

# DIGITALNA PEDAGOGIJA ZA UČENIKE OD PRVOGA DO ČETVRTOGA RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

---

Vugdelija, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2021

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split / Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:172:233393>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-28**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of humanities and social sciences](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**DIGITALNA PEDAGOGIJA ZA UČENIKE OD  
PRVOGA DO ČETVRTOGA RAZREDA  
OSNOVNE ŠKOLE**

**MARIJA VUGDELIJA**

**Split, 2021.**

**Odsjek za Učiteljski studij**

**Studij:** Učiteljski studij

**Predmet:** Vrednovanje sustava za e-učenje

**DIGITALNA PEDAGOGIJA ZA UČENIKE OD PRVOGA DO  
ČETVRTOGA RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE**

**Studentica:**

Marija Vugdelija

**Mentorica:**

doc. dr. sc. Suzana Tomaš

**Split, srpanj 2021.**

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Digitalna pedagogija .....	2
2.1. Zašto trebamo digitalnu pedagogiju? .....	3
2.2. Razvoj digitalne pedagogije .....	4
2.2.1. Pedagoški kotač .....	5
2.3. Utjecaj digitalne tehnologije na primarno obrazovanje; projekt Škola za život.....	8
2.4. Digitalni urođenici vs digitalne pridošlice (djeca u doba digitalne pedagogije) .....	9
3. Digitalni alati u osnovnoj školi .....	11
3.1. Primjena digitalnih alata.....	14
3.1.1. Razlika uporabe digitalnih alata prije i za vrijeme pandemije izazvane korona virusom .....	14
3.2. Primjena sustava Moodle.....	18
3.2.1. Primjena sustava Moodle prema vlastitom iskustvu.....	21
3.2.2. Primjena sustava Loomen – iskustvo na razini Republike Hrvatske .....	29
4. Opis oblikovanih nastavnih sadržaja u Moodleu iz Informatike za treći i četvrti razred osnovne škole .....	31
4.1. Implementacija opisanih sadržaja u nastavni sat.....	34
4.2. Prikaz i analiza rezultata Upitnika o zadovoljstvu učenika na sustavu Moodle.....	38
5. Usporedba oblikovanih nastavnih sadržaja u Moodleu i u Google Classroomu .....	48
6. Zaključak.....	50
7. Literatura.....	51
Prilozi .....	55
Sažetak .....	57
Abstract .....	60

# 1. Uvod

Pojam digitalna pedagogija postoji već dugi niz godina no situacija u obrazovanju izazvana virusom COVID – 19 pomakla je taj pojam u prvi plan. Suočeni s novonastalom situacijom učitelji su morali brzo reagirati i omogućiti učenicima da na što lakši način svladaju *online* nastavu. U nastavi se kao nikada do sad počinju koristiti digitalni alati pomoću kojih djeca usvajaju odgojno-obrazovne ishode, ali i provjeravaju stečeno znanje.

Koliko će se digitalni alati koristiti i na koji način će biti implementirani u nastavni proces najviše ovisi o učiteljima odnosno o njihovoj zainteresiranosti korištenja istih. Učitelji su ti koji moraju proučiti svaki od ponuđenih alata i na temelju proučenog odrediti koji je najbolji za korištenje u njihovom nastavnom procesu. Djeci moraju ponuditi detaljne upute za korištenje tih alata kako bi brzo i efikasno usvojili rad u istima.

Diplomski rad sastoji se od pet dijelova. U prvom dijelu teorijski se govori o digitalnoj pedagogiji, njenom razvoju i utjecaju na primarno obrazovanje gdje ćemo se dotaknuti i projekta nazvanog *Škola za život* kojeg provodi Ministarstvo znanosti, obrazovanje i sporta. Proučit ćemo tko su to digitalni urođenici, a tko digitalne pridošlice.

U drugom dijelu rada naglasak se stavlja na digitalne alate i njihovu uporabu u osnovnoj školi. Na temelju različitih istraživanja napraviti će se usporedba korištenja digitalnih alata prije i za vrijeme epidemije izazvane korona virusom. Nadalje, govorit ćemo o primjeni sustava Moodle na temelju vlastitoga iskustva, ali i na temelju iskustva na razini Republike Hrvatske, odnosno primjeni sustava Loomen.

Treći dio diplomskog rada donosi opis oblikovanih nastavnih sadržaja u Moodleu iz Informatike za treći i četvrti razred osnovne škole. Naglasak će biti na modelu oblikovanja sadržaja koji su izrađeni tijekom kolegija *Projektiranje sustava za e-učenje*. Bit će prikazan razvoj tih sadržaja u slikama, implementacija istih u nastavu i analiza upitnika o zadovoljstvu na sustavu Moodle.

U četvrtom dijelu diplomskog rada prikazat će se usporedba nastavnih sadržaja u sustavu Moodle i Google Classroomu. Na kraju diplomskog rada je zaključak koji proizlazi iz navedenih podataka.

## 2. Digitalna pedagogija

Tijekom studija često se susrećemo s pojmom pedagogija, ona je zapravo baza učiteljske profesije. Provodila su se mnoga istraživanja o korištenju računala u nastavi i ona su često navođena kao alat koji služi i učiteljima i učenicima. Istraživanja su također pokazala da učenjem uz pomoć tehnologije stvaramo različite vrste znanja. Napredovanjem tehnologije ruši se tradicionalna paradigma da su učitelji sveznalice koji prenose znanje u prazne dječje mozgove. U početku su neki od učitelja vidjeli prijatnu u uvođenju tehnologije u nastavu jer su bili uvjereni da će ih u potpunosti zamijeniti, no kako je početno razočarenje splasnulo tako su uvidjeli prednosti koje im donosi korištenje tehnologije u nastavi. Prensky (2014) naglašava da implementiranje tehnologije u nastavu bez da se promijeni jezgra onog što se podučava ne doprinosi razvoju obrazovanja. Učitelji trebaju razumjeti način na koji se ta tehnologija može koristiti, ali i trebaju znati odabrati i implementirati alate koju su im ponuđeni odnosno trebaju poznavati digitalnu pedagogiju.

Digitalna pedagogija može se definirati kao proučavanje načina na koji se podučava uz pomoć digitalnih alata (Howell, 2012). Toktarova i Semenova (2020) donose nekoliko definicija kojima objašnjavaju pojam digitalne pedagogije, a definicije su:

- Digitalna pedagogija je grana pedagogije koja otkriva bit i zakonitosti digitalnog obrazovanja te razvija načine i sredstva za poboljšanje učinkovitosti „digitaliziranih“ obrazovnih procesa.
- Digitalna pedagogija je pedagoški trend koji je povezan sa idejom izgradnje digitalne ekonomije i digitalnog društva; znanost i praksa koja prilagođava obrazovni proces novim uvjetima.
- Digitalna pedagogija je ugrađivanje digitalne tehnologije u poučavanje i na taj način se obogaćuje nastavni proces.
- Digitalna pedagogija je pedagogija koja omogućava visokokvalitetno obrazovanje uz pomoć računala jer korištenjem informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) u nastavi stvaraju se nove mogućnosti učenja (Toktarova i Semenova, 2020).

Toktarova i Semenova (2020) u svom članku navode da su sinonim za digitalnu pedagogiju: elektronička pedagogija, virtualna pedagogija i tehno-pedagogija. Naglašavaju da je digitalna pedagogija opsežan pojam koji se sastoji od sljedećih komponenti: sadržaj, okoliš, tehnologija i kompetencije.

- **sadržaj**- stvara se novi obrazovni produkt u digitalnom obliku s nizom novih mogućnosti za učenje i kognitivnu komunikaciju za subjekte koji su dio obrazovnog procesa
- **okoliš**- prijenos sadržaja i komunikacijske komponente na digitalno obrazovno okruženje i transformacija procesa poučavanja unutar modela učitelj-digitalno okruženje-učenik.
- **tehnologija**- sinkroni i asinkroni oblici nastave, interaktivne metode rada, uvođenje novih alata u nastavu (računala, laptopi, tableti,...), tehnike podučavanja (multimedijske tehnologija, pohranjivanje u „oblak“).
- **kompetencije**- formiranje i unaprjeđivanje digitalnih kompetencija kod učitelja kako bi njihovo podučavanje bilo interaktivno i smisleno učenicima.

Digitalna pedagogija prožima gore navedene komponente i na taj način stvara jedinstveno obrazovno okruženje (Toktarova, Simenova, 2020). Kako bi bolje razumjeli pojam digitalne pedagogije potrebno je razjasniti pojam „digitalni mediji“. Digitalni mediji se odnose na audio i video sadržaj koji je digitaliziran i dostupan na internetu ili računalnom prijenosu. Oni pružaju priliku za prikazivanje i modeliranje, a ne samo kazivanje. Scenariji poučavanja postaju zanimljiviji, interaktivni pa čak i zabavni ako se koristi dobro izrađen digitalni sadržaj (Carpenter, 2017).

## 2.1. Zašto trebamo digitalnu pedagogiju?

Učenici svakodnevno koriste tehnologiju odnosno društvene mreže kako bi bili u stalnom kontaktu sa svojim prijateljima, rodbinom i poznanicima. Učitelji su suočeni s konstantnim izazovima usavršavanja vlastitih tehnika podučavanja uz korištenje digitalne tehnologije jer učenici od njih upravo takvu nastavu očekuju. Današnje generacije učenika etiketirane su nazivima kao što su: „Internet generacija“, „Net Gen“, „Gen I“, „digitalni urođenici“ (Howell, 2012). Mnogi učitelji smatraju da se ti učenici izvrsno koriste tehnologijom izvan škole, no za potrebe obrazovanja i nisu toliko fluentni. Karakteristike i ponašanje učenika u mnogočemu se razlikuju od njihovih učitelja. Učitelje se još naziva i digitalnim pridošlicama; generacije koje nisu odrasle s digitalnom tehnologijom. Većina njih je samouka ili uče uz pomoć svojih vršnjaka. Izvrsno poznavanje tehnologije nije odlučujući čimbenik za učinkovitu digitalnu pedagogiju. Digitalna pedagogija upućuje učitelje kako na što bolji način uključiti tehnologiju u nastavni proces (Howell, 2012).

Cijeli sustav od škole očekuje da od učenika napravi tehnološki fluentne osobe odnosno osobe koje će se moći koristiti raznim digitalnim alatima i sa svojim znanjem i vještinama biti u korak s nadolazećim napretkom tehnologije. Roditelji su svjesni u kakvom svijetu njihova djeca odrastaju i normalno je da shvaćaju da njihovo obrazovanje uključuje digitalnu tehnologiju. Uloga škole je da pronađe balans između tehnologije koju roditelji mogu priuštiti djeci i one za koju se očekuje da svladaju njeno korištenje. Na red dolaze i poslodavci koji od zaposlenika zahtijevaju digitalne vještine, i na kraju šira zajednica očekuje da mladi koji se uključuju u društvo posjeduju digitalne vještine jer se često u medijima može pročitati o projektima u školama u koje je uključena digitalna tehnologija (Howell, 2012).

