeti svakog svojeg polaznika i prilagoditi svoje ponašanje stanju u razredu, odnosno, s perspektive polaznika, cjelokupno vidno i slušno polje polaznika je usmjereno na kontekst učenja kojeg čine polaznici, prostor, sadržaj i drugo. Kod online nastave, i nastavnik i polaznik fokusirani su na jedan ekran koji zauzima tek dio vidnog i slušnog polja nastavnika i polaznika i puno je lakše da se pažnja polaznika odvuče nego privuče. Rješenje ovog izazova treba tražiti u dinamiziranju nastave: na ekranu se mora često i dinamički nešto održavati. U tom smislu gotovi slajdovi nisu dobro rješenje, a ako se i koriste, dobro je da nastavnik piše po njima, podcrtava, precrtava i privlači oko polaznika. Također, bitno je koristiti opcije dvosmjerne komunikacije i na individualnoj razini (prozivanjem polaznika) i grupnoj razini (pitanja na koja treba dati odgovor glasanjem i sl.). Treći izazov poučavanja u digitalnom okruženju odnosi se na **brojne mogućnosti neetičnog ponašanja** posebno tijekom provedbe testova. U tom smislu, potrebno je ne odustati od usmenih ispita, a kod pismenih ispita postavljati pitanja tako da zahtijevaju da polaznik razmisli o odgovoru, a ne da je on negdje eksplicitno dan u nastavnom gradivu (što će omogućiti da pretraživanjem nastavnih materijala lako dođu do odgovora). Izazov **potrebne velike količine vremena** za pripremu nastave treba riješiti kroz tzv. timsku nastavu, umrežavanje nastavnika koji poučavaju isto gradivo na način da razmjenjuju materijale. Tu je i izazov **smanjene motivacije za učenje** čemu se treba pokušati domoći uvođenjem inovativnih metoda učenja i poučavanja kao što su igifikacija, obrnuta



učionica, projektno učenje, istraživačko učenje, učenje temeljeno na radu i slično. Ne može se utjecati na sve aspekte online nastave, ali je potrebno prepoznati aspekte na koje se može utjecati i na njih utjecati. Bitno je da je tehnologija u službi nastave, a ne obrnuto.

Priprema nastavnih materijala

Vrste standardnih nastavnih materijala obuhvaćaju tekstualne materijale, prezentacije i video materijale, kojima možemo pridružiti i inovativnije prikaze znanja kao što su mentalne mape, priče i iskustvo (npr. kod učenja kroz igru).

Kod **tekstualnih** materijala bitno je dobro oblikovati tekst tako da sadrži sve što je relevantno za razumijevanje gradiva i postizanje ishoda učenja, a da se izbací sve ono što to nije. Naravno, kao materijal za produbljivanje i širenje znanja moguće je koristiti i tekstove koji imaju i više informacija. Prilikom izrade tekstualnih dokumenata trebalo bi paziti na urednost dokumenata (ujednačiti fontove, stilove, razmake, prorede, uvlake, pametno koristiti boje i opcije za podebljavanje i ukošavanje teksta). Tekstualni dokument je svakako prigodan kao uvodni materijal na početku obrade gradiva ili kao dodatni materijal, a manje ga se preporuča za korištenje kod glavne obrade teme u digitalnom okruženju kada su prigodniji drugi načini prezentacije znanja. Prilikom prezentacije gradiva pomoću tekstualnih datoteka (npr. sinkrono e-učenje preko videokonferencijskog sustava) poželjno je da se od polaznika traži da prepisuje tekst, a efikasnije će biti ako se gradivo prezentira tako da i nastavnik piše tekst na virtualnu ploču (korištenje grafičkog tableta) umjesto da se gotov tekst statično pojavljuje na ekranu uz objašnjavanje gradiva.



Kada govorimo o **prezentacijama**, u novije vrijeme javlja se fenomen ponavljajuća slajdova, odnosno situacija gdje se polaznici ograničavaju isključivo na natuknice na slajdovima koje su u konačnici u većoj ili manjoj mjeri sposobno reproducirati bez značajnog povezivanja gradiva. Ovome doprinosi i strategija nastavnika u kojoj nema detaljnih objašnjenja (naracije) slajdova u području bilješki koja bi zajedno sa slajdovima

trebala biti izvezena u nastavni materijal koji polaznik ima na raspolaganju za učenje. Kako bi slajdovi trebali obuhvaćati natuknice po kojima nastavnik prezentira, što znači da je to vrlo sažeti sadržaj gradiva pisan kroz nepovezane i nepotpune rečenice, poželjno je da nastavnik koristi i npr. puni tekstualni nastavni materijal (udžbenik) na koji upućuje polaznika za proces učenja pa čak da i slajdove ne čini dostupni polaznicima za učenje. Dodatno, dobra strategija je i traženje od polaznika da vode bilješke s nastave koje je na kraju potrebno predati na pregled jer će pisanje bilješki rezultirati boljim povezivanjem natuknica i efikasnijim rezultatom učenja. Naravno, prije toga je potrebno objasniti što znači vođenje bilješki i kako se to radi. Slajdove je potrebno pažljivo urediti: paziti na boje, količinu teksta, pozadine, dodavanje izvora slikama i sl. Često su najbolji slajdovi koji sadrže crna slova na bijeloj podlozi, koji sadrže više grafike, a manje teksta, koji su umjereno i smisleno animirani. Prilikom prezentiranja gradiva poželjno je pisanjem po slajdovima, označavanjem, crtanjem, osigurati dodatnu dinamičnost. Dobro je i planirati prazne slajdove za npr. rješavanje zadataka. Npr. ako trebamo riješiti neku linearnu jednadžbu, efikasnije će biti ako se ona rješava u realnom vremenu ručnim pisanjem od strane nastavnika po digitalnoj ploči uz sinkronizirano objašnjavanje postupka, nego da je cijeli postupak rješavanja već unaprijed dan na ploči pa se prolazi po njemu i objašnjavaju koraci.

Video materijale možemo podijeliti u dvije skupine – snimke predavanja i posebno pripremljeni kratki video prilozima (samostalni i preuzeti) koji diskutiraju neki konkretni aspekt nastavnog gradiva te bez dodatnih uputa i napomena ne daju punu sliku gradiva i procesa učenja. Video materijali su uvijek dobro došli. Poželjno je da video materijali budu što kraći (osim dok se radi o snimkama predavanja kada se zapravo radi o cijelom nastavnom satu koji je održan u redovnoj satnici) i da fokusiraju bitne aspekte teme.

Inovativniji prikazi znanja (mentalne mape, priče i iskustvo) jako ovise o ishodima učenja i nastavnom sadržaju pa će stoga i potrebni materijali biti specifični.

Održavanje nastave i provjera znanja

Prilikom održavanja sinkrone online nastave nužno je koristiti neki od alata za videokonferencije. Ovdje nam na raspolaganju stoji više alternativa, a neke od njih su:

- Big Blue Button (<https://bigbluebutton.org/>)

- Zoom (<https://zoom.us/>)
- Webex (<https://www.webex.com/>)
- Jitsi (<https://jitsi.org/>)
- MS Teams (<https://teamsdemo.office.com/>)

Prilikom odabira tehnologije potrebno je analizirati karakteristike i cjenovne aspekte, a na razini institucije ujednačiti korištenje izabраниh tehnologija.

S obzirom na drugi izazov spomenut u uvodnom dijelu, važno je nastavu organizirati tako da se što više polaznika **motivira** na sudjelovanje budući da se može desiti da polaznik i nije prisutan kod računala dok se nastava odvija. Neke od strategija koje mogu biti korisne su:

- Traženje od polaznika da vode bilješke tijekom nastave, a nakon nastave da ih slikaju i predaju na odgovarajući način da ih nastavnik može pregledati,
- Umetanje kratkog pitanja u predavanje koji zahtijeva odgovor polaznika. Uz odgovarajući sustav, nastavnik vrlo lako može vidjeti tko je sudjelovao u pitanju, a tko nije. Pri tome, to pitanje ne mora nužno biti usmjereno na provjeru znanja, već pitanje koji ispituje npr. slaganje studenta na skali 1-5 s nečim povezanim s predavanjem.
- Podjela sudionika u odvojene grupe s jasnim zadatkom, pri čemu se nakon isteka dogovorenog vremena sudionici vraćaju u glavnu virtualnu sobu i prezentiraju rješenje.

Za postizanje dinamičnosti mogu biti korisni i neki alati.

- Kviz platforma Poll Everywhere (<https://www.polleverywhere.com/>)
- Kviz platforma Kahoot (<https://kahoot.it/>)
- Kviz platforma Socrative (<https://www.socrative.com/>)
- Platforma za učenje matematike i engleskog jezika (<https://www.prodigygame.com/>)
- Platforma za učenje Nearpod (<https://nearpod.com/>)
- Interaktivni sadržaji Buncee (<https://app.edu.buncee.com/>)
- Interaktivne lekcije Wordwall (<https://wordwall.net/>)
- Izrada križaljki (<https://crosswordlabs.com/>)
- Izrada puzzli (<https://im-a-puzzle.com/>)
- Implementacija društvenih igara u Powerpointu (<https://www.rusnakcreative.com/>)

Uvođenje inovativnih metoda poučavanja

Inovativni metoda učenja i poučavanja (IMP) (strategije) imaju za cilj povećati motivaciju polaznika i efikasnije postići ishode učenja. Tu ubrajamo igrifikaciju, učenje temeljeno na radu, obrnutu učionicu, istraživačko učenje, projektno učenje i drugo. Uvođenje ovakvih načina poučavanja predmet je strateškog planiranja na razini predmeta i/li na razini institucije. U tom kontekstu može biti korisna metodologija za mjerenje utjecaja inovativnih načina poučavanja na strateške ciljeve organizacije koja je razvijena u okviru projekta RAPIDE (<https://rapide-project.eu/>). Metodologija se temelji na difuziji inovacija (engl. *diffusion of innovation*) i uravnoteženom sustavu bodovnih tablica (engl. *balanced scorecard*). Suština metodologije jest provedba SWOT analize za strateški cilj uvođenja inovativnih načina poučavanja u nekoj instituciji (ili predmetu), a potom i provođenje TOWS analize, tj. kreiranje strategija koje doprinose strateškom cilju na način da se kombiniraju pozitivni i negativni SWOT elementi.