Što se tiče učitelja oni pomalo osjećaju pritisak jer im se na neki način nameće digitalna tehnologija. U razrede se postavljaju interaktivne ploče, projektori i sve to navodi na osjećaj pritiska. Oni ne odbijaju korištenje novih tehnologija nego ih žele na najbolji način implementirati u nastavu i tu se javlja digitalna pedagogija. Sve to dovodi do zaključka da digitalna pedagogija treba iz dva razloga, jedan je socijalni, a drugi je pedagoški imperativ (Howell, 2012). Sadiku i sur. (2019) navode nekoliko problema koji se javljaju prilikom implementacije digitalne tehnologije u nastavni proces. Problemi koji se javlja jest nedostatak vremena, resursa i tehničke podrške. Sljedeći problem koji se javlja jesu nastavnici kojima je tehnologija strana i koji su skeptični oko iste. Neki kritičari digitalne pedagogije smatraju da je ona previše implementirana u nastavu, ali u suprotnosti s kritičarima učenici su u konstantnom napretku s tehnologijom odnosno napreduju u skladu s 21. stoljećem.

## **2.2. Razvoj digitalne pedagogije**

Važnost digitalne pedagogije je jasna no postavlja se pitanje kako svatko od nas može razviti digitalnu pedagogiju. Poželjno bi bilo da postoji tečaj „Digitalna pedagogija“ i da po završetku tog tečaja stječemo kompetentnost na području digitalne pedagogije, no u stvarnosti to ide drugačije. Najvažnije je naglasiti da je digitalna pedagogija stav i sposobnost (Howell, 2012). To možemo objasniti na sljedeći način: tehnologija se razvija velikom brzinom i zbog toga trebamo konstantno raditi na poboljšanju naših vještina kako bi bili u korak s razvojem i napretkom iste. Važno je da posjedujemo široko teoretsko znanje koje će nam pomoći da nove tehnologije na koristan i smislen način implementiramo u nastavni proces. U tome nam mogu pomoći učenici, ali i kolege koje možemo pitati za savjet i način na koji oni koriste tehnologiju.



Učitelji su navikli da su oni „glavni“ u razredu, a često se dogodi da ih digitalni alati gurnu u poziciju suradnika sviđalo se to njima ili ne. Najbolji primjer za to je kada učitelj u razredu želi provesti neki projekt sa svojim učenicima, a taj projekt uključuje neke od digitalnih alata. Učitelji predlože učenicima način na koji bi proveli taj projekt, ali učenici se s tim ne slože i iznesu način koji učitelju nije poznat. Upravo tada dolazi do izražaja kakav je stav učitelja; tehnološki neustrašivi učitelj prihvatit će ideju svojih učenika i detaljno je razraditi s njima, a tradicionalno „stručan“ učitelj odbacit će ideju svog razreda i zahtijevati da se radi onako kako je on zamislio (Howell, 2012).

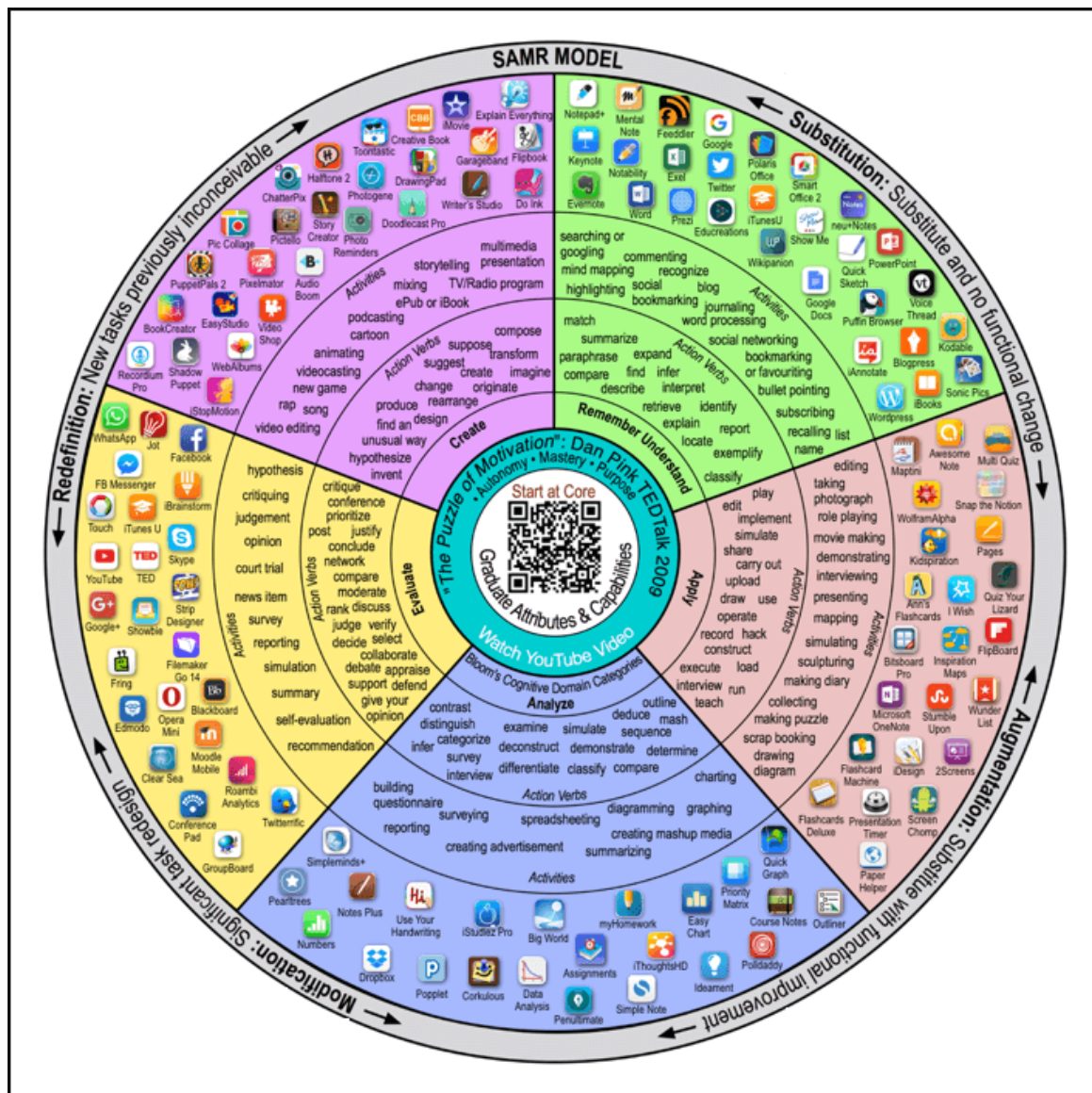
Digitalna sposobnost temelji se na teorijskom razumijevanju teorija učenja koje su povezane s digitalnom pedagogijom i ishodima učenja, što znači da treba povezati pedagoško znanje s digitalnom tehnologijom. Teorija konstruktivizma ima veliku ulogu u učenju. Howell (2012) navodi pitanje koje je Seymour Papert 1993. istraživao u svojoj knjizi, a pitanje glasi: „Što se dogodi konstruktivizmu ako se doda tehnologija?“, i to ga je dovelo do pojma socijalni konstruktivizam. Teorija konstruktivizma kaže da pojedinac samostalno konstruira mentalne modele kako bi razumio svijet oko sebe (Howell, 2012). Ključna razlika između konstruktivizma i socijalnog konstruktivizma je da potonji smatraju da je učenje najučinkovitije kada se stvori neki smislen proizvod, a da je pritom korištena tehnologija. Socijalni konstruktivizam je teorija da ljudi razvijaju znanje o svijetu u društvenom kontekstu i da veliki dio onoga što doživljavamo kao stvarnost ovisi o zajedničkim pretpostavkama (Vinney, 2019). Učenje u koje je uključena tehnologija rezultiralo je pojavom nove teorije učenja. Dodatkom tehnologije promijenio se način na koji djeca uče i to je bilo revolucionarno. Iz ovoga se može zaključiti da digitalna tehnologija ima veliki utjecaj na učenje i podučavanje, ne samo zbog ponuđenih digitalnih alata već i načina shvaćanja kako se učenje događa. Dobar digitalni pedagog razumije te činjenice i na temelju njih gradi svoje lekcije (Howell, 2012).

### **2.2.1. Pedagoški kotač**

Pedagoški kotač (Slika 1.) je izrađen kako bi pomogao učiteljima da na sistematičan i koherentan način koriste digitalne alate u nastavi. Korist od kotača je višestruka; može se koristiti prilikom planiranja izvršenja kurikuluma, u pisanju ciljeva i ishoda rada i u raznim aktivnostima u razredu. Polazna ideja zbog kojeg je kotačić osmišljen je da učitelji odgovore na izazove koje im on predstavlja i da pomoću njega propituju koje metode i oblike rada izabrati. Pedagogija bi trebala odrediti u kolikoj mjeri i na koji način učitelji trebaju koristiti

digitalne alate u nastavi i pedagogija bi trebala pokretati tehnologiju, a ne obrnuto; upravo zbog toga je osmišljen pedagoški kotač (Carrington, 2016).

Carrington (2016) u svom članku objašnjava kako Kotačić funkcioniра. Pedagoški kotač izgleda kao grafikon na kojemu se nalazi nekoliko različitih područja pedagoškog mišljenja. Digitalne alate povezuje s obrazovnom svrhom za koju će najvjerojatnije poslužiti, a zatim omogućava učiteljima da prepoznaju pedagošku svrhu u aktivnostima u koje će biti uključena digitalna tehnologija. Postoji pet područja koja su međusobno povezana poput mehaničkih zupčanika i odluka u jednom području često utječe na odluke u drugim područjima. Područja koja sadrži kotač su: osobine i mogućnosti potrebni za završetak školovanja, motivacija, Bloomova taksonomija, poboljšanje tehnologije i Substitution, Agumentation, Modification i Redefinition model (SAMR model) (Carrington, 2016) (Slika 1).



Slika 1. Pedagoški kotač

Preuzeto s: <https://educationtechnologysolutions.com/2016/06/pedagogy-wheel/>

- **Osobine i mogućnosti potrebni za završetak školovanja** - prema njima se gradi model poučavanja. Uključuje promišljanje o tome kakav tip ljudi će proizaći iz obrazovnog programa. Svaki bi učitelj trebao sagledati svoj način poučavanja i zapitati se „Podržava li moj način rada te osobine? i mogu li na neki način pospješiti svoj način rada da učenici postanu izvrsni“.
- **Motivacija** - ja važna za ostvarivanje ishoda učenja.
- **Bloomova taksonomija** – pomaže učiteljima da formiraju ishode učenja koji zahtijevaju višu razinu razmišljanja. Započinje se s pamćenjem i razumijevanjem

što su najniže razine, a učitelji bi trebali poticati učenike da postignu cilj iz svake kategorije kako bi došli do „stvaranja“ jer se tu postiže razmišljanje višeg reda.

- **Poboljšanje tehnologije** – služi poboljšanju pedagogije. Carrington savjetu da za odabir nekog novog alata treba postaviti kriterij po kojem će se odabrati. Model pedagoškog kotača predlaže digitalne alate koji su bili aktualni u vrijeme kad je isti izdan i zbog toga bi učitelji stalno trebali propitkivati postoji li na tržištu neki novi digitalni alat koji je bolji za primjenu u nastavi.
- **SAMR model** - je kratica za „Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition“ (hrv. zamjena, povećanje, preinaka, redefinicija). On je okvir koji pomaže učiteljima procijeniti koliko je i je li učenje uz pomoć digitalne tehnologije naprednije od učenja uz analognu tehnologiju. Ovaj model je izuzetno koristan u odabiru načina na koji će se tehnologija implementirati u nastavu (Carrington, 2016). Prema H. L. (2017) u prvom koraku (Substitution) treba se pitati što će se dogoditi ako tradicionalne alate zamijenimo tehnologijom; za neke radnje ipak su bolji olovka i papir. U drugom koraku postavlja se pitanje: „Povećava li upotreba digitalnih alata produktivnost i potencijal učenika?“. Nadalje, u trećem koraku (Modification) pitanje glasi: „Mijenja li se zadatak ako se u njemu koristi digitalna tehnologija?“. U posljednjem koraku (Redefinition) treba se pitati: „Omogućuju li digitalni alati učitelju da redefinira zadatak na način koji ne bi bio moguć bez digitalne tehnologije?“.