Zaključak

Digitalna tehnologija donosi veliki broj novih mogućnosti za učenje i poučavanje. S novim tehnologijama dolaze i novi izazovi. Stoga se od nastavnika zahtijeva brzo prilagođavanje novim situacijama i reagiranje na izazove. Bitno je da se na razini institucije sustavno i strateški promišlja o inovacijama u uvođenju tehnologija i inovativnih metoda učenja i poučavanja kako bi se postigli najbolji rezultati.

Literatura

1. Kadoić, N. (2022.) Presentacija znanja i provjere znanja u e-učenju. Varaždin

Pitanja za provjeru

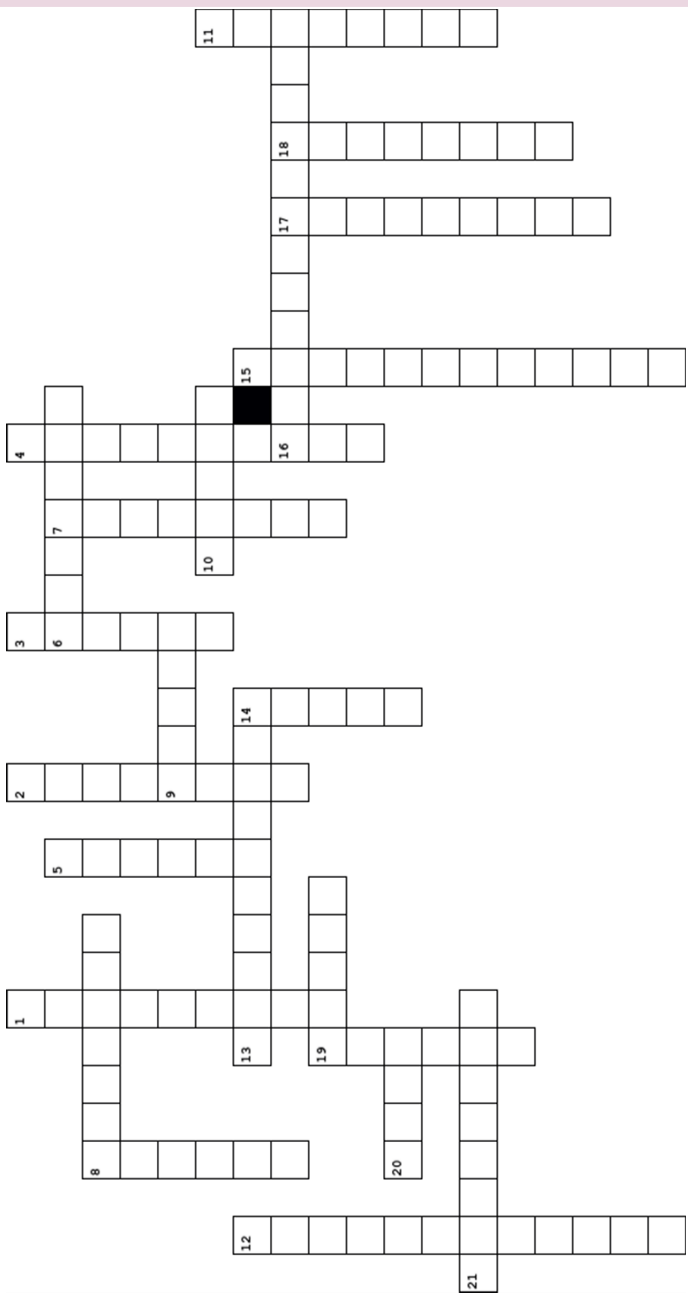
1. Riješite križaljku.

Vodoravno:

- 6. učionica kod koje je osnovna paradigma učenja okrenuta
- 8. vanjski pozitivni SWOT elementi
- 9. unutarnji pozitivni SWOT elementi
- 10. vrsta nastavnog materijala koji bi trebao biti što kraći
- 13. metode poučavanja koje mogu povećati motivaciju polaznika
- 16. inovativna metoda poučavanja koja koristi elemente igre
- 19. vrsta prezentacije znanja koja se najmanje preporuča tijekom glavne obrade neke teme
- 20. jedan od sustava za videokonferencije koji omogućava održavanje nastave
- 21. ono što bi polaznici trebali voditi tokom online predavanja i predati na sustav

Okomito:

- 1. vanjski negativni SWOT elementi
- 2. način usvajanja znanja koji vežemo uz igrifikaciju
- 3. naziv sustava za elektroničko učenje za osnovne škole
- 4. rezultat provedbe TOWS analize
- 5. jedna od kviz platformi
- 7. vrsta ponašanja polaznika tijekom provjera znanja u e-učenju
- 8. vrsta igrifikacije pogodna za memoriranje vizualnih informacija
- 11. unutarnji negativni SWOT elementi
- 12. vrsta učenje gdje polaznik sam istražuje literaturu i traži rješenja
- 14. uređaj na koji je usmjerena glavnina pažnje u e-učenju
- 15. najčešći oblik prezentacije znanja u e-učenju
- 17. ova provjera znanja je realizirana kao...?
- 18. pokretač ubrzane primjene e-učenja
- 19. vrsta nastave gdje se nastavni materijali dijele kolegijalno



3. KOMUNIKACIJA I SURADNJA U DIGITALNOM OKRUŽENJU

Prof.dr.sc. Nina Begičević Redep

Ciljevi:

- Naučiti tehnike za izbjegavanje nesporednosti u digitalnoj komunikaciji
- Usporediti alate za potporu digitalnoj komunikaciji
- Kvalitetno pripremiti, organizirati i provesti virtualni sastanak
- Opisati prednosti i nedostatke rada u virtualnim timovima kao i vrste virtualnih timova



Digitalna komunikacija

Digitalna komunikacija je oblik komunikacije koji se odvija putem mobilnih uređaja, računala, tableta ili druge vrste digitalnih tehnologija, a putem kojih se informacije mogu prenositi digitalno. Komunikacija pomoću digitalnih tehnologija postaje dominantna u suvremenom obrazovnom i poslovnom okruženju kao i stjecanje znanja, vještina i specifičnih kompetencija iz različitih područja korištenja digitalnih tehnologija u poslovnoj i privatnoj komunikaciji na razini pojedinca, grupa ili timova, u poslovnim organizacijama, kao i u masovnoj komunikaciji. Digitalna komunikacija danas se pretežno odvija putem društvenih mreža poput Facebooka, Youtubea, Instagrama i Twittera.

Društvena mreža Facebook vrsta je internetske usluge u obliku platforme, prozora ili web-stranice i služi za međusobno povezivanje i digitalnu komu-

nikaciju korisnika te je osnovana 2004. godine. Youtube je mrežna usluga za razmjenu videozapisa na kojoj korisnici mogu postavljati, pregledavati i ocjenjivati videozapise te je razvijen 2005. godine. Instagram je popularna besplatna aplikacija za obradu i dijeljenje fotografija putem mobilnih telefona te je osnovan 2012. godine. Twitter je namijenjen za slanje (i čitanje) kratkih poruka i novosti koje su prema imenu mreže nazvane tweet-ovima, a osnovan je 2006. godine. Facebook se može pohvaliti velikim rastom broja svojih korisnika koji su stariji od 45 godina, dok Instagram bilježi najveći rast kod populacije od 25 do 44 godine. Maloljetne osobe preferiraju novije društvene mreže kao što su Snapchat i Tik Tok (Arbona, 2021).

Za uspješno prezentiranje informacija na mrežama, vođenje ili sudjelovanje u radu u virtualnim timovima, oblikovanje proizvoda i usluga koje se zasnivaju na komunikaciji s korisnicima putem digitalnih komunikacijskih medija, potrebno je savladati online/mobilne komunikacijske alate, alate za kolaboraciju i upravljanje projektima i timovima, alata za pohranu datoteka i njihovo dijeljenje kao i alate za vizualizaciju ideja i kreativnost u virtualnim timovima. Još važnije od poznavanja alata su kompetencije za digitalnu komunikaciju i prezentaciju, kreiranje digitalnih sadržaja, rad u virtualnim timovima, vođenje i upravljanje projektima u online okruženju i dr.

Specifičnosti rada u digitalnom okruženju te specifičnosti digitalne komunikacije treba uvažavati i treba naučiti. Komunikacija treba biti vođena i transparentna. Kako bi se potaknulo povjerenje među članovima tima, treba brzo i precizno odgovarati na tražene informacije, predlagati rješenja eventualnih problema na koje je tim naišao i zadržati afirmativan i konstruktivan u komunikaciji. Naime, izostanak neverbalne komunikacije u digitalnoj komunikaciji može u protivnome narušiti učinkovitost komunikacije. Neverbalna komunikacija prenosi stajalište i odnos prema sadržaju i upravo zato je jako važna, a nedostaje u digitalnoj komunikaciji.

Rad u virtualnim timovima zahtijeva jasnu strukturu, definiranje ciljeva i podjelu uloga. Članovima tima treba jasno i nedvojbeno izložiti očekivanja njihove uloge u timu i prema potrebi izraditi hodograme s informacijama i zadanim rokovima. Kako bi se olakšao rad u okviru virtualnih timova, postoje alati koji se mogu koristiti. uređivanje dokumenata, bilo u web pretraživaču ili uređaju. Jedna od prednosti aplikacije je mogućnost da istovremeno više korisnika ostavlja komentare ili predlaže izmjene u istom dokumentu te je dokument svima vidljiv. Alat koji se često koristi za grupnu kolaboraciju kao i projektni menadžment je JIRA koja služi za upravljanje timom, projektima kao i zadacima. Više o alatu možete pročitati na web adresi: <https://www.atlassian.com/software/jira>.

Preporuke za izbjegavanje nesporazuma u digitalnoj komunikaciji

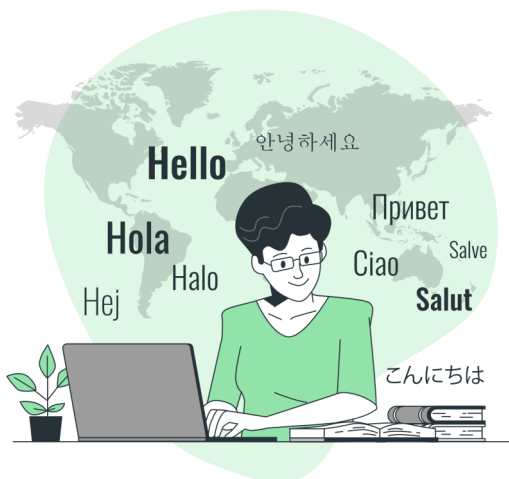
S obzirom na specifičnosti digitalne komunikacije i njenog većeg intenziteta u današnjem digitalnom dobu kojeg je pojačala pandemija, u nastavku iznosimo nekoliko preporuka kako bolje komunicirati u digitalnom okruženju, kako izraziti emocije, kako izbjeći negativni ton poruke i slično. Preporuke su definirane na temelju provedenog istraživanja na velikom broju korisnika digitalne komunikacije (Fosslien, Mollie Wes, 2020).

Prva preporuka je da se u određenim situacijama **koriste emotikoni** kako bi se izrazio ton, značenje i neverbalni signali, no da se s njima ne pretjera već da se koristi samo jedan sukladno potrebi. Nikako ne koristiti emotikone ako se prvi puta komunicira s osobom i to na primarno profesionalnoj razini. Voditi računa da se **ne događaju tipfeleri** jer to ostavlja dojam neprofesionalnosti, površnosti i žurbe. Svakako prije slanja provjeriti još jednom tekst ili dopis.

Važno je izbjegavati slanje teksta, dopisa, poruke u brzini te obavezno još jednom pročitati tekst i **provjeriti prije slanja**. **Potrebno je izbjegavati i nepotrebne interpunkcijske znakove** poput uskličnika jer to pojačava emocije i u većem broju slučajeva ostavlja negativniji dojam, primjerice "Povratno se javite!".

Kada je to moguće i prikladno, **bolje izabrati videokonferencijski poziv umjesto e-maila** posebice kada je situacija kompleksna ili potencijalno konfliktna te otvara mnoga pitanja koja će biti teže riješiti dopisivanjem. Vizualna komunikacija kao i mogućnost bržeg postavljanja pitanja i odgovaranja, daje veći prostor za dogovor. No svakako u jednom trenutku kada ste blizu zaključka pregovora, ostaviti pisani trag dogovorenog.

Kada se koristi poslovna komunikacija putem komunikacijskih kanala Skype ili WhatsApp, treba voditi računa da su to alati za brzu komunikaciju te da se



zahtjevi tumače kao hitni te primatelj može ponekad to smatrati i neprikladnim načinom komunikacije te osjećati vremenski pritisak. U tom slučaju treba preformulirati rečenicu na način da navedete da nije hitno i da molite da odgovore kada nađu vremena. Također treba provjeriti i poštivati opciju "Ne uznemiravaj".

Ukoliko se dobije mail koji izaziva nezadovoljstvo i ljutnju, **treba pričekati sljedeći dan na pripremu odgovora** ili u međuvremenu odrazgovarati s pošiljateljem uživo, naime, moguće je da je e-mail loše artikuliran.

Virtualni sastanci

Za organizaciju i provedbu virtualnog sastanka treba se dobro pripremiti. Priprema obuhvaća određivanje cilja i tema sastanka, popisa sudionika te prikupljanje informacija o sudionicima kao i odabir dobre tehnologije. Treba na vrijeme poslati web poveznicu na sastanak i upute, osigurati pristup, tehničku podršku, izbjegavati kašnjenja te izvršavanje više zadataka istovremeno, odrediti način javljanja i komunikaciju te prozivati sudionike po redoslijedu prijava. Sastanak treba završiti s konkretnim zaključcima.

Ako vodimo virtualni sastanak, važno je koristiti sljedeće preporuke:

- Materijale i teme za sastanak poslati unaprijed sudionicima s ciljem pripreme
- Omogućiti i potaknuti diskusiju i pitanja
- Ravnomjerno rasporediti vrijeme prema sudionicima
- Omogućiti iznošenje kritika i konstruktivnih rješenja
- Donošenje zaključaka i iznošenje daljnjih aktivnosti i ciljeva
- Podijeliti zadatke među članovima tima i po potrebi ih organizirati u manje podtimove
- Držati fokus na temama sastanka i nastojati doći do zaključka o daljnjim akcijama po tim temama
- Pokušati formirati zaključke na način da vode u akciju- odrediti aktivnosti, odgovorne osobe, vremenske rokove, resurse, indikatore
- Dogovoriti barem okvirno termin idućeg sastanka i teme.

Za održavanje virtualnih sastanaka potrebno je osigurati i opremu koja se dijeli u sljedeće skupine:

1. računalno – komunikacijski sustav koji uključuje videokonferencijski sustav,
2. videosustav u koji spadaju: sustavi za snimanje i prezentaciju tj. kamere,

3. audiosustav u koji spadaju: sustavi za snimanje, reprodukciju i poboljšanje kvalitete zvuka tj. Mikrofon - sustav za razglas tj. Zvučnici,
4. tehnička potpora u provedbi.

Pri odabiru videokonferencijskog sustava za sastanke preporuka je da se upotrebljavaju voditelju i sudionicima poznati sustavi, a ako je tema osjetljiva onda je važno da sustav ima end-to-end enkripciju. Najpoznatiji videokonferencijski sustavi su Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, BigBlue-Button i dr. Zoom kao jedna od često korištenih i popularnih aplikacija no nema potpunu end-to-end enkripciju. Tijekom pandemije porastao je s 10 milijuna korisnika na 200 milijuna. Namijenjen je primarno poslovnim koris-

Tablica 1. Vrste virtualnih timova i njihove karakteristike

Vrste virtualnih timova	Karakteristike	Promjena članstva
Umreženi timovi	Višefunkcionalni članovi okupljeni kako bi podijelili svoju stručnost i znanje o određenom pitanju.	Članstvo fluidno.
Paralelni timovi	Obično ga formiraju članovi iste organizacije.	Formiraju se na kratko vrijeme, a članstvo ostaje dok se cilj ne ostvari.
Timovi za razvoj proizvoda	Stručnjaci iz različitih dijelova svijeta koji obavljaju posebno zadane zadatke.	Na određeno vremensko razdoblje dok ne završe proizvod.
Produkcijski timovi	Članovi imaju jednu ulogu i okupljaju se radi obavljanja redovitih i trajnih poslova.	Članovi dobivaju jasno definirane uloge i rade samostalno.
Uslužni timovi	Članovi iz različitih vremenskih zona.	Svaki član radi samostalno, ali rad koji je proizveo svaki član nastavak je rada prethodnog člana.
Upravljački timovi	Upravljačke timove čine menadžeri iste organizacije koji rade u različitim geografskim regijama.	Članovi upravljačkih timova uglavnom raspravljaju o strategijama na razini poduzeća i održivi su sukladno funkciji.
Akcijski timovi	Akcijski timovi formiraju se na vrlo kratko vrijeme da odgovore na neposredne probleme.	Nakon rješavanja problema, tim prestaje postojati.

Brewer Estes P. (2015). International Virtual Teams: Engineering Global Success. John Wiley and Sons.
 Kurtzberg, T.R. (2014). Virtual Teams: Mastering Communication and Collaboration in the Digital Age. Praeger

nicima za poslovne sastanke, seminare ili online predavanja, a tijekom pandemije postao je najkorišteniji program za virtualne sastanke. U poslovnom svijetu danas je vrlo prihvaćen Microsoft Teams koji je jednostavan za korištenje, ali ne podržava *end-to-end* enkripciju. Drugi je alat s najvećim porastom popularnosti za vrijeme pandemije namijenjen u za poslovne korisnike. Nastao je kao dio Office paketa, zamišljen kao pomoćni alat koji korisnicima Microsofta 365 omogućava da lakše komuniciraju međusobno. Besplatan je i preveden na hrvatski jezik. Nedostaci Teamsa su što je kompliciraniji od Zooma.

Big Blue Button (BBB) je videokonferencijski sustav temeljen na tehnologijama otvorenog koda. Sustav posjeduje sve tipične funkcionalnosti koje se očekuju od online videokonferencijskog alata te duži niz godina slovi ako vodeća zamjena za komercijalna rješenja poput Adobe Connecta. Uz videokonferencijske mogućnosti sustav omogućava i kolaborativni rad te online učenje uz pomoć alata za kolaborativan rad te integracijom sa sustavima za e-učenje. Upute za korištenje BBB-a i Zoom-a možete pronaći na FOI online portalu (FOI online portal, 2019). Google Meet je kvalitetna aplikacija, ali nije do kraja iskoristila tu svoju kvalitetu te ju upotrebljava nešto manje korisnika u usporedbi s Teamsom i Zoomom.

End-to-end enkripciju podržava WhatsApp, a mnogi ga imaju instaliranog na mobilnim telefonima pa se počinje sve više koristiti i za videokonferencijske pozive i sastanke.

Virtualni timovi

Virtualni tim je geografski dislocirana skupina individualaca koji zajednički rade na nekom projektu s istim ciljevima, ali ne na istom fizičkom mjestu. Pripadnici virtualnog tima koriste digitalnu komunikaciju.

U Tablici 1. prikazane su vrste virtualnih timova kao i njihove karakteristike te stabilnost članstva dok stu prednosti i nedostaci virtualnih timova prikazani u Tablici 2.



Tablica 2. Prednosti i nedostaci virtualnih timova

Prednosti virtualnih timova	Nedostaci virtualnih timova
Niži troškovi ureda jer članovi virtualnih timova mogu raditi od kuće ili iz nekog drugog mjesta te ne moraju koristiti prostor tvrtke.	Tehnološki i tehnički preduvjeti za rad trebaju biti osigurani i stabilni. Primjerice nema stabilne internetske veze, nije moguć rad i kolaboracija.
Fleksibilnost radnog vremena koju mogu koristiti članovi virtualnog tima.	Nedostatak neverbalne komunikacije i susreta uživo kao i neformalnih druženja, može dovesti do nepovjerenja i teže razmjene znanja i suradnje.
Potencijalno veća vremenska produktivnost jer se manje vremena troši na putovanja na posao.	Slaba povezanost jer virtualnim timovima nedostaje vremena za međusobno upoznavanje i povezivanje, a i često se raspuštaju nakon izvršenog zadatka ili projekta.
Tvrtke i timovi mogu raditi smjenski u različitim zemljama zbog različitih vremenskih zona.	Virtualnim timovima se teže upravlja i zahtjevno ih je voditi jer se treba konstantno raditi na kohezivnosti i stvaranju povjerenja kao i dobro koordinirati i delegirati obveze i odgovornost.
Dostupnost kvalitetnog kadra jer prostorno niste ograničeni.	