### **2.3. Utjecaj digitalne tehnologije na primarno obrazovanje; projekt Škola za život**

Škola za život i e-Škole su dva različita projekta. Oba projekta provode se u sustavu obrazovanja. E-Škole provodi CARNET, ustanova iz sustava Ministarstva znanosti i obrazovanja (MZO), a Škole za život provodi MZO. Oba projekta su komplementarna i međusobno se nadopunjuju. U Hrvatskoj je proveden pilot projekt „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola“, a započeo ga je CARNET (Hrvatska akademska i istraživačka mreža) 2015. godine sa svojim partnerima. Projekt je obuhvatio preko 7 000 nastavnika i 23 000 učenika. Smatra se da je ovo jedan od najznačajnijih projekata vezanih uz obrazovanje u Republici Hrvatskoj. U listopadu 2016. godine provedeno je početno vanjsko vrednovanje digitalne zrelosti koje je pokazalo da se naše škole na skali od 1 (digitalno neosviještene škole) do 5 (digitalno zrele škole) nalaze na razini 2 odnosno digitalne početnice. Vrednovanje je opet provedeno nakon 18 mjeseci i pokazalo se da većina škola

odnosno njih 93% je poboljšalo svoj status na razinu 3 (digitalno osposobljena škola) i razinu 4 (digitalno napredna škola) (Jularić, 2018).

Veliki utjecaj na poboljšanje digitalne zrelosti imale su brojne CARNET-ove edukacije. Održano je preko 1 900 e-tečajeva, *webinara* i radionica u koje su bili uključeni nastavnici, ravnatelji, stručni suradnici i administrativno osoblje, a sve to s ciljem podizanja razine digitalne kompetencije i svrhovitog korištenja Informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) u nastavi i školi. Sve škole koje su bile uključene u projekt dobile su na korištenje različite vrste računala kao što su tableti, laptopi, hibridna i stolna računala te su opremljeni kvalitetnom bežičnom mrežom. Od 2019. godine u projekt su uključene i preostale škole u Republici Hrvatskoj (Jularić, 2018).

## **2.4. Digitalni urođenici vs digitalne pridošlice (djeca u doba digitalne pedagogije)**

Današnji učenici predstavljaju generaciju koja je odrasla s novom tehnologijom. Okruženi su računalima, video igrama, mobitelima, digitalnim glazbenim uređajima i raznim drugim digitalnim alatima. Prensky (2001) u svom članku iznosi zanimljiv podatak, a to je da prosječni student u životu provede manje od 5000 sati čitajući, ali zato potroše preko 10 000 sati igrajući video igre i 20 000 sati gledajući televizor. Smatra se da su instant poruke, elektronička pošta i računalne igre sastavni dio njihovih života. Rezultat svega toga je da se obrazac ponašanja današnjih učenika promijenio i razlikuje se od razmišljanja njihovih predaka.

Već smo prije spomenuli da današnje generacije nose naziv „Net Gen“, a Prensky (2001) ih naziva „digitalni urođenici“ i on smatra da su oni izvorni govornici digitalnog jezika računala, video igara i Interneta. Oni koji su rođeni prije digitalne ere, a preuzimaju neke od aspekata digitalne tehnologije nazivaju se „digitalne pridošlice“.

Prensky (2001) objašnjava da digitalne pridošlice uče, neki bolje, a neki lošije. Nastoje se prilagoditi svojoj okolini, ali isto tako zadržavaju i neke obrasce ponašanja iz svoje prošlosti. Mnogo je primjera koji su karakteristični za digitalne pridošlice, a jedan od njih je da će pri upoznavanju s nekim novim programom radije posegnuti za uputstvom kako se koristi nego da će radom u tom programu postepeno usvajati pravila korištenja istoga. U obrazovanju se javlja problem jer digitalne pridošlice koji govore jezikom pred digitalnog doba pokušavaju podučavati populaciju koja govori potpuno novim jezikom.

Karakteristično za digitalne urođenike je da su naviknuli raditi više zadataka odjednom, više stavljaju naglasak na grafiku nego na tekst i najbolje funkcioniraju kada su umreženi. McNelly (2005) navodi da „Net Generacija“ uči djelujući odnosno da u učenju, ali i u svojim hobijima koriste računalo. Imaju veliki raspon interesa van onoga što uče, visoko su motivirani i zadatke obavljaju sa zadovoljstvom. Urođenici su naviknuli da se radi pravilno i brzo u suprotnom ih sve to zamara. Ukoliko se nađu pred nekim problemom utoliko ga rješavaju na inovativan i kreativan način jer oni to shvaćaju kao izazov. Digitalne pridošlice uglavnom vrlo malo cijene vještine koju digitalni urođenici posjeduju i koje su stekli tijekom godina kroz interakciju i praksu. Te vještine su strane digitalnim pridošlicama jer su naučili podučavati na potpuno drugačiji način: polako, korak po korak, individualno i ozbiljno. Prensky (2001) u svom članku postavlja pitanje: „Što bi se trebalo dogoditi da se riješi taj jaz između digitalnih urođenika i pridošlica?“. Trebaju li digitalni urođenici naučiti jezik digitalnih pridošlica ili obrnuto? Očigledno je da urođenici neće prihvatiti jezik svojih predaka. To se objašnjava tako da je razmišljanje i mozak urođenika drugačiji, i djeca koja su rođena u novoj kulturi prihvaćaju njene odlike, a zanemaruju korištenje odlika kulture u kojoj su njihovi roditelji odrasli. Postoje dvije vrste digitalnih pridošlica: prva vrsta su oni koji shvaćaju da ne znaju sve o novoj kulturi i pokušavaju uz pomoć djece prilagoditi se i integrirati. S druge strane postoje i digitalne pridošlice koji ne prihvaćaju novu kulturu i većinu vremena provode grozničavi kako je u njihovo vrijeme bilo bolje (Prensky, 2001).

### 3. Digitalni alati u osnovnoj školi

Prelaskom na *online* nastavu učitelji su bili primorani u nastavu uključiti digitalne alate. Postoji mnoštvo digitalnih alata i u moru istih trebalo je odabrati odgovarajuće. U nastavku ćemo predstaviti neke od njih, a bit će podijeljeni u nekoliko skupina odnosno prema njihovoj namjeni pa tako imamo digitalne alate namijenjene za izradu kvizova, edukativnih igara, provjera znanja, usvajanje novih nastavnih sadržaja, prezentacija i komunikaciju.

- **Digitalni alati za izradu kvizova:**

**Kahoot!** je interaktivni digitalni alat, služi za izradu kvizova, upitnika i diskusija. Može se koristiti na bilo kojem uređaju koji ima pristup internetu. Učitelj se mora registrirati kako bi mogao izrađivati kvizove, upitnike ili diskusije, a učenici za pristup dobivaju kod i tako postaju sudionici. Bodovanje se odvija tako da se gleda točnost i brzina odgovora. Nakon svakog odgovora učeniku se prikaže je li njegov odgovor točan i trenutačno stanje na bodovnoj ljestvici. Prednost ovog alata je što kod djece potiče natjecateljski duh, ali i motivira ih da kroz igru usvajaju novo gradivo. Nedostatak ovog alata je što se ne može kontinuirano pratiti napredak učenika (Negulić, 2015)

**Socrative** je web alat namijenjen za izradu kvizova. Postoji besplatna i komercijalna verzija, razlika je u tome što komercijalna nudi više mogućnosti. Učenici se ne trebaju registrirati već od učitelja dobivaju zaporku i pristupaju kvizu preko web preglednika. Učitelji mogu izrađivati vlastite kvizove i pratiti statistiku provedenih kvizova. Socrative nudi postavljanje pitanja s višestrukim odgovorom, pitanja točno/netočno i otvoreni tip pitanja. Također omogućuje dijeljenje kvizova s drugim nastavnicima, provedbe kvizova kao igru „Svemirska utrka“ i pregled odgovora učenika u realnom vremenu (Valčić, 2016a).

**Quizziz** je digitalni alat koji je namijenjen za izradu kvizova. Potrebno je da se učitelji prijave, a kviz dijele putem linka. Moguće je izraditi pitanja višestrukog izbora s jednim ili više točnih odgovora. Slično kao i kod Kahoota moguće je pokrenuti live igru ili da učenici pojedinačno rješavaju pitanja (Školski portal, 2018).

- **Digitalni alati namijenjeni za obrazovnu igru:**

**Purpose Games** je mrežni portal koji je namijenjen za izradu i igranje različitih igara obrazovnog sadržaja. Igre koje se mogu izraditi su: tekstualni kviz, označavanje na slici, uparivanje, višestruki odgovor, upis kratkog odgovora i označavanje oblika na slici. Učenici također mogu izrađivati svoje igre, ali za to se moraju prethodno registrirati. Prednost ovog

alata je da kroz igifikaciju potiče usvajanje novog nastavnog sadržaja ili provjeru usvojenosti istoga (Valčić, 2017).

**Scratch** je digitalni alat koji je namijenjen za učenike od 8 do 16 godina. Alat se može koristiti *online*, ali se može i instalirati na računalo. Omogućava učenicima da izrađuju projekte kao što su igre, animacije, priče i slikovnice. Prednost ovoga alata je da djecu potiče na kreativno i inovativno razmišljanje (Pavlova, 2018).

- **Digitalni alati namijenjeni za izradu različitih interaktivnih sadržaja:**

**H5P** služi za izradu interaktivnih obrazovnih sadržaja. Alat omogućava izradu 42 interaktivna sadržaja, a neki od njih su vremenska crta, interaktivni video, prezentacije, memory igre, kvizovi s raznim vrstama pitanja... Alat se može raditi kao zaseban sustav, ali može biti i dodatak u vanjskim sustavima kao što su Moodle, Drupal i Wordpress. Prednost ovoga alata je da služi za poboljšanje interaktivnosti sadržaja, održavanje pažnje korisnika i poboljšanje vizualnog doživljaja (Birkić i sur., 2018).

**LearningApps** omogućava učiteljima da izrade različite alate koji će im poslužiti u nastavi, ali i za samostalno učenje. Učitelji mogu izraditi razred u kojem će dodati učenike i to im omogućava da prate statistiku kako učenici rješavaju pojedine zadatke. Omogućava kreiranje pitanja ili definicija u obliku teksta, slike, zvuka i videa, povezivanje parova, grupiranje, označavanje na vremenskoj crti, kviz višestrukog izbora, test nadopune teksta, igra milijunaša, križaljku, osmosmjerku, označavanje na slici,... Nedostatak ovog alata je što neka sučelja unutar njega nisu u potpunosti prevedena na engleski i zadržan je tekst na izvornom njemačkom jeziku (Valčić, 2017).

- **Digitalni alat namijenjeni za provjeru znanja:**

**Plickers** je digitalni alat namijenjen za provjeru znanja u razredu, ankete ili kratka istraživanja. Učitelj nakon registracije unosi pitanja i moguće odgovore u bazu, a nakon toga printa kartice koje će podijeliti učenicima ovisno o rednom broju. Kartice izgledaju kao QR kodovi i na njima se nalaze odgovori na pitanja. Nakon što se postavi pitanje učenici moraju podignuti karticu za koju smatraju da sadrži točan odgovor, a učitelj sa svojim mobitelom skenira kartice i podatci se šalju na web aplikaciju Live View koja bilježi i prikazuje rezultate (Jović, 2015).