Brewer Estes P. (2015). *International Virtual Teams: Engineering Global Success*. John Wiley and Sons.
 Kurtzberg, T.R. (2014). *Virtual Teams: Mastering Communication and Collaboration in the Digital Age*, Praeger

Zaključak

Digitalna komunikacija je danas nezaobilazni dio poslovnog kao i privatnog života. Znanja, vještine i iskustva s fokusom na unapređenje digitalne komunikacije vrijedan su doprinos poslovnim i privatnim aspektima djelovanja. Preporuke za izbjegavanje nesporazuma u digitalnoj komunikaciji kao i priprema i provedba virtualnih sastanaka te rad u virtualnim timovima, teme su opisane u ovom poglavlju koje mogu pomoći u poticanju učinkovite digitalne komunikacije u radnom okruženju.

Kvalitetna digitalna komunikacija ima veliki značaj za uspjeh timskog rada i koordinacije s drugim suradnicima, profesionalni razvoj pojedinca te stva-

ranje atraktivnog, produktivnog i ugodnog radnog okruženja što u konačnici rezultira ostvarenim ciljevima organizacije.

Literatura

1. Arbona (2021). Struktura Facebook i Instagram korisnika u Hrvatskoj u 2021. godini, Arbona, <https://www.arbona.hr/blog/drustveni-marketing/struktura-facebook-i-instagram-korisnika-u-hrvatskoj-u-2021-godini/3095>
2. Brewer Estes P. (2015). International Virtual Teams: Engineering Global Success. John Wiley and Sons, 2015.
3. FOI online portal (2019). Fakultet organizacije i informatike, Sveučilište u Zagrebu, <<https://www.foi.unizg.hr/hr/online-nastava>>
4. Fosslien, L., Mollie Wes D.(2020). 10 Digital Miscommunications — and How to Avoid Them, Business communication, Harvard Business Review, < <https://hbr.org/2020/03/10-digital-miscommunications-and-how-to-avoid-them>>
5. Kurtzberg, T.R. (2014). Virtual Teams: Mastering Communication and Collaboration in the Digital Age, Praeger

Pitanja za provjeru

1. Navedite i objasnite nekoliko preporuka za izbjegavanje nesporazuma u digitalnoj komunikaciji.
2. O čemu treba voditi računa kod pripreme i provedbe virtualnih sastanaka?
3. Navedite i usporedite po karakteristikama alate za potporu digitalnoj komunikaciji.
4. Koje su prednosti, a koji nedostaci rada u virtualnim timovima?
5. Koje vrste virtualnih timova poznajete?

4. DJELOTVORNA KOMUNIKACIJA U NASTAVI UZ PRAVILA KOMUNICIRANJA NA INTERNETU

prof. dr. sc. Violeta Vidaček Hainš

Ciljevi:

- poticati svijest o važnosti djelotvorne komunikacije u virtualnom okruženju
- ukazati na potrebu za kvalitetnim i djelotvornim planiranjem vremena provedenog u korištenju digitalnih tehnologija
- ukazati na različitosti stavova i potrebe za kritičkim promišljanjem prilikom korištenja sadržaja na internetu

Navedene vježbe prilagođavaju se ovisno o uzrastu učenika.



Digitalne kompetencije komuniciranja u virtualnom okruženju

Digitalne kompetencije predstavljaju izazov za nastavnike, učenike, roditelje i širu društvenu zajednicu škole. Usavršavanje razvoja digitalnih kompetencija potrebno je provoditi među svim dionicima. U ovom poglavlju stavit ćemo naglasak na poticanje digitalnih kompetencija različitih dionika u obrazovnom procesu.

Digitalne kompetencije nastavnika usmjerene su na pronalaženje, korištenje, dijeljenje, stvaranje i kritičko procjenjivanje medijskih sadržaja (Europski okvir za digitalnu kompetenciju nastavnika, 2017).

Aktivnost za rad s učenicima.

Što već znam i što još želim naučiti?

Temeljem Europskog okvira za digitalnu kompetenciju nastavnika (DigiComp) procijenite:

- važnost svakog elementa *DigiComp-a* na skali 1-5 (1=uopće nije važno ... 5 izuzetno je važno):
 - pronalaženje (1-5)
 - korištenje (1-5)
 - dijeljenje (1-5)
 - stvaranje (1-5)
 - kritičko procjenjivanje medijskih sadržaja (1-5)
- zastupljenost svakog elementa *DigiComp-a* (1=uopće nije zastupljen ... 5=u potpunosti je zastupljen) u:
 - radu s učenicima (1-5)
 - radu s roditeljima (1-5)
 - cjeloživotnom obrazovanju (1-5)



Slika 1. Europski okvir za digitalnu kompetenciju nastavnika (izvor: Europski okvir za digitalnu kompetenciju nastavnika, 2023)

Vaše procjene komentirajte s kolegama nastavnicima i učenicima, analizirajte eventualna odstupanja i preklapanja u procjenama učenika i kolega nastavnika .

Digitalne kompetencije i upravljanje vremenom

Upravljanje vremenom jedna je od vještina koju učenici usvajaju tijekom procesa odgoja i obrazovanja, kao i kasnijeg karijernog razvoja.

Aktivnost za rad s učenicima—prvi dio:

Pogledajte i komentirajte sliku Salvadora Dalíja Postojanost pamćenja, koja oslikava prolaznost i istovremenu prolaznost vremena (Slika 2.). Teorija uz koju je vježba vezana: proučite elemente Eisenhower-ova matrice upravljanja vremenom u poslovnom okruženju. Komentirajte s kolegama važnost dimenzije „hitno – nije hitno“ i „važno – nije važno“ (Tablica 1).

**Aktivnost za rad s učenicima—drugi dio:
Moj pješčani sat... Kako mi „curi“ vrijeme na internetu?**

Podijelite učenike u manje timove, zamolite ih da odrede voditelja/icu tima koji će zapisivati odgovore u pravokutnike. Uputite učenike da se prisjete zadataka iz svakodnevnog života te da odaberu po jedan zadatak u svakom od ovih pravokutnika – kao na primjer zadatci koji su važni a nisu hitni ili koji su hitni a nisu važni i slično. Ima li među njima zadataka koji su povezani s korištenjem tehnologija, ako da komentirajte na koji način se može djelotvornije upravljati vremenom provedenim u virtualnom okruženju?

Neka učenici odaberu po jednu aktivnost u svakom pravokutniku i dodaju % vremena (za učenike viših razreda OŠ i za učenike SŠ) ili opis aktivnosti riječima ili crtežom (za učenike nižih razreda OŠ).

Zamolite učenike da usporede procjene svog tima s procjenama drugih timova te da komentiraju sličnosti i razlike. Vodite diskusiju na način da učenici sami izvedu zaključke i preporuke za kvalitetno korištenje vremena provedenog na internetu.

Tablica 1. Eisenhowerova matrica upravljanja vremenom

	HITNO	NIJE HITNO
VAŽNO	<p>NAPRAVITE</p> <p>(zadatak obavite odmah)</p> <p><i>Pregled dokumenata ili članaka koji su važni za izvršenje određenog projekta i treba ga napraviti danas ili najkasnije sutra.</i></p>	<p>PLANIRAJTE</p> <p>(izbjegnite da krajnji rok pokuca na vrata, napravite listu prioriteta te obavezno zapišite u raspored)</p> <p><i>Ako ste dugo planirali krenuti u teretanu, napravite raspored kada ćete krenuti da budete spremni za ljeta.</i></p>
NIJE VAŽNO	<p>DELEGIRAJTE</p> <p>(vama osobno manje važne zadatke predajte drugima)</p> <p><i>Klijent vas zove da mu hitno napravite dokument pa mu umjesto toga predložite kolegu koji bi mogao odraditi zadatak jednako kvalitetno.</i></p>	<p>ODGODITE ILI NEMOJTE RADITI</p> <p><i>Surfanje po internetu igranje igrice, gledanje TV-a, „skrolanje“ po društvenim mrežama.</i></p>

Izvor: prema (Mentalni trening, 2023)



Slika 2: Salvador Dalí *Postojanost pamćenja*, izvor: (Moma.org, 2023)

Tablica 2. Prilagodba Eisenhowerove matrice upravljanja vremenom na zadatke iz svakodnevnog života povezane s korištenjem digitalnih tehnologija

	HITNO	NIJE HITNO
VAŽNO		
NIJE VAŽNO		

Stavovi učenika i odabir kvalitetnih sadržaja u digitalnom okruženju

Aktivnost za rad s učenicima – prvi dio: Što je „ok“ a što nije „ok“ na internetu?

Zamolite učenike da donesu stare novine i časopise, škare, ljepilo. Pripremite papir većeg formata za svaki tim. Podijelite učenike u manje timove 3-5 učenika u timu. Svaki tim određuje voditeljicu ili voditelja tima. Papir podijelite okomitom crtom na dva dijela. Ljevi dio papira namijenjen je izrescima iz novina koji su primjereni (Što je OK na internetu?), a desni načinu njihova korištenja (Kako to mogu koristiti?).

Zadatak učenika je da unutar tima razgovaraju o sadržajima koji su primjereni i nalaze ih na internetu. Nakon toga učenici traže fotografije koje ih

asociraju na stvari koje su primjerene i pronalaze njihovu svrhu, odnosno razgovaraju o tome što mogu naučiti, kako se mogu lakše snaći uz pomoć nečega ili nekoga itd. Fotografije izrezuju i lijepe ih na dio plakata koji odgovara pitanju „Što je OK na internetu?“ i na pitanja „Kako to mogu koristiti?“

Svaka grupa izlaže svoje plakate pred čitavi razredom, a nastavnik/ca vodi diskusiju na način da se usporede rezultati svakog tima s ostalim timovima.

Zaključke diskusije zapisuju i stavljaju u digitalnom ili tiskanom oblik na dostupno mjesto.

Aktivnost za rad s učenicima – drugi dio:

Mobitel za vrijeme nastave: da ili ne?