- **Digitalni alati za usvajanje novoga nastavnoga sadržaja:**



**Quizlet** je digitalni alat koji je zamišljen da učenici uz pomoć obrazovnih kartica svladavaju nastavni sadržaj (eng. Flashcards). Učitelj može sam oblikovati sadržaj unutar alata ili ga uvesti iz Worda, Excela ili Google Docsa. Izrađeni sadržaj može se koristiti za učenje ili za igru. Učitelj može stvoriti razred i podijeliti učenike prema skupovima obrazovnih kartica i odrediti im sadržaj koji moraju naučiti (Valčić, 2016b).

**Glogster** je digitalni alat koji omogućava učenicima usvajanje novoga nastavnoga sadržaja uz pomoć vizualnog sadržaja. Alat nudi mogućnost izrade multimedijjskih plakata kombinacijom teksta, fotografija i video zapisa. Svi materijali koje se izrade nazivaju se „glogs“ i spremaju se u posebnu knjižnicu koja se naziva „Glogpedia“ (Pavlova, 2018).

- **Digitalni alati za izradu interaktivnih prezentacija:**

**Nearpod** je digitalni alat koji je namijenjen za izradu interaktivnih prezentacija. Učenici se uključuju pomoću koda i imaju mogućnost odgovarati na pitanja različitog tipa, crtati, pisati po suradničkoj ploči i dodavati sliku sa svoga uređaja. Postoji besplatna i komercijalna verzija koja nudi više mogućnosti (Školski portal, 2018).

**Prezi** je alat koji služi za izradu interaktivnih prezentacija. Namijenjen je za učitelje i učenike. Za razliku od PowerPointa koji je svima poznat Prezi uvećavanjem sadržaja čini prezentaciju zanimljivijom, efektnijom i učinkovitijom i na taj način zadržava pažnju učenika (Pavlova, 2018).

**Haiku Deck** je digitalni alat koji služi za brzu i jednostavnu izradu prezentacije na iPadu, iPhoneu i na webu. Sadrži veliku bazu podataka sa slikama na temelju kojih se mogu izraditi slajdovi. Kako navodi Pavlova (2018) Haiku Deck se može ugraditi u Google Classroom, što se u posljednje vrijeme jako često i koristi.

- **Digitalni alati za komunikaciju:**

**Edmodo** je edukativna mreža namijenjena učiteljima, učenicima i roditeljima. Sučelje podsjeća na već nam poznate društvene mreže stoga alat nije težak za koristiti. Edmodo funkcionira na način da se kreira digitalna učionica u kojoj se učenicima dijele nastavni materijali i zadatci (Pavlova, 2018).

**Google Classroom** je namijenjen za kreiranje virtualnih učionica u koje učitelj uključuje svoje učenike. Zamišljeno je da Classroom funkcionira kao i prava učionica gdje učitelj

učenicima dijeli nastavne materijale, zadaje zadatke i daje im povratnu informaciju o izvršenim zadacima.

### **3.1. Primjena digitalnih alata**

#### **3.1.1. Razlika uporabe digitalnih alata prije i za vrijeme pandemije izazvane korona virusom**

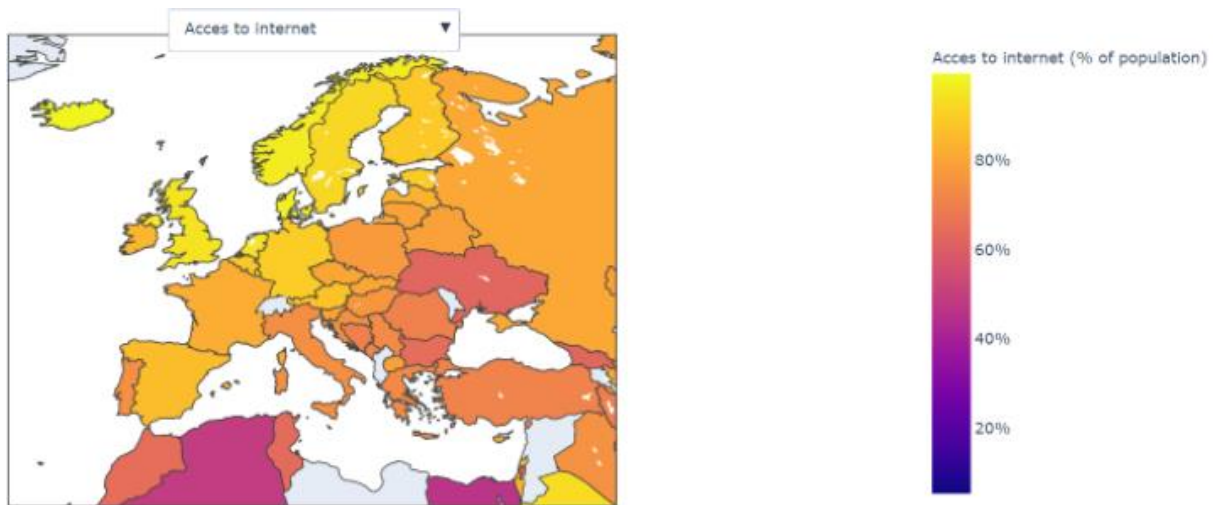
- **Upotreba digitalnih alata prije pandemije izazvane korona virusom**

The International Computer and Information Literacy Study (ICILS) (2013) je proveo Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti u kojem je sudjelovala i Republika Hrvatska. Rezultati koji su prikupljeni u hrvatskim školama odstupaju od prosjeka ostalih zemalja sudionica. Istraživanje je pokazalo da najveći postotak učitelja, njih 97%, u Hrvatskoj IKT koristi na nastavi informatike što je u skladu sa ICILS prosjekom. Nadalje, ono što odstupa od prosjeka je korištenje IKT-a u nastavi prirodoslovnih predmeta, za razliku od ICILS prosjeka koji iznosi 84%, u hrvatskim školama je on 73%. U nastavi matematike IKT koristi 64% učitelja što je nešto manje od ukupnog ICILS prosjeka (71%), no ta razlika nije statistički značajna. Statistički značajna razlika u odnosu na ICILS prosjek uočava se u korištenju IKT-a u sklopu nastave materinjeg i stranog jezika 63%, a prosjek je 79% i na satovima likovne i glazbene kulture prosjek je 75%, a u hrvatskim školama 49% što je i najmanji postotak među zemljama sudionicama (Braš Roth i sur., 2013).

- **Upotreba digitalnih alata za vrijeme pandemije izazvane korona virusom**

U 2020. godini Hrvatska, ali i cijeli svijet našli su se u do sada neviđenoj situaciji koju je izazvala pojava i širenje korona virusa. Sve je to utjecalo na obrazovanje. UNESCO je u lipnju 2020. godine proveo istraživanje o utjecaju korona virusa na obrazovanje. Istraživanje je sudjelovala 61 država, među njima je bila i Hrvatska. Većina država je zatvorila škole i prešla na *online* nastavu, iznimka je Švedska koja nije zatvarala škole, a Belgija i Nizozemska su imale nekoliko otvorenih školskih objekata za djecu čiji su roditelji radili u važnim sektorima. Prije pandemije samo 20% škola u obrazovanju je koristilo digitalne alate za učenje i to ne u svim razredima. Samo 10% zemalja je imalo snažnije mogućnosti digitalnog učenja, a prema izvješću Svjetske banke ni jedna zemlja nema univerzalni digitalni kurikulum namijenjen za učenje i podučavanje. Za uspješan prelazak na *online* učenje ključne su bile tri stavke: pristup internetu, odgovarajuća tehnologija i vještine potrebne za korištenje iste. Kako bi se vidjelo koliko zemalja ima pristup internetu izrađena je interaktivna mapa na temelju podataka koje je 2015. godine u svom istraživanju prikupila Organizacija za ekonomsku

suradnju i razvoj (OECD) i nadzorne ploče koju je izradila Svjetska banka. Na slici 2. može se vidjeti pristup internetu u Europskim državama.

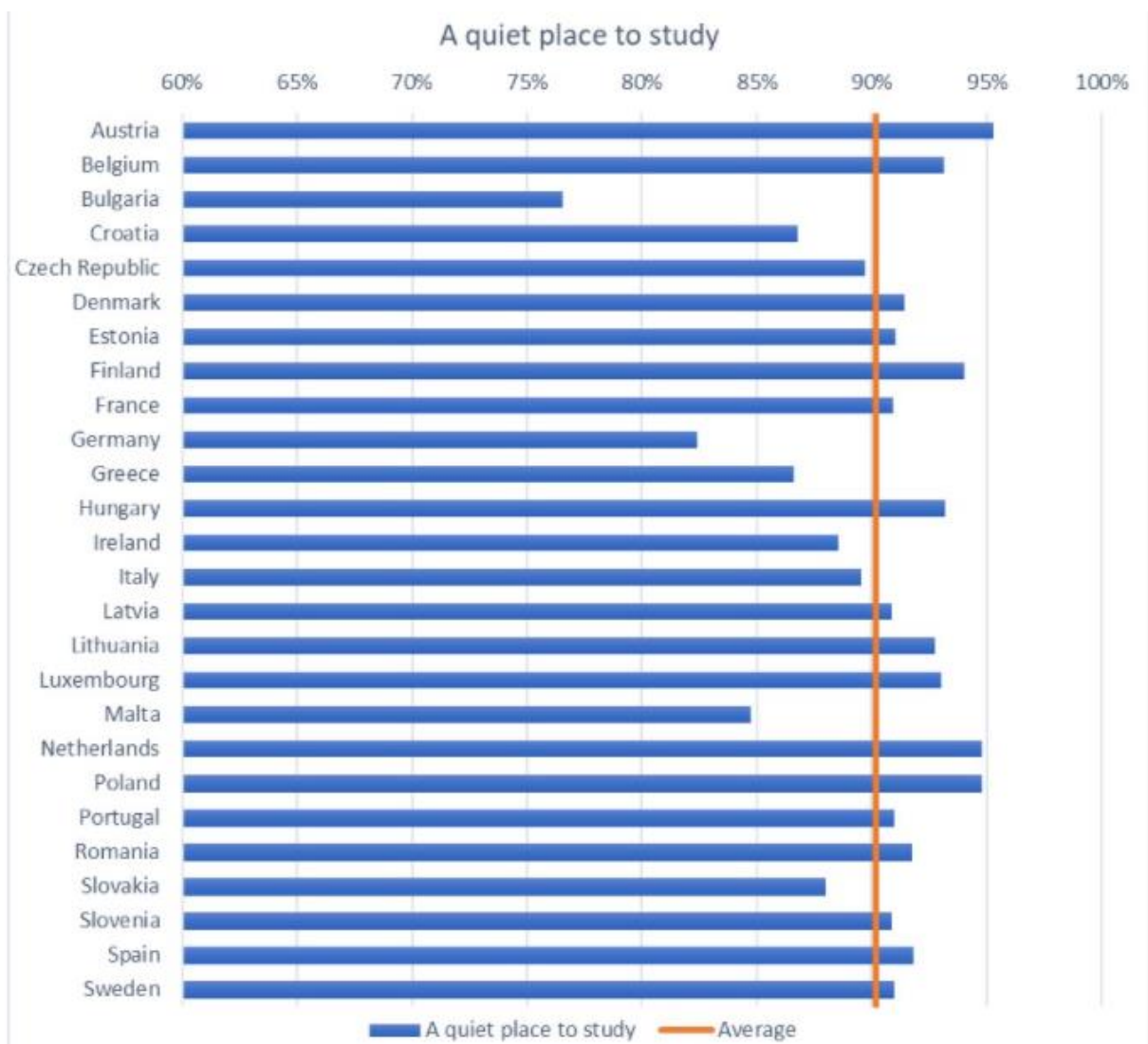


Slika 2. Pristup internetu

Preuzeto s: <https://www.europeandataportal.eu/en/impact-studies/covid-19/education-during-covid-19-moving-towards-e-learning>

Na slici 2. je vidljivo da je digitalna infrastruktura u Europi napredna i da većina kućanstava i škola ima pristup internetu. Nemaju svi dobro razvijenu digitalnu infrastrukturu kao Europa, a to su pokazale i globalne procjene koje govore da oko 826 milijuna učenika nema pristup računalu u kućanstvu, njih oko 706 milijuna nema pristup internetu, a još oko 56 milijuna učenika nema pokrivenost mobilnom 3G ili 4G mrežom (EDP, 2020).