Ciljevi vježbe: Uočavanje složenosti stavova na osnovu osvještavanja kognitivne, emocionalne i ponašajne komponenta te priprema argumenata za diskusiju. Teorija uz koju je vježba vezana: Stavovi su relativno stabilna mišljenja pojedinca o pojedinim osobama i pojavama, sastoje se od tri komponente:

1. Kognitivna komponente (sadrži informaciju o objektu i vrednovanje objekta)
2. Emocionalna komponenta (emocionalni / čuvstveni odnos prema objektu, može biti npr. pozitivan ili negativan)
3. Konativna ili akcijska komponenta (spremnost na djelovanje)

Razred se nasumce podijeli u 3 skupine:

- Skupina A – nalazi pozitivne argumente za korištenje mobitela ili osobnih računala / interneta tijekom nastave
- Skupina B – nalazi negativne argumente za korištenje mobitela ili osobnih računala / interneta tijekom nastave

Tablica 3. Protokol za promatrače

Komponente stava	Grupa A— pozitivan stav	Grupa B— negativan stav	Grupa C— neutralni stav
Kognitivna (informacije)			
Emocionalna (sreća, ljutnja, strah...)			
Konativna ili akcijska (ponašanje)			

- Skupina C – nalazi neutralne argumente za korištenje mobitela ili osobnih računala / interneta tijekom nastave

Korak 1: Diskusija u malim grupama, svaki tim pronalazi argumente za ili protiv i ispisuju na papir

Korak 2: Predstavnik svake male grupe iznositi argumente pred čitavim razredom; sudionici se pridržavaju nekoliko osnovnih pravila: dok jedan član grupe iznosi argument ili protuargument, ostali slušaju. U jednoj grupi može govoriti samo jedan član grupe, nakon toga riječ prepušta drugoj grupi koja ima pravo na repliku, onda se riječ daje trećoj neutralnoj grupi ... tada ponovo riječ uzima predstavnik prve grupe itd.

Korak 3: Promatrači analiziraju argumente i razvrstavaju u kognitivnu, emocionalnu ili akcijsku komponentu stava

Pitanja za diskusiju nakon vježbe:

1. Koji argumenti Vam se čine najboljima u svakoj od grupa A, B ili C (pitanje za sve sudionike diskusije, odgovaraju bez obzira kojoj grupi pripadaju).
2. Možete li prepoznati kognitivnu, emocionalnu i konativnu ili akcijsku komponentu pojedinih argumenata i stavova (pitanje na osnovu analize „Protokola za opažače“).
3. Podudaraju li se stavovi Vaše grupe s Vašim osobnim stavovima? Opišite kako Vam je bilo zastupati stavove i argumente koji zapravo jesu ili nisu Vaši osobni stavovi.
4. Podsjećaju li Vas takve situacije na primjere iz svakodnevnog života? Opišite.
5. Koliko u tim situacijama na Vaše ponašanje utječu emocije, a koliko kognitivne komponente stavova?

Rad s roditeljima i starateljima: Izazovi i mogućnosti digitalnog okruženja

Uključivanje roditelja i staratelja nezaobilazan je dio poticaja razvoja digitalnih kompetencija učenika. U nastavku je nekoliko poticajnih pitanja namijenjenih kritičkoj procjeni sadržaja dostupnih u virtualnom okruženju.

Aktivnost za rad s roditeljima i starateljima. A što s svemu misle mame, tate, bake, djedovi?

Na roditeljskom sastanku možete zamoliti roditelje da se podijele u grupe i da pogledaju preporuke za roditeljski nadzor prilagodene prema uputama na stranicama portala Medijska pismenost (Medijska pismenost, 2023). Ovisno o dobi djeteta, prilagodite ova pravila i razgovarajte s roditeljima i starateljima o njihovim osobnim primjerima, zamolite ih da podijele iskustva i preporuke za kvalitetnim korištenjem digitalnih medija.

- Televizor i računalo držite u zajedničkim, a ne u dječjim sobama
- Ograničite vrijeme korištenja digitalnih medija – Kako, na koji način?
- Odredite doba dana u kojem djeca mogu koristiti digitalne medije
- Temeljem programa unaprijed dogovorite sadržaje koje djeca mogu pratiti na TV-u ? (Koji su to sadržaji?)
- Planirajte s djetetom druge aktivnosti (Koje su Vaše zajedničke aktivnosti? Navedite primjere)
- Budite uzor djetetu (Kako Vas Vaše dijete vidi? U čemu mislite da ste uzor? Prokomentirajte u manjim timovima!)
- Provjerite oznake preporučene dobi na računalnim igrama, TV programima i sl. (Koliko često to radite? Poštuju li Vaša djeca ove preporuke? Koliko o tome znaju? Komentirajte ovisno o dobi djeteta!)
- Dodatno razmotrite mogućnosti korištenja tehničke zaštite (zaporke i s.)
- Razgovarajte s djecom o pojmu *FOMO* (*fear of missing out*) odnosno o strahu od propuštanja
- Odredite pravila digitalnog detoksa – kontakta sa samim sobom, kontaktima s drugima, aktivnostima u prirodi, kretanju i sl. – navedite osobne primjere...

Zaključak

Kompetencija potrebne za korištenje digitalnih tehnologija učenika, nastavnika i roditelja predstavljaju važan dio procesa odgoja i obrazovanja. Motivacija i stavovi, kao i kvalitetno upravljanje vremenom mogu doprinijeti djelotvornom korištenju digitalnih tehnologija. Nastavnici, roditelji, vršnjaci i mediji svojim utjecajem djeluju na stavove i učestalost korištenja digitalnih medija među učenicima. Kvalitetno informiranjem i edukacijom moguće je podići nivo kvalitetne komunikacije učenika putem društvenih mreža i komuniciranja u virtualnom okruženju, potaknuti odabir kvalitetnih sadržaja i razviti kritičan stav prema informacijama na internetu.

Literatura

1. Corak, Monika; Vidacek Hains, Violeta. The Role of Social Networks and

- Internet (2022). „The Role of Social Networks and Internet Communication Among High School Students“, Proceedings of 79th International Scientific Conference, ESD; Rabat, pp. 188-194
2. Europska unija - Europski okvir za digitalnu kompetenciju nastavnika / The European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu (2017). https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en (pristupano 15.4.2023.)
 3. Karuovic, Dijana; Tasic, Ivan; Szabo, Csaba; Vidacek Hains, Violeta , Namestovski, Zolt; Kocaleva, Mirjana; Glusac, Dragana; Milanov; Dusan-ka (2019). „Influence of Student Computer Literacy on Qualifications for Creating Virtual Learning Environments“ ; Proceedings of the International Convention MIPRO Opatija pp. 1863-1867
 4. Vidaček Hainš, Violeta; Kućar, Maja; Kovačić, Ratko (2020). „Student Social Media Usage and its Relation to Free-recall Memory Tasks“; MIPRO Proceedings, Opatija, pp. 816-822
 5. Vidaček Hainš, Violeta; Sedlar, Andreja; Čerepinko, Katarina (2019). „Competences and Methods of Using Information and Communication Technology amongst Pre-school and Primary School Teachers“; Economic and Social Development 40th International Scientific Conference—ESD Book of Proceeding; Buenos Aires, Argentina, pp. 152-158
 6. Mentalni trening. Eisenhowerova matrica <https://www.mentalnitrening.hr/wp-content/uploads/2019/04/The-Eisenhower-matrix.jpg> (pristupano 12.2.2023.)
 7. Muzej moderne umjetnosti. <https://www.moma.org/audio/playlist/296/67> (Pristupano 14.3.2023.)

Pitanja za provjeru

1. Koji su dobri načini planiranja vremena provedenog u kvalitetnom korištenju digitalnih sadržaja
2. Komentirajte model DigiComp. Pronađite po jednu aktivnost za svaki element modela DigiComp koji možete koristiti u radu s učenicima
3. Osmislite aktivnosti za roditeljski sastanak temeljem navedenih preporuka i osobnih iskustava .
4. Kako informiranje o prednostima i nedostacima korištenja digitalnih tehnologija u nastavi mogu djelovati na pojedine komponente stavova o korištenju digitalnih medija?
5. Kako je moguće unaprijediti kritičko mišljenje učenika za korištenje sadržaja dostupnih na internetu?

5. LOOMEN—FUNKCIONALNA I ODGOVORNA UPOTREBA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA

Doc.dr.sc. Nikola Kadoić

Ciljevi

- Opisati svrhu sustava za elektroničko učenje
- Opisati najčešće načine prezentacije znanja u sustavu Loomen
- Opisati najčešće načine provedbe provjera znanja u sustavu Loomen



Sustavi za elektroničko učenje

E-učenje jedan je od danas najčešćih oblika učenja u svijetu. E-učenje, također poznato kao online učenje ili udaljeno učenje, je obrazovni proces koji se odvija putem interneta i koristi digitalne tehnologije za prezentaciju obrazovnih sadržaja, interakciju između nastavnika i učenika te evaluaciju učenja. Podršku procesu e-učenja daju sustavi za elektroničko učenje.

Definicija: "Sustav za e-učenje (engl. *learning management system*) je softversko rješenje koje omogućuje organizaciju, upravljanje i provedbu online obrazovnih aktivnosti. To je integrirani skup alata i funkcionalnosti koji podržavaju dostavu obrazovnog sadržaja, interakciju između nastavnika i učenika, praćenje napretka učenja te evaluaciju i ocjenjivanje." (Izvor: Chat GPT).

Postoje različiti sustavi za elektroničko učenje. Jedan od najpopularnijih je Moodle i on se najviše koristi u Hrvatskoj. U hrvatskom obrazovnom sustavu poznat je i pod imenima Merlin (sustav za elektroničko učenje visokih učilišta koji nemaju vlastitu instalaciju sustava) i Loomen (sustav za elektroničko učenje kojeg najviše koriste osnovne i srednje škole).

Svi hrvatski učitelji mogu na jednostavan način otvoriti prazni e-kolegij na sustavu Loomen korištenjem svojeg digitalnog identiteta Škole LDAP ili AAI@EduHr na adresi <https://skole.loomen.carnet.hr/>. Tom prilikom bit će navesti naziv e-kolegija i kratki opis e-kolegija. Nakon što se otvori prazni e-kolegij, nastavnici trebaju izraditi i organizirati sadržaje za prezentaciju nastavnog sadržaja i provjere znanja.