Uz Internet važno je da učenici imaju mirno mjesto na kojem mogu neometano učiti. Obiteljima koje imaju više djece koja se obrazuju *online* teško je omogućiti da svako dijete ima uređaj za praćenje nastave. OECD je objavila izvješće o tome koliko učenika ima mirno mjesto za učenje i uređaj za praćenje nastave, a sve to na temelju podataka Programa za međunarodno ocjenjivanje učenika (PISA) koje je provedeno među petnaestogodišnjacima (EDP, 2020). Slika 3 prikazuje postotak koliko učenika ima mirno mjesto za učenje.



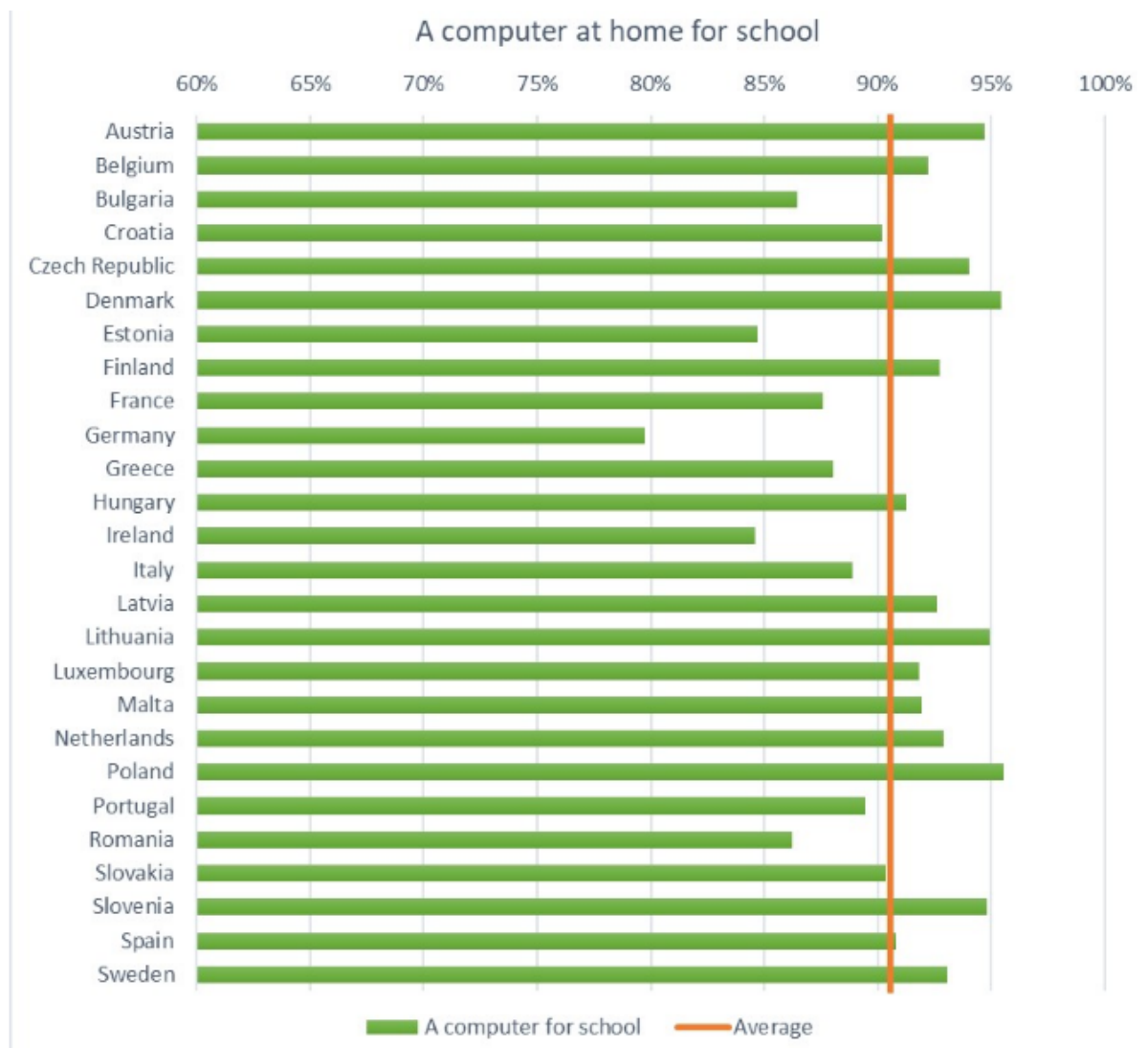
Slika 3. Postotak učenika koji imaju mirno mjesto za učenje

Preuzeto s: <https://www.europeandataportal.eu/en/impact-studies/covid-19/education-during-covid-19-moving-towards-e-learning>

Slika 3 prikazuje kako u Republici Hrvatskoj 86% učenika ima mirno mjesto za učenje što je ispod europskog prosjeka, a ni jedna država u Europi nema mogućnost da svaki učenik ima mirno mjesto za učenje.

Što se tiče pristupa tehnologiji u kućanstvu 95% ispitanika koji su pristupili PISA ispitivanju je izjavilo da ima računalo za rad od kuće. Na slici 4. možemo vidjeti kako to izgleda u zemljama na europskom kontinentu. Većina zemalja je blizu prosjeka ili iznad prosjeka, U Hrvatskoj je oko 90% petnaestogodišnjaka izjavilo da ima računalo kod kuće koje im služi za obavljanje školskih zadataka. No, OECD naglašava da računalo kod kuće i mirno mjesto za učenje također ovisi i o socijalno-ekonomskom statusu i za primjer navodi

Indoneziju čijih je tek 34% ispitanika izjavilo da ima računalo, a 70% njih ima mirno mjesto za učenje što je puno manje od prosjeka (EDP, 2020).



Slika 4. Postotak učenika koji imaju računalo kod kuće

Preuzeto s: EDP, 2020

OECD donosi da 50% država koje je UNESCO uključio u svoje istraživanje dodatno obrazuje učitelje kako bi pravilno provodili i pripremali nastavu na daljinu. U prosjeku 65% ravnatelja škola koje su istraživane je izjavilo da učitelji posjeduju potrebne vještine za korištenje digitalnih alata i provođenje nastave na daljinu (EDP, 2020).

EdTech tim Svjetske banke prikupio je izvješća kako se države svijeta nose s utjecajem pandemije korona virusa na obrazovanje, između ostaloga tu se nalazi i izvješće za Republiku Hrvatsku, a odnosi se na razdoblje od ožujka do lipnja 2020. godine. U izvješću piše da se za razrede od 1. do 4. organizirala nastava putem nacionalne televizije. Učitelji su

dodatne zadatke slali roditeljima jer se smatralo da djeca u razrednoj nastavi ne koriste Internet. Učenicima koji nisu imali pristup internetu u kućanstvu telekomunikacijske kompanije su dijelile SIM kartice koje su im omogućile besplatan Internet. Ministarstvo je stručnim službama škole preporučilo da se za djecu s posebnim potrebama osmisle *online* razred prilagođen njihovim potrebama (The World Bank, 2020).

Iz svega ovoga može se zaključiti da je situacija izazvana korona virusom primorala učitelje da koriste IKT u nastavi jer je to bio jedini način za komunikaciju sa učenicima.

### **3.2. Primjena sustava Moodle**

Moodle je besplatni, *online* Learning Management System sustav (LMS) koji učiteljima omogućuje stvaranje e-kolegija. Kolegiji u potpunosti mogu biti *online* i hibridnog tipa što znači da se sastoje od licem u lice i *online* nastave. Moodle je skraćenica izraza Modularno objektno-orijentirano dinamičko obrazovno okruženje (eng. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) i povezana je sa obrazovnom teorijom društvenog konstruktivizma. Alat je otvorenog koda što znači da je dozvoljen uvid u programski kod i njegovo mijenjanje i prilagođavanje. Razvio ga je Martin Dougiamas jer je smatrao da postojeći e-alati nisu dovoljno dobri (Nacionalni portal za učenje na daljinu, 2017).

Bosnić (2006) je navela koje sve mogućnosti pruža Moodle, a to su:

- izrada velikog broja kolegija na jednom sustavu
- planiranje kolegija – raspored aktivnosti, kalendar
- upravljanje korisnicima, korisničkim ulogama i grupama korisnika na kolegiju
- rad s već postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima
- provjera znanja i ocjenjivanje korisnika
- praćenje aktivnosti korisnika
- mnogobrojni alati za komunikaciju i kolaboraciju među korisnicima
- upravljanje sustavom – sigurnosne kopije, statistike, logovi
- opsežan sustav pomoći.

Korisnici su na Moodleu podijeljeni u dvije skupine: administratori i korisnici. Administratori upravljaju sustavom, mogu otvarati nove kolegije, uređivati postojeće, dodavati nove korisnike, ... Korisnici se najčešće dijele u tri skupine:

- nastavnici - uređuju kolegij, dodaju korisnike, nastavni sadržaj, ocjenjuju učenike, pregledavaju statistiku kolegija, itd.

- učenici – pregledavaju kolegij na koji su upisani, koriste nastavne materijale postavljene na kolegij, rješavaju zadatke, provjere znanja, koriste alate za komunikaciju i kolaboraciju
- gosti – mogu pregledavati informacije o kolegiju i neke nastavne sadržaje ako su im omogućeni; nemaju korisničko ime i lozinku za prijavu.

Moodle je sastavljen od manjih modula (dijelova) koji zajedno čine cjelinu i zbog toga se on naziva i modularnim sustavom. Svaki kolegij se gradi od različitih resursa i aktivnosti. Resursi su nastavni materijali koje učenik može pregledavati ili čitati, ali ne može dodavati svoj sadržaj ili biti u interakciji s učiteljem i drugim učenicima, za razliku od resursa aktivnosti omogućuju učeniku da aktivno sudjeluje u nastavi i interakciji s učiteljem i učenicima. S lijeve ili desne strane sučelja mogu se dodavati blokovi kao npr. kalendar, prisutnost i slično (Bosnić, 2006).

Aktivnosti su: anketa, baza podataka, chat, forum, igre, H5P interaktivni sadržaj, lekcija, prisutnost, radionica, rječnik, test, upitnik, wiki, zadaća, Zoom meeting, SCORM paket, ... U resurse spadaju: datoteka, IMS paket, knjiga, mapa, natpis, poveznica, stranica. Najvažnije od njih ćemo u daljnjem tekstu i objasniti.

- **lekcija** je složeni nastavni materijal koji se sastoji od stranica grananja i stranica s pitanjima. Potonja se prikazuje između stranica s grananjem i sadrži tekst koji učenik treba proučiti kako bi uspješno odgovorio na pitanje i prešao na sljedeću stranicu lekcije (Radobolja i sur., 2016).
- **rječnik** omogućava izradu popisa pojmova koji se mogu pretraživati i pregledavati. Učenici također mogu dodavati svoje pojmove i njihova objašnjenja. Osim pojmova u rječnik se još može koristiti kao popis korisnih poveznica, literature, galerija slika i slično (Radobolja i sur., 2016).
- **zadaća** je prostor u koji učenici dodaju zadatke koje se od njih traže. Zadatci su određeni rokom u kojem se moraju predati, a učitelji ih ocjenjuju i ocjene su vidljive u sustavu e-učenja (Radobolja i sur., 2016).
- **test** je kompleksna aktivnost s velikim brojem pitanja, postavki, dodataka i mogućnosti. Na ovaj način se vrši provjera znanja i dobiva se povratna informacija o usvojenosti određenog gradiva. Ocjenjivanje je objektivno jer Moodle automatski ocjenjuje odgovore (Bosnić, 2006). Pitanja mogu biti otvorenog i zatvorenog tipa:
  - višestruki odabir

- točno/netočno
  - uparivanje odgovora
  - kratki odgovor
  - brojčani odgovor
  - esej
  - jednostavno računsko pitanje
  - matrix
  - odabir riječi koje nedostaju
  - prenesi i postavi markere
  - prenesi i postavi na sliku
  - prenesi i postavi u tekst
  - umetanje riječi
  - uparivanje slučajno odabranih kratkih odgovora
  - računsko pitanje s višestrukim odgovorom
  - opis
- **igre** su aktivnost koja najčešće služi za ponavljanje naučenog gradiva, ali i za provjeru znanja jer se također može ocjenjivati. Pitanja u igrama se mogu povući iz tri izvora: baze pitanja, rječnika ili testa. Ukoliko se rječnik koristi kao izvor pitanja utoliko je važno da se on sakrije od učenika kako ne bi imali pristup odgovorima (Radobolja i sur., 2016). Postoji 7 različitih igara, a one su: Cryptex, Križaljka, Milijunaš, Skrivena slika, Sudoku, Vješalo i Ljestve i zmije.
  - **knjiga** je resurs koji služi za postavljanje veće količine sadržaja. Nastavni materijal se organizira u poglavlja i potpoglavlja radi lakšeg snalaženja. Knjiga može sadržavati slike, tekst, poveznice, multimedijski sadržaj i slično (Radobolja i sur., 2016).
  - **stranica** je web dokument koji se otvara u novom prozoru web preglednika bez potrebe da se preuzima na računalo. Služi za izradu manjeg nastavnog materijala, a može sadržavati tekst, zvuk, video, animacije, poveznice, slike (Radobolja i sur., 2016).
  - **forum** je asinkroni alat i čest je način komuniciranja na internetu. Asinkroni znači da učenici ne moraju u isto vrijeme biti na mreži i odgovarati ili postavljati pitanja (Bosnić, 206). Postoji pet vrsta foruma, a oni su:
    - opći forum
    - forum u obliku zajedničkog bloga



- oblik pitanja i odgovora
- samo jedna rasprava
- svaki korisnik može započeti samo jednu raspravu
- **chat** je sinkroni način komunikacije što znači da sudionici u isto vrijeme moraju biti na mreži. Ova aktivnost učenicima omogućuje izmjenu brzih i kratkih poruka. Moodle omogućuje da se napravi više chat soba, zakaže vrijeme kad se razgovor odvija i pohranjivanje izmijenjenih poruka (Bosnić, 2006).

### 3.2.1. Primjena sustava Moodle prema vlastitom iskustvu

Za izradu kolegija u sustavu za e-učenje potrebno je kao i u tradicionalnoj nastavi napisati pripravu. Nastavu treba isplanirati na način da se nastavni materijali povežu s aktivnostima učenja, strategijama procjene znanja i povratnim informacijama, a sve to kako bi se omogućilo učinkovito učenje. Za sve to potrebno je poznavati digitalnu pedagogiju, obrazovnu tehnologiju i postaviti sljedeća pitanja:

- Kome je nastava namijenjena? Koje su karakteristike učenika?
- Koji su ishodi učenja (što želimo da učenici znaju nakon procesa učenja)?
- Koju je nastavnu metodu najbolje primijeniti da bi ostvarili postavljenje ishoda?
- Kako provjeriti jesu li ishodi učenja ostvareni (Jandrić i sur., 2016)?

Za kvalitetno osmišljavanje nastavnog procesa e-učenja potrebna je teorija oblikovanja nastave i modeli oblikovanja nastave. Prema Jandrić (2017) *instructional design* (hrv. oblikovanje nastave) je strukturirani proces koji se sastoji od različitih zadataka i koraka. Postoji nekoliko modela teorije oblikovanja nastave, a za potrebe izrade kolegija u sustavu Moodle koristio se Analysis, Design, Development, Implementation i Evaluation model (ADDIE model) teorije oblikovanja nastave koji će u nastavku biti objašnjen i prikazat će se kako to izgleda u praksi.

ADDIE model je jedan od najviše korištenih modela teorije oblikovanja nastave i primjenjuje se za osmišljavanje nastavnog sata, cjeline ili cijelog predmeta. Sastoji se od pet faza:

- analiza (eng. **A**nalysis)
- oblikovanje (eng. **D**esign)
- razvoj (eng. **D**evelopment)
- implementacija (eng. **I**mplementation)

- vrednovanje (eng. **E**valuation) (Clark, 2015).

Faza analize:

- utvrditi osobine polaznika i njihove obrazovne potrebe
- definirati raspoložive obrazovne resurse (sredstva, financije, tehnologiju,...)
- razviti kurikulum
- razviti ishode učenja
- definirati ciljeve i zadatke koje treba obaviti.

Faza oblikovanja:

- oblikovati nastavni sadržaj (posebice sadržaj lekcije i multimedijalne elemente)
- oblikovati komunikaciju:
  - komunikacija polaznika s polaznikom
  - komunikacija nastavnika i polaznika
  - komunikacija polaznika i nastavnika sa širom zajednicom.
- oblikovati provjeru znanja:
  - formativno ocjenjivanje
  - sumativno ocjenjivanje.

Faza razvoja:

- odabir adekvatne tehnologije:
  - za postizanje ishoda učenja
  - za razvoj digitalnih nastavnih materijala.
- izrada digitalnog nastavnog sadržaja:
  - testirati ispravan rad digitalnog nastavnog sadržaja
  - ukloniti tehničke nedostatke prije implementacije.
- izrada tehničke dokumentacije za digitalni nastavni sadržaj
- uspostaviti sustav tehničke podrške za digitalni nastavni sadržaj (Clark, 2015).

U fazi implementacije provodi se nastavna tema sa tipičnom populacijom polaznika kolegija.

U fazi vrednovanja detaljno se proučava uspješnost provođenja nastavne teme u fazi implementacije. Ukoliko vrednovanje nije zadovoljavajuće, utoliko se potrebno vratiti u fazu analize i proučiti na koje bi se načine mogao poboljšati digitalni nastavni sadržaj (Jandrić, 2017).

Kako to sve izgleda u praksi prikazat će se izradom pripreme za nastavni sat iz Informatike.

- **Priprava za nastavni sat iz Informatike prema ADDIE modelu**

Oblikovanje nastavnog sadržaja odnosi se na oblikovanje u sustavu Moodle

## 1. ANALIZA

### a) Razlog realizacije nastave:

-nastava je u skladu s postavkama sustava e-učenja

### b) Analiza učenika:

-Osnova škola Kamešnica Otok, 3.B razred. U razredu ima 19 učenika od kojih su 12 dječaci, a 7 djevojčice. U razredu nema djece s teškoćama te svi učenici rade prema redovitom nastavnom programu.

### c) Analiza cilja nastave:

-cilj nastave je da se učenici upoznaju s blokovima, grupama naredbi i izrade igru u programskom jeziku Scratch

### d) Identificiranje sadržaja:

-učenici će moći razlikovati blokove „klizi“ i „idi do“. Učenici će moći razlikovati grupe naredbi: „kretanje“, „izgled“ i „očitanja“. Učenici će moći izraditi igru u programskom jeziku Scratch

### e) Opis okruženja, analiza strategije nastave:

-okruženje učenja: sustav Moodle

-individualni rad: učenici će samostalno učiti u sustavu

### f) Analiza procjene:

-provjera znanja: test

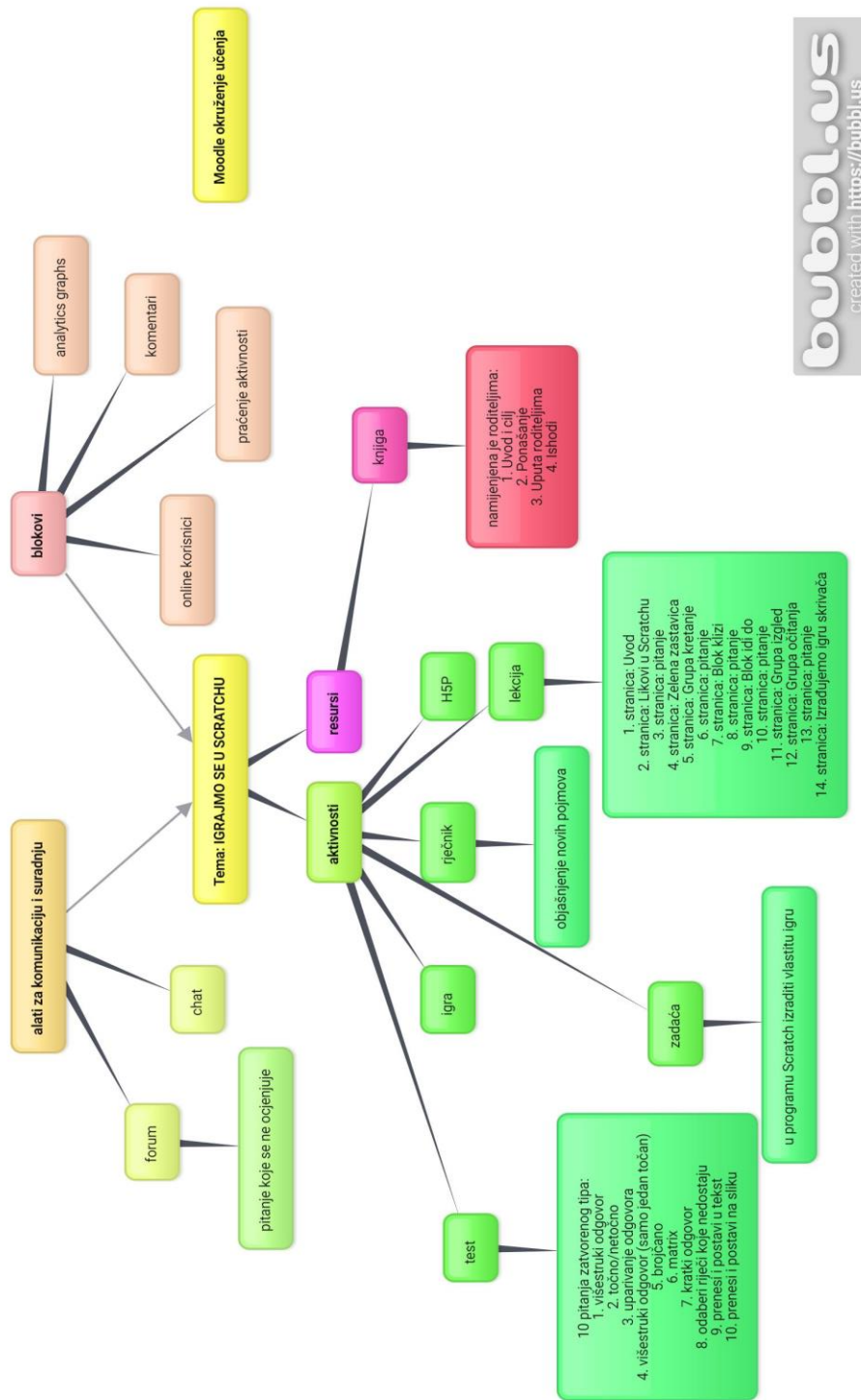
### g) Analiza formativnog vrednovanja sa zadanim ograničenjima:

-učenici se moraju služiti vanjskim dijelovima računala, nastavni sadržaj bit će oblikovan u sustavu Moodle: lekcija, test, interaktivna igra H5P, zadaća i igra

### h) Osiguranje kvalitete nastavnog procesa:

-nastava će se održati u hibridnom okruženju, 33% (2 sata – 1 sat uvoda i 1 završni sat) isporuke sadržaja održat će se u učionici, a 67% isporuke nastavnog sadržaja će se održati *online* (4 sata) u sustavu Moodle.