Slika 1. Logo sustava Loomen (izvor: Loomen)

Prezentacija nastavnog sadržaja u sustavu Loomen

Tijekom održavanja nastave, nastavnici često koriste različite digitalne materijale kao što su prezentacije, tekstovi, animacije, slike i video materijali. Najjednostavniji način prezentacije određenog nastavnog tog sadržaja u sustavu Loomen jest **postavljanje datoteka** korištenih na nastavi na sustav. Polaznici će potom biti u mogućnosti preuzeti taj sadržaj i spremiti ga lokalno na vlastito računalo i po potrebi isprintati. Ukoliko se radi o većem broju datoteka, poželjno je te datoteke organizirati u **mape**. Mapa omogućava umetanje kolekcije različitih datoteka, a prednost u odnosu na individualno postavljanje svake od njih vidi se u preglednosti e-kolegija i dojamu bolje organizacije predmeta što poboljšava obrazovno iskustvo polaznika.

Ukoliko se nastava organizira kao online nastava, sustav Loomen omogućuje otvaranje virtualne sobe unutar e-kolegija korištenjem opcije **BigBlueButton** (BBB). Ovaj sustav ima iste ili slične funkcionalnosti kao i drugi popularni videokonferencijski sustavi kao što su Zoom, Google Meet, Jitsi, Webex ili MS Teams. BBB je besplatan i integriran je u sustav Loomen što poboljšava korisničko iskustvo. Osim funkcionalnosti prijenosa prezentacije sadržaja u realnom vremenu te video i zvukovnu komunikaciju, BBB donosi i opcije izrade zajedničkih bilješki, pisanja poruka u zajednički chat i individualnih poruka između polaznika. Također, moguće je da nastavnik postavi

i zatvoreno (ili otvoreno) pitanje na kojeg polaznici mogu odgovarati što je poželjno u kontekstu zadržavanja pažnje polaznika. BBB omogućava rad u zatvorenim grupama. Po završetku sesije, nastavnik može analizirati individualnu aktivnost svakog sudionika preko automatski kreiranog izvještaja.

Sustav Loomen omogućava postavljanje **poveznice** na neki vanjski sadržaj koji može biti npr. video materijal, članak objavljen na nekom portalu, igra izrađena u nekom vanjskom sustavu i slično. Zbog povećanja razine kvalitete obrazovnog iskustva, a ukoliko mogućnosti to dopuštaju, poželjno je vanjski sadržaj ugraditi u sustav kako bi mu korisnik mogao pristupiti unutar e-kolegija i bez napuštanja istog. U tom kontekstu može se koristiti resurs **stranica** koja se uredi tako da se u nju ugradi neki vanjski resurs. Ugradnja vanjskog resursa najčešće znači da će se HTML kod generiran na stranici vanjskog izvora (npr. YouTube ili crosswordlabs.com) zalijepi u uređivač stranice u Loomenu.

Knjiga predstavlja mogućnost prezentacije digitalnog sadržaja organiziranog kroz više stranica po kojima se polaznika kreće pomoću navigacije (simulacija listanja knjige). Količina sadržaja od stranice do stranice može varirati, a osim tekstualnih, slikovnih i video sadržaja, na bilo koju stranicu može se ugraditi i HTML kod bilo kojeg vanjskog izvora jednako kao kod individualnih stranica. Bilo koji tekstualni dokument postavljen na sustav Loomen (npr. ovo poglavlje u brošuri) može se prezentirati pomoću opcije knjiga što će omogućiti bolju sistematizaciju nastavnog sadržaja i bolje usmjeriti proces učenja. Naprednija „varijanta“ knjige u sustavu Loomen jest opcija **lekcije** koja ima iste funkcionalnosti kao i knjiga, ali i nešto više, a to je mogućnost da se između različitih stranica doda pitanje ili set pitanja za provjeru znanja pa će se, ovisno o tome da li korisnik dao točan ili netočan odgovor, korisnika usmjeriti na iduću stranicu ili ga vratiti na prethodnu stranicu. Lekcije stoga predstavljaju i jedan od načina provjere znanja, ne samo način prezentacije gradiva. No, za provjeru znanja se primarno više koriste druge opcije u Loomenu od lekcija.

U procesu poučavanja moguće je koristiti različite inovativne pristupe (obrnuta učionica, igrifikacija i sl.). Ukoliko bi se u procesu učenja i poučavanja koristio pristup istraživačkog učenja ili drugog oblika koji od polaznika zahtijeva aktivan angažman i istraživanje u procesu učenja, korisni oblici prezentacije mogli bi biti i **wiki** i **OU Blog**. Obje opcije zahtijevaju od korisnika da on kreira sadržaj. Ove opcije se mogu koristiti i u kontekstu vođenja bilješki s redovne nastave, ali i kao i kao način provjere znanja.



Slika 2. Načini prezentacije znanja u sustavu Loomen (izvor: autor)

Provjera znanja u sustavu Loomen

U sustavu Loomen postoji nekoliko načina provjere znanja koji u najvećoj mjeri podržavaju ocjenjivanje znanja polaznika (testiranje) i kvalitetu proizvedenih artefakata (npr. zadaće, seminari i sl.). Kada govorimo o izradi zadaća, seminara, prezentacija i sl., polaznici ih mogu izrađivati samostalno i u grupama (timovima). U tom kontekstu, ako govorimo o grupnim aktivnostima, prije postavljanja grupnih zadaća, potrebno je u sustavu evidentirati polaznike, tj. njihovu pripadnost grupama kako bismo kasnije mogli efikasnije administrirati predaju i ocjenjivanje zadaća. Cilj je da, kada polaznik preda grupnu zadaću, da se predaja zadaće evidentira kod svih, a dok nastavnik ocijeni zadaću da su bodovi automatski upisani svim članovima grupe. U tom kontekstu, potrebno je koristiti opciju **grupe i grupacije**. Grupe su kolekcije polaznika koji rade zajedno, a grupacije su kolekcije grupa

prema nekom kriteriju. Ovisno o broju grupnih aktivnosti na kolegiju, polaznici mogu biti članovi različitih grupa koje pripadaju različitim grupacijama. Tako možemo za svaku grupnu aktivnost imati drugačiji razmještaj po grupama. Npr. možemo imati grupaciju *piloti* koja obuhvaća dvočlane grupe *piloti 1, piloti 2, ... piloti N* u kojima su po dva polaznika (parovi koji zajednički, kao pilot i kopilot upravljaju dronovima). Ili, možemo imati grupaciju *projekti* koja obuhvaća tročlane grupe *PT A, PT B, ... PT X* (projektni timovi A do X) u koje potom raspoređujemo polaznike. Loomen omogućava **automatsko kreiranje grupa** koje mogu biti prazne ili popunjene polaznicima npr. slučajnom alokacijom. Dok kreiramo prazne grupe, preko opcije **odabir grupe** možemo polaznicima omogućiti da samostalno popune grupe. Kasnije, prilikom postavljanja određene aktivnosti (npr. grupna zadaća) bit će dovoljno izabrati ime grupacije koja odgovara načinu grupiranja za tu aktivnost i sustav će odmah znati tko je za tu aktivnost u kojoj grupi.

Najčešći oblik provjere znanja u kojima polaznici izrađuju neki artefakt jest opcija **zadaća**. Prilikom postavljanja opcije zadaće možemo između ostalog definirati rok predaje, krajnji rok predaje, podsjetnik na ispravljanje zadaće, vrstu datoteke koju polaznici trebaju predati kao zadaću, maksimalnu veličinu datoteke, hoće li zadaća biti grupna ili individualna (ako se izabere opcija grupne zadaće, potrebno je izabrati i ime odgovarajuće grupacije koja opisuje kako su polaznici za tu zadaću raspoređeni u grupe), te način ocjenjivanja. Ovdje razlikujemo jednostavno direktno ocjenjivanje, obrazac za ocjenjivanje i rubriku za ocjenjivanje.

1. Jednostavno direktno ocjenjivanje omogućava nastavniku da za zadaću koja donosi npr. do 15 bodova upiše broj ostvarenih bodova uz neobvezujući dodatni komentar.
2. Obrazac za ocjenjivanje je transparentniji jer se ovdje propisuju kriteriji za ocjenu (koji trebaju biti prezentirani polaznicima prije njihove izrade zadaća) i po svakom kriteriju se definira maksimalni broj bodova koji je moguće ostvariti pa će kasnije, kod ocjenjivanja, polaznik dobiti preciznu informaciju kvalitete njegove zadaće, sukladno ostvarenim bodovima prema svakom od kriterija.
3. Rubrika je još napredniji i transparentniji način ocjenjivanja jer se uz kriterije definiraju i potencijalne vrijednosti (opisi) po kriterijima pa prilikom ocjenjivanja nastavnik za konkretnu zadaću po svakom kriteriju bira onaj opis koji najviše odgovara realnom stanju zadaće pa polaznik u ovom slučaju ima još više informacija o kvaliteti svoje zadaće.

Radionica je oblik provjere znanja koji omogućava vršnjačko procjenjivanje.

Provodi se u dvije faze i polaznik dobiva dvije vrste ocjena kod ove aktivnosti.

- Prva faza je izrada zadaće (i tu vrijede sva pravila kao kod opcije zadaća),
- Druga faza je vršnjačko procjenjivanje – ovdje svaki polaznik dobije jednu ili više zadaća drugih polaznika koje treba ocijeniti (temeljem definiranog načina ocjenjivanja, npr. obrazac ili rubrika).

Za svaku od faza polaznik dobiva bodove (za kvalitetu svoje zadaće, i za kvalitetu svojih procjena drugih zadaća). Naravno, i nastavnik se uključuje u ocjenjivanje svih zadaća pri čemu može postaviti da njegova ocjena zadaće ima najveću važnost. Naizgled se čini da će polaznici biti blagi kod ocjenjivanja svojih kolega pa će ostvareni bodovi biti nerealno veliki, no to zapravo nije tako jer se objektivnost ocjenjivanja može postići.

Primjer. Polaznici izrađuju projektni zadatak koji ukupno donosi 20 bodova. 15 bodova može se ostvariti na kvaliteti vlastite zadaće, a 5 na kvaliteti vlastitih (pr)ocjena drugih zadaća. Neka su zadaću X ocijenila tri studenta koja su dala po 15, 14 i 12 bodova. Nastavnik je također ocijenio zadaću X i dodijelio joj 12 bodova. Kako nastavnik ima najveću važnost prilikom ocjenjivanja, konačni bodovi zadaće X će biti vrlo blizu broja 12 (koristi se ponderirana aritmetička sredina studentskih i nastavnikove ocjene). S druge strane, bodovi za kvalitetu procjene računaju se tako da se uspoređuje broj bodova koju je svaki student dao nekoj zadaći s konačnim bodovima zadaće. Tako će student koji je dao 15 bodova za zadaću X dobiti malo bodova za kvalitetu procjena, student koji je dao 14 bodova će dobiti nešto više bodova, a najviše će dobiti student koji je zadaću X ocijenio s 12 bodova.

Kada studenti razumiju da njihovi vlastiti bodovi ovise o realnosti njihovog ocjenjivanja drugih zadaća, tada oni nisu skloni precjenjivati ili podjenjivati tuđe zadaće. Važno je napomenuti da se ova aktivnost implementira na način da student ne zna tko ocjenjuje njegovu zadaću, a moguće je postaviti i dvosmjernu anonimnost.

Forum se može koristiti za ocjenjivanje kada se zadaća koja se treba predati može realizirati kao post na forumu. Ovdje se može koristiti vršnjačko i/ili nastavničko ocjenjivanje na razini svakog posta te nastavničko ocjenjivanje cijelog foruma. **Wiki** se može koristiti za slične potrebe kao i opcija zadaća. Prednost wikija je u tome što se može pratiti individualni (1) doprinos svakog člana tima (ako je zadaća timska) te (2) vremenska dinamika izrade zadaće (da li je zadaća izrađivana kontinuirano ili nije).

Test je opcija za ocjenjivanje koja se najviše koristi za provjeru činjeničnog znanja. Kod postavljanja testa može se definirati od kad do kad će test biti otvoren, koliko traje test, koliko puta se može pokrenuti, da li je kretanje kroz test slijedno ili postoji mogućnost vraćanja na prethodna pitanja, lozinka testa, postavke pregleda testa i slično. Najvažniji dio testa su ispitna pitanja. Postoji više vrsta pitanja. Svaka od njih ima svoje prednosti i nedostatke i traži različit angažman od nastavnika prilikom kreiranja pitanja, a i kasnije kod ispravljanja odgovora. Zatvorena pitanja automatski se ocjenjuju, no otvorena pitanja, ponajprije esejsko pitanje, potrebno je ručno ocijeniti. Najviše se koriste pitanja s višestrukim odgovorom s jednim ili više točnih odgovora. Kod ovakvih pitanja postoji mogućnost pogađanja odgovora stoga nastavnik treba dobro procijeniti hoće li kod netočnih opcija postaviti negativne bodove kako bi polaznika demotivirao za pogađanje. Primjer: polaznik pristupa ispitu koje se sastoji od 10 T/N (tačno-netočno) pitanja. Po teoriji vjerojatnosti, polaznik koji nije učio, pa čak ni pročitao pitanja ima šansu odvojiti 5 od 10 bodova (i položiti ispit). Zato postoje preporuke da se na netočne opcije dodijele negativni bodovi. S druge strane, kod pitanja s višestrukim odabirom gdje je više mogućih točnih odgovora, negativni bodovi na netočnim opcijama su nužni jer u protivnom polaznik može označiti sve (točne i netočne) opcije i ostvariti 100% bodova. Ovdje je pravilo da točne i netočne opcije u bodovima zbrojeno daju 0.



Slika 3. Načini provjere znanja u sustavu Loomen (izvor: autor)

Zaključak

Loomen je sustav za elektroničko učenje temeljen na sustavu Moodle koji pruža različite opcije oblikovanja e-kolegija kroz različite pristupe prezentaciji znanja i provjeri znanja. Prilikom odabira načina prezentacije znanja i načina provjere znanja važno je imati na umu karakteristike polaznika procesa učenja. Stoga, dizajn e-kolegija u sustavu Loomen nikako ne smije biti samo tehničko pitanje, već tehnička implementacija mora biti posljedica šireg pristupa pri čemu se može koristiti neki od modela instruktorskog dizajna nastave kao što je to npr. ADDIE model.

Literatura

1. Sustav Loomen. <https://loomen.carnet.hr/>

Pitanja za provjeru

1. Koja je razlika između Moodla i Loomena.
2. Objasnite razliku između knjige i lekcija. Razmislite koje su prednosti jedne i druge opcije.
3. Ako se koristi neki vanjski sadržaj, je li bolje koristiti opciju poveznice na vanjski sadržaj ili ugradnje vanjskog sadržaja u resurs u Loomenu?
4. Zašto su bitne grupe i grupacije u sustavu Loomen?
5. Razmislite o dobrim praksama oblikovanja testa u Loomenu.

6. DEZINFORMACIJE I KRITIČKO VREDNOVANJE IZVORA

Prof.dr.sc. Nina Begičević Redep

Ciljevi

- Razlikovati i opisati karakteristike dezinformacije, lažnih vijesti, misinformacija i malinformacija
- Opisati karakteristike i razlike između Lažne poveznice, Lažnog konteksta, Izmijenjenog sadržaja i Izmišljenog sadržaja
- Savladati metodologiju kritičkog vrednovanja izvora
- Koristiti alate za kritičko vrednovanje izvora



Dezinformacije, lažne vijesti, misinformacije i malinformacije

Dezinformacija označava dokazivo lažnu ili obmanjujuću informaciju koja je smišljena, iznesena i širi se radi stjecanja koristi ili namjernog zavaravanja javnosti.

Dezinformacije su informacije koje su neistinite, stvorene su namjerno, izmišljene su, govore o događajima koji se nisu dogodili ili prenose izjave koje su netočne. Stvorene su s ciljem da obmane javnost, naštetu nekoj organizaciji, osobi, društvenoj skupini, državi, instituciji, a kako bi se postigao određeni cilj ili ostvario određeni interes. Kao takve narušavaju povje-

renje u medije i društvo, umanjuju vjerodostojnost izvora tih informacija kao i kanala kojima se prenose i šire. Doživjele su svoj brzi razvoj s popularnošću društvenih medija, posebice društvenih mreža, a najpovoljnije situacije za njihovo širenje su izvanredni neuobičajeni događaji visokog intenziteta s širokim zanimanjem javnosti (poput pandemije ili potresa). U takvim situacijama teško je osigurati precizne informacije na vrijeme, a potražnja za informacijama je velika, te se na taj način stvara plodno tlo za plasiranje dezinformacija.

Osim dezinformacija, potrebno je razlikovati i sljedeće termine: **lažne vijesti, misinformacije i malinformacije**. U Tablici 1. navedene su definicije, karakteristike, namjera, točnost i pojavnost tih termina.

Izloženost dezinformacijama i vrste dezinformacija

Tema dezinformacija i kritičkog vrednovanja je jako važna jer je izloženost dezinformacijama za sve dobne skupine izuzetno visoka. U Hrvatskoj čak 62 posto ispitanika tvrdi da su izloženi dezinformacijama i lažnim vijestima barem jednom tjedno. U Europskoj uniji to tvrdi više od polovice ispitanika (Nenadić, Vučković, 2021.). Platforme kroz koje se najviše i najbrže šire dezinformacije su Twitter, zatim Facebook na kojem veliki doseg imaju plaćene dezinformacijske kampanje, a u aplikacijama za razmjenu poruka poput Vibera i WhatsAppa ljudi najlakše nasjedaju na pogrešne i netočne objave jer ih dobivaju od poznatih osoba. Važno je naglasiti da ljudi više odlučuju o prihvaćanju informacije na temelju toga tko im je tu informaciju dao nego na temelju toga tko ju je kreirao. Također, u skladu s psihološkom zamkom potvrđivanja, skloni smo birati i vjerovati informacijama koje potvrđuju naša već postojeća uvjerenja i stavove, a izbjegavati one koje ta uvjerenja i stavove dovode u pitanje.

U **kreiranju, djeljenju i primanju dezinformacija** postoje i određene **uloge**. Kreatori su osobe koje su izvršitelji te kreiraju dezinformacijske kampanje s određenom motivacijom i ciljem. Priprema i provedba tzv. obmanjujućih kampanja najčešća je u političkim sferama. Često se koriste i kada treba skrenuti pozornost s određene koruptivne afere i afere neke druge vrste koja bi mola naštetiti vladajućima. Djelitelji su osobe koje dijele informacije nebrojeno puta, najčešće putem društvenih mreža. Primjer djelatnika bile bi zajednice ili grupe antivaksera ili pobornici cijepljenja. Primjerice botovi su danas vrlo aktivni u širenju dezinformacija te jako pridonose viralnosti. Pri-

Tablica 1: Karakteristike dezinformacija, lažnih vijesti, misinformacija i malinformacija

Pojam	Definicija	Namjera	Točnost	Pojavnost
Dezinformacije	lažne, netočne ili zavaravajuće informacije, izmišljene s ciljem namjernog izazivanja štete i/ili ostvarenja osobne dobiti	obmana	lažne informacije	pojavljuju se u različitim oblicima, uključujući tekstove, videa, fotografije, i ilustracije, a mogu oponašati i izgled vijesti
lažne vijesti	objave i članci temeljeni na lažnim informacijama, upakirani da izgledaju kao prava vijest, cilj je ostvarenje dobiti	obmana	lažne informacije koje se prezentiraju kao činjenice s ciljem da zavaraju čitatelje radi financijske ili ideološke dobiti	imitiraju vijesti
misinformacije (pogrešne informacije)	informacije koje su neistinite, ali nisu stvorene s namjerom nanošenja štete, cilj nije ostvarenje dobiti već neznanje	pogreška	pogrešne informacije koje se prezentiraju kao činjenice, ljudi ih dijele jer vjeruju da su točne	pojavljuju se u različitim oblicima, uključujući tekstove, videa, fotografije, i ilustracije, a mogu oponašati i izgled vijesti
malinformacije (zlonamjerne informacije)	informacije koje se temelje na stvarnosti, ali koriste se s ciljem nanošenja štete nekoj osobi, organizaciji ili zemlji, primjer bi bio dijeljenje bez pristanka nećijih intimnih fotografija i videa	nanošenje štete nekoj osobi, organizaciji ili zemlji	točne informacije	pojavljuju se u različitim oblicima, uključujući tekstove, videa, fotografije, i ilustracije,

Wardle, C., Derakhshan, H. (2017). Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making. Council of Europe Report, DGI (2017)09. Council of Europe. <https://rm.coe.int/information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research-for-research/168076277c>

Nenadić, I., Vučković, M. (2021). Edukativna prošura i vježbe za razumijevanje problema dezinformacija. Agencija za elektroničke medije i UNICEF. Zagreb

matelji su osobe koje primaju takve informacije i njima su često izložene.