## 2. OBLIKOVANJE



**bubbl.us**  
created with <https://bubbl.us>

Slika 5. Umna mapa oblikovanja kolegija

### Kriteriji za oblikovanje nastavnih sadržaja

Kriteriji	OPIS
Pregled sadržaja lekcije	s lijeve strane
Broj stranica u lekciji (bez pitanja)	osam do deset
Broj pitanja u lekciji	dva do četiri zatvorenoga tipa
Stranice u lekciji	jedna stranica - video / animirani isječak jedna stranica - poveznica dodane slike koje niste sami izradili moraju biti "free" ili svaka slika mora imati gdje je preuzeta slike iz udžbenika ne smijete preuzimati font u lekciji mora biti ujednačen, naslovi veličina medium, tijelo teksta small, vrsta slova Arial boja slova - crna / ako nešto istaknete koristite samo jednu boju morate poštivati pravopis, pišite standardnim jezikom
Kviz	deset pitanja zatvorenoga tipa (vrste pitanja u kvizu se ne smiju ponavljati)
Brojčana ocjena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%-90% - odličan</li> <li>• 89% - 70% - vrlo dobar</li> <li>• 69% - 50% - dobar</li> <li>• 49% - 30% - dovoljan</li> <li>• 29% - 0% - nedovoljan</li> </ul>
Rječnik	pet pojmova
Forum	jedno pitanje koje se ne ocjenjuje
Chat	jedna "soba"
H5P	izabrali jedan interaktivni sadržaj i dodati ga u temu
Igra	izabrao jednu igru i dodati
Resursi	dodati natpis - povezana s nekom obavijesti vezanom za vašu temu dodati knjigu - knjiga mora imati 4 strane - sadržaj knjige primjeren za roditelje učenika / uputa za roditelje kako učiti na Moodleu
Blokovi	praćenje aktivnosti korisnici online po želji dodati jedan

Slika 6. Kriteriji za oblikovanje nastavnog sadržaja

Preuzeto od: Tomaš, S. (2015).

### 3. RAZVOJ

Integracija nastavnog sadržaja u sustavu Moodle:

- prijava na sustav
- dodavanje nastavnog predmeta
- oblikovanje lekcije
- oblikovanje testa
- oblikovanje pitanja i dodavanje istih u test
- upotreba alata za komunikaciju i suradnju
- oblikovanje igre
- oblikovanje interaktivnog sadržaja (igre) u alatu H5P
- stvaranje nastavnih materijala
- primjena plana
- stvaranje nastave (proizvoda)
- odabir sustava e-učenja
- integracija nastavnog sadržaja u sustav e-učenja

#### 4. IMPLEMENTACIJA

\*opis se nalazi u tablici

Ovaj kriterij opisati u razradi nastavnog sata (scenarij sata)

#### 5. KRITERIJ VREDNOVANJA

- kriterij analize - provjerava je li postavljeni cilj u suglasnosti s rezultatima koje želimo da učenici postignu na kraju učenja
- kriterij oblikovanja - ispituje se hoće li se znanjem ili sposobnostima, koje učenici trebaju naučiti ili usvojiti, postići krajnji cilj
- kriterij razvoja - traže se aktivnosti koje najbolje omogućavaju usvajanje tih znanja i jesu li te aktivnosti u skladu sa zadanim aktivnostima
- kriterij implementacije - provjerava se imaju li učenici željeno znanje ili vještine koje se traže za ostvarenje postavljenog cilja.

**Tablica 1. Razrada nastavnog sata "scenarij"**

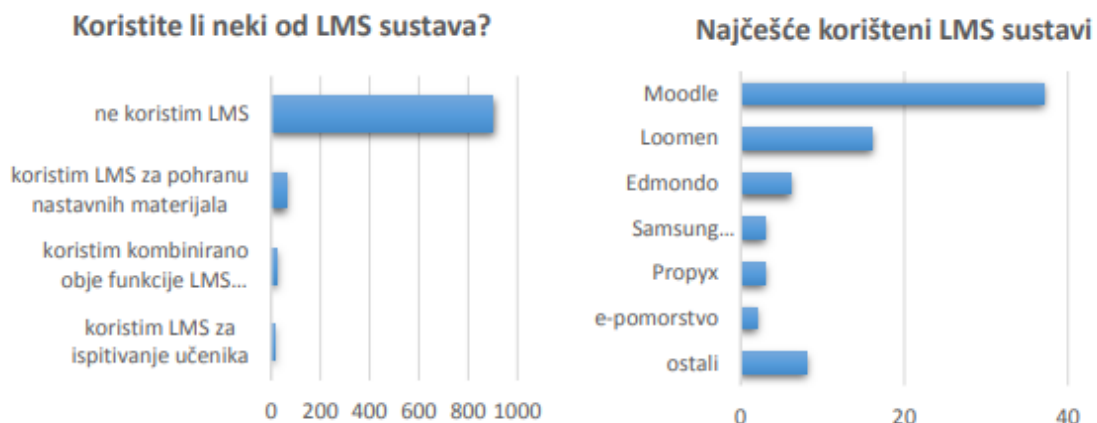
STRUKTURA NASTAVNOG SATA (min)	OPIS NASTAVNIH AKTIVNOSTI	ISHODI	OBLICI RADA	METODE UČENJA I POUČAVANJA	NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA
privlačenje pažnje	motivacija učenjem u sustavu e-učenja	registracija	frontalni	demonstracija (podjela korisničkih imena i lozinka)	sustav za e-učenje
informiranje o cilju učenja	upoznavanje sa blokovima, grupama naredbi i izrada igre u programskom jeziku Scratch		frontalni	demonstracija	
povezivanjem prethodno stečenih znanja	izrada igre u Scratchu		individualni	metoda razgovora, demonstracija	
Prikazivanjem poticajnog sadržaja	lekcije u sustavu Moodle				
određivanjem smjernica učenja	objasniti sustav Moodle, kretanje sustavom, kroz lekcije, igre, rječnik	navigacija	frontalni	metoda razgovora, demonstracija	
stvaranje aktivne atmosfere	učenicima se prikazuje prednost rada u sustavu Moodle, poticanje na uporabu novih znanja igranjem igara		individualni	metoda razgovora, demonstracija	
pružanje povratne informacije	pitanja u lekciji tijekom učenja/igara		individualni		
ocjenjivanje razumijevanja sadržaja	test	analiza, zapamtiti	individualni		
poticanjem pamćenja i primjenom novim situacijama (Pozitivni transfer ili prijenos znanja)	izrada vlastite igre u programskom jeziku Scratch	primjena	individualni		



### 3.2.2. Primjena sustava Loomen – iskustvo na razini Republike Hrvatske

Kako navodi Marin (2020) Moodle je najpoznatiji sustav za e-učenje u Hrvatskoj. Taj sustav za e-učenje je zaštićen licencom i zbog toga korisnici koje kreiraju vlastita Moodle sjedišta moraju odabrati novo ime. CARNET se odlučio za naziv „Loomen“. U Hrvatskoj postoji od 2008. godine i besplatan je svim članovima akademske i školske zajednice koji posjeduju korisnički račun skole.hr. U Lommenu nastavnicima je dopušteno da uređuju kolegije, otvaraju tečajeve, dodaju nastavne materijale, vrednuju učenike, pregledavaju statistiku kolegija i drugo. U sustavu postoje dva sučelja, jedno je autorsko i služi nastavnicima, a drugo je korisničko i namijenjeno je studentima i učenicima (Marin 2019).

Godine 2015., U Hrvatskoj je provedeno anketno istraživanje *Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi* (Pović i sur. 2015). Anketa je putem sustava Google Forms poslana na *e-mail* adrese svih osnovnih i srednjih škola u Hrvatskoj, a anketu je ispunio 1101 nastavnik. Upitnik je formuliran kako bi se evaluiralo trinaest istraživačkih pitanja, a ono koje je važno za ovaj rad glasi: „Koriste li nastavnici LMS sustav za učenje, pohranu nastavnih materijala i ispitivanje učenika?“. Istraživanje je pokazalo da LMS sustav za e-učenje koristi tek 11, 6% nastavnika, a najčešće korišteni sustavi su Moodle i Loomen što možemo i vidjeti na slici 7. (Pović i sur. 2015).



Slika 7. Upotreba sustava za e-učenje u nastavi

(Preuzeto s: Pović i sur. 2015)

S obzirom na to da je pandemija primorala škole da nastavu održavaju na daljinu CARNET Loomen se tehnički nadgradio i prilagodio potrebama *online* nastave za sve škole. Za osnovnu školu otvoren je dodatni sustav Loomen 2. U ožujku 2020. godine sustav Loomen je zabilježio porast korisnika za 87%, a u travnju iste te godine zabilježeno je 64% korisnika više nego u tom razdoblju 2019. godine. Loomen 2 je koristilo 26 549 korisnika. Do prosinca

2020. godine ukupan broj korisnika (osnovna i srednja škola, visokoškolske ustanove) sustava premašio je 380 000 korisnika, a broj tečajeva je iznosio 17 050, što je 5 000 tečajeva više nego 2019. godine (CARNET znanje povezuje).

Osim za obrazovanje učenika, 2020. godine na Loomenu su otvorene virtualne učionice koje su služile za edukaciju nastavnika u sklopu projekta „Škola za život“. Nastavnicima je po završetku tečajeva dodijeljena značka i potvrda i omogućen im je pristup svim tim sadržajima (CARNET znanje povezuje).

Sve gore navedene mogućnosti koje učitelji mogu koristiti u Loomenu omogućeno je i studentima u e-sustavu učenja Moodle jer je to zapravo isti sustav. Većina tih mogućnosti iskorištena je prilikom izrade sadržaja u Moodle koji će biti prikazani u ovom radu.

## 4. Opis oblikovanih nastavnih sadržaja u Moodleu iz Informatike za treći i četvrti razred osnovne škole

U sklopu kolegija *Projektiranje sustava za e-učenje* izrađivao se nastavni sadržaj u Moodleu. Nastavna jedinica za treći razred je *Igrajmo se u Scratchu*, a nastavna jedinica za četvrti razred je *Vježbanjem čuvamo i unapređujemo zdravlje*. Svaka od njih sadrži: lekciju, test, interaktivnu igru H5P, igru iz sustava Moodle i zadaću, a na razini kolegija još se tu nadodan: forum, chat, knjiga, licenca, i blokovi (*online* korisnici, komentari, traka za napredak, najnovija značka, graf za analitiku).