Vrste dezinformacija su: **Lažna poveznica, Lažni kontekst, Izmijenjen sadržaj i Izmišljen sadržaj.**

Lažna poveznica je sadržaj u kojem naslov nije u skladu s tekstom, napisan je privlačno ili u formi pitanja te izaziva znatiželju. Najčešći primjeri su tzv. clickbait naslovi koji se vođe psihološkim pristupom i ljudskom znatiželjom. Primjerice naslov članka "Šokantno – nećete vjerovati što se jučer dogodilo u Splitu usred glavnog trga!". Naslov pobuđuje ljudsku znatiželju i čitatelj otvara vijest tog naslova.

Lažni kontekst je izvorni sadržaj se koristi u potpuno drugom lažnom kontekstu kojem ne odgovara istiniti događaj. Primjerice fotografije ulične parade u Zürichu (2019.) i prosvjeda „Black Lives Matter“ u SAD-u (lipanj 2020.) dijeljene su kako bi dokazale masovnost prosvjeda protiv nošenja maski koji se održao u Berlinu u kolovozu 2020. (Faktograf, 2020).

Izmijenjen sadržaj je izvorna informacija ili slika koja se izmijeni kako bi se zavarali čitatelji. Najčešće su to izmijenjene slike fotomontažom, primjerice političara ili neke javne osobe (primjeri Zorana Milanovića ili Jadranke Kosor).

Izmišljen sadržaj je potpuno lažan članak koji je kreiran s ciljem uzrokovanja štete. Primjer je recimo širenje poruka WhatsAppom u kojoj se pozva na mjere opreza ili najavljuje karantena. U ožujku 2020. WhatsAppom se širila audioporuka u kojoj se tvrdilo da za 48 sati počinje potpuna karantena (Nenadic, I., Vučković, M., 2021).

Kritičko vrednovanje izvora i alati za kritičko vrednovanje izvora

S obzirom na veliku količinu izloženosti dezinformacijama, važno je informirati se o dezinformacijama i naučiti ih kritički vrednovati što se odnosi na kritičko vrednovanje izvora, ali i primjenu alata za kritičko vrednovanje. Vrlo brza provjera može se temeljiti na 5W+1H pravilu koje traži odgovore na šest ključnih pitanja: *who* (tko), *what* (što), *when* (kada), *where* (gdje), *why* (zašto) i *how* (kako) u nekom članku ili objavi.

Kritičko vrednovanje izvora označava sustavno provjeravanje izvora i procjenjivanje njihove vjerodostojnosti. Metodologija kritičkog vrednovanja izvora temelji se na četiri kriterija (Face and Fact, 2019.): 1. Izvornost (provjerava

se da li je izvor taj koji tvrdi da jest, da li je sadržaj original ili kopija da li je vjerodostojan ili lažan), 2. Aktualnost (provjerava se da li su informacije aktualne ili postoje novija saznanja), 3. Nezavisnost (provjerava se da li je izvor nezavisan ili podaci ovise o drugim izvorima), 4. Objektivnost (provjerava se jesu li informacije prikupljene od izvora pristrane i koje interese zastupa izvor, također da li postoje proturječne informacije koje potječu iz drugih izvora).

Postoje i alati koji mogu služiti za provjeru izvora i procjenjivanje vjerodostojnosti izvora i informacija (link: <https://www.medijiskapismenost.hr/kako-kriticki-vrednovati-izvore-na-internetu/>).

Jedan od primjera je alat Botometar koji mjeri vjerojatnost da je neki račun na Twitteru bot i može s visokom vjerojatnosti pokazati da je testirani račun bot ili automatizirani račun (Botometar). Alat provjerava aktivnost određenog Twitter računa i određuje vrijednost, što je ona viša, veća je vjerojatnost da se radi o botu koji generira twitove.

Postoje i različiti alati za provjeru autentičnosti fotografija, primjer takvih alata je i Google Reverse Image Search. Kako ga koristiti opisano je u video materijalu na linku: <https://www.youtube.com/watch?v=p5egwTdAuIA>.

Primjeri preoblikovanih audiovizualnih materijala u kojima je osobama zamijenjeno lice ili govor te načini kako to otkriti, opisani su na linku: <https://detectfakes.media.mit.edu/>. Pomoću web usluge TinEye (link: www.tineye.com) možete učitati sliku u digitalnom obliku ili unijeti točan URL pojedine slike kako biste saznali gdje je korištena.

Primjenom algoritama strojnog učenja danas je moguće jednostavno i brzo generirati sintetičke fotografije ljudi koji ne postoje na način da se na temelju fotografija lica stvarnih osoba, dostupnih na Internetu doda lice osobe koja ne postoji. Primjere možete pronaći na linku: <https://www.whichfaceisreal.com/> na kojem možete odigrati i igru pogađanja koje je lice stvarno, a koje ne postoji s ciljem treniranja naših očiju da prepoznaju fotografije ljudi koji ne postoje.

Sustav koji pruža informacije o tome tko stoji iza pojedine web adrese je domenski sustav imena ili tzv. Domain Name System - DNS.



Cjelokupan popis vršnih domena, uključujući i one različitih zemalja mogu se pronaći na linku: www.iana.org/domains/root/db/.

Sustav koji pruža informacije o registriranim domenama i tko je vlasnik domene je baza podataka whois.com.

Zaključak

U današnjem svijetu velikog broja neprovjerenih informacija kojima smo izloženi, svijest o postojanju dezinformacija kao i znanje metodologije i alata za **sustavno provjeravanje izvora i procjenjivanje njihove vjerodostojnosti je više nego potrebno.**

Kritičko vrednovanje izvora omogućava sustavno provjeravanje izvora i procjenjivanje njihove vjerodostojnosti. Takav pristup vodi nas do odabira izvora koje koristimo i kojima dugoročno vjerujemo što je prijeko potrebno u današnjem internetskom svijetu punom neprovjerenih izvora i informacija.

Literatura

1. Botometer, <<https://botometer.osome.iu.edu/?emci=15c47163-628e-ea11-86e9-00155d03b5dd&emdi=ea000000-0000-0000-0000-000000000001&ceid=%7B%7BContactsEmailID%7D%7D#!%2F>>
2. Suzbijanje dezinformacija na Internetu: europski pristup, Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija, Europska komisija, Bruxelles, 26.4.2018., COM(2018) 236 final, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0236&from=PL>>
3. Nenadic, I., Vučković, M. (2021). Edukativna brošura i vježbe za razumijevanje problema dezinformacija; Agencija za elektroničke medije i UNICEF, Zagreb
4. Wardle, C., Derakhshan, H. (2017). Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making, Council of Europe Report, DGI (2017)09, Council of Europe, <<https://rm.coe.int/information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research/168076277c>>
5. Benčić, A. (2020). Fotografije ulične parade u Zürichu dijele se s lažnim potpisom antimaskerskog prosvjeda u Berlinu, Faktograf, <<https://faktograf.hr/2020/08/03/fotografije-ulicne-parade-u-zurichu-dijele>>

- se-s-laznim-potpisom-antimaskerskog-prosvjeda-u-berlinu/>
6. Face and Fact (2019). Uvođenje kritičkog vrednovanja u učionicu, Swedish Institute; Agencija za elektroničke medije; <https://www.medijiskapismenost.hr/fake%E2%89%A0fact-uvodenje-kritickog-vrednovanja-izvora-u-ucioinicu/>; 2019.
 7. Faktograf (2023). <https://faktograf.hr/>

Pitanja za provjeru

1. Objasnite razliku između dezinformacija, lažnih vijesti, misinformacija i malinformacija te pronađite po jedan primjer članaka, objava ili slika koji su dezinformacija, lažna vijest, misinformacija i malinformacija.
2. Koje uloge prepoznajete u kreiranju, djeljenju i primanju dezinformacija?
3. Objasnite razliku između Lažne poveznice, Lažnog konteksta, Izmijenjenog sadržaja i Izmišljenog sadržaja.
4. Pronađite primjer za Lažnu poveznicu tzv. clickbait i primjer za Izmijenjeni sadržaj.
5. Isprobajte alat „whichfaceisreal” na web adresi: <https://www.whichfaceisreal.com/> na način da odigrate igru pogađanja koje je lice stvarno.

IMPRESSUM

RAZVOJ VJEŠTINA ZA INFORMACIJSKO-KUMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE

IZDAVAČ Sveučilište u Zagrebu Fakultet organizacije i informatike, Pavlinska 2, HR-42000 Varaždin

UREDNICIA Prof.dr.sc. Nina Begičević Ređep

AUTORI Prof.dr.sc. Nina Begičević Ređep
Doc.dr.sc. Nikola Kadoić
Doc.dr.sc. Boris Tomaš
Prof.dr.sc. Violeta Vidaček Hainš

LEKTURA Autori

SLIKE I ILUSTRACIJE Storynet
Pixabay
Pexels

PROJEKT Regionalni znanstveni centar za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje u STEM području

TISAK I NAKLADA MEDIAPRINT - tiskara Hrastić d.o.o., 100 kom
Varaždin, lipanj 2023.



Ova publikacija je rezultat stručnog znanja i iskustva nastavnika i istraživača sa Fakulteta organizacije i informatike iz područja obrazovanja, organizacije i informacijsko-komunikacijske tehnologije. Cilj je bio pružiti praktičnu uputu, kao i razumijevanje, primjenu i integraciju IKT-a u svakodnevnu pedagošku praksu.

Iceland Liechtenstein Norway grants



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

Ovaj dokument proizveden je uz financijsku pomoć Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora za razdoblje 2014.-2021. Sadržaj ovog dokumenta isključiva je odgovornost nositelja projekta Grada Ludbrega i ni pod kojim uvjetima ne odražava stav Financijskog mehanizma i/ili Upravitelja programa.



Regionalni znanstveni centar
za osnovnoškolski odgoj i
obrazovanje u STEM području

RAD S BESPILOTNIM LETJELICAMA

**STVARALAŠTVO I INOVATIVNOST
U DIGITALNOM OKRUŽENJU**

**KOMUNIKACIJA I SURADNJA U
DIGITALNOM OKRUŽENJU**

**DJELOTVORNA KOMUNIKACIJA U
NASTAVI UZ PRAVILA
KOMUNICIRANJA NA INTERNETU**

**LOOMEN—FUNKCIONALNA I
ODGOVORNA UPOTREBA
DIGITALNIH TEHNOLOGIJA**

**DEZINFORMACIJE I KRITIČKO
VREDNOVANJE IZVORA**