### Igrajmo se u Scratchu

- **lekcija** – u uvodu lekcije je video koji učenicima govori o tome što će naučiti u toj lekciji i vrijeme kada će se nastava održavati. Osim videa tu su još i ishodi koji se odnose na taj sadržaj. Lekcija sadrži devet stranica s grananjem i pet pitanja. Ukoliko učenik odgovori točno na postavljeno pitanje utoliko nastavlja na sljedeću stranicu, u suprotnom se vraća na prethodnu stranicu da ponovno pročita sadržaj kako bi mogao točno odgovoriti na postavljeno pitanje. Četiri pitanja su tipa točno/netočno, a jedno pitanje je tipa višestruki odgovor. U lijevom kutu nalazi se izbornik lekcije s naslovima stranica koji se mogu klikati i tako se može prelaziti preko lekcije (slika 8).

**\* Izbornik lekcije**

- Uvod
- Likovi u Scratchu
- Zelena zastavica
- Grupa kretanje
- Blok klizi
- Blok idi do
- Grupa izgled
- Grupa očitavanja
- Izrađujemo igru skrivača

Export as PDF

## Igrajmo se u Scratchu ②

Pregled

Uredi

Izveštaji

Ocjenjivanje eseja

### Uvod



#### ISHODI LEKCIJE:

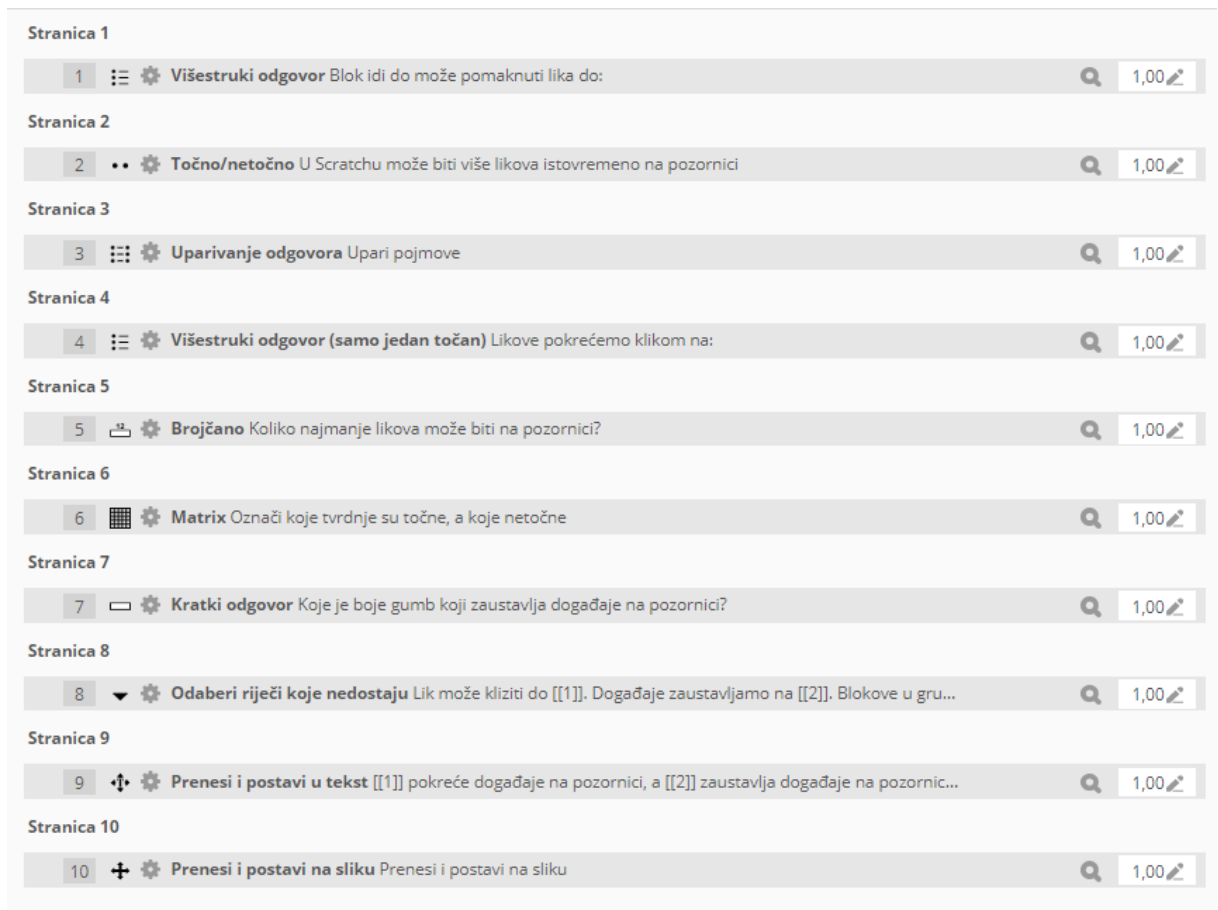
Učenik će moći slagati informacije na koristan način.

Samostalno određuje kriterije za razvrstavanje podataka koje omogućuje učinkovito korištenje podacima

Učenik rješava jednostavne probleme uz pomoć digitalne tehnologije.

*Slika 8. Izgled lekcije u Moodleu*

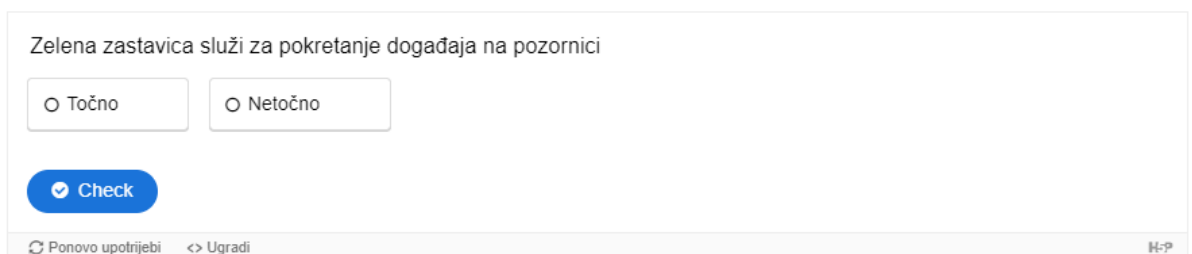
- **test – Igrajmo se u Scratchu** – sastoji se od deset različitih pitanja zatvorenog tipa. Na jednoj stranici prikazano je samo jedno pitanje i tijekom rješavanja pitanja se mogu preskakati. Pitanja su: višestruki odgovor, točno/netočno, uparivanje pojmova, višestruki odgovor (samo jedan točan), brojčano, matrix, kratki odgovor, odaberi riječi koje nedostaju, prenesi i postavi u tekst, prenesi i postavi na sliku, to možemo vidjeti na slici 9. Najviša ocjena je 5, a vremensko ograničenje za rješavanje je 30 minuta.



Slika 9. Pitanja u testu

- **Interaktivna igra H5P** – sastoji se od jednog pitanja u kojem je postavljena tvrdnja, a učenici moraju odgovoriti je li postavljena tvrdnja točna ili netočna (slika 10).

### Igrajmo se u Scratchu



Slika 10. H5P

- **Zadaća** – zadatak učenicima je da u programskom jeziku Scratch izrade igru (slika 11).

## Zadaća - igravimo se u Scratchu

U programskom jeziku Scratch izradite svoju igru. Link za igru postavite u prostor koji je za to predviđen.

### Informacije o ocjenjivanju

Skriveno od studenata	Ne
Sudionici	12
Predano	6
Potrebno ocijeniti	0

Prikaži sve predane zadaće

Ocjena

Slika 11. Zadaća

- **Igra Vješalo** – baza pitanja za igru su pitanja iz testa te se tako može ponoviti gradivo. Igrač ima 6 pokušaja za odgovoriti na postavljeno pitanje, odgovara se na način da se klika na slova i ako se klikne na slovo od koje se riječ sastoji ono se prikaže na odgovarajućoj crtici (slika 12).

**Koje je boje gumb koji zaustavlja događaje na pozornici?**



Imate još 6 pokušaja

Slova: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Ocjena : 0 %

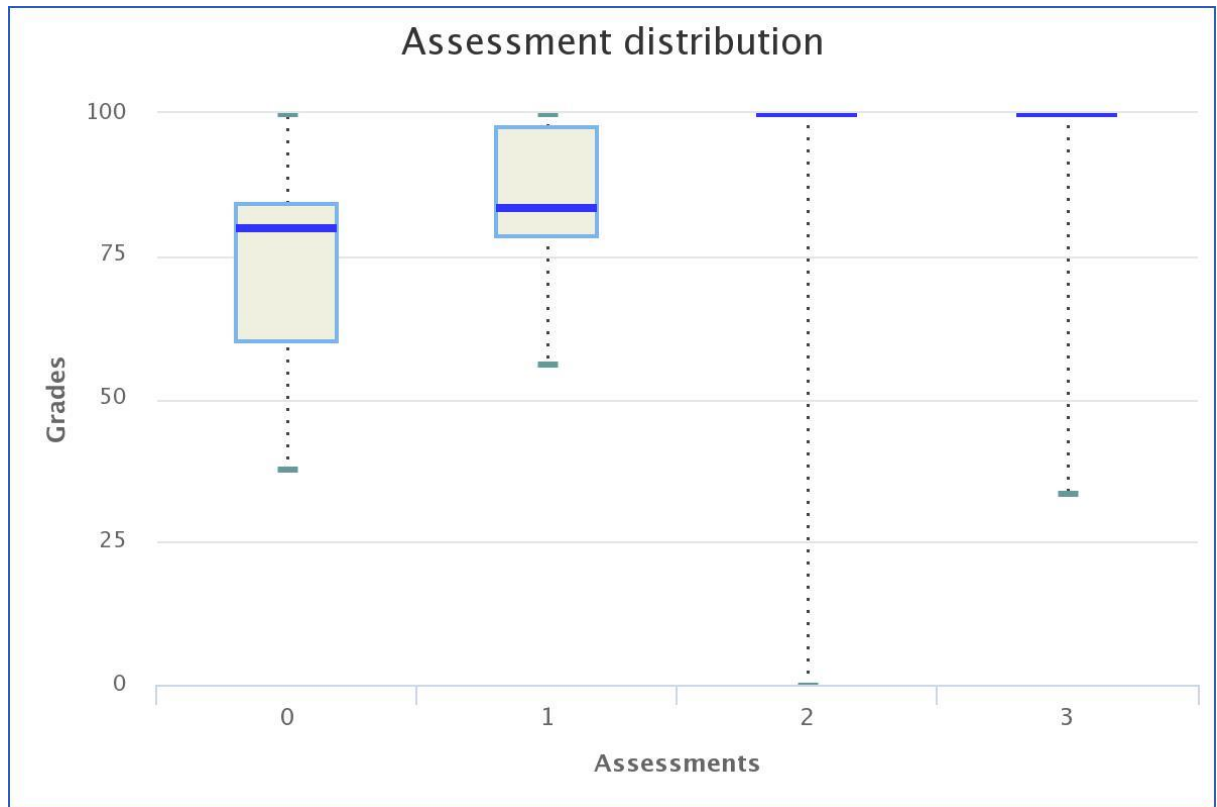
Slika 12. Igra vješalo

### 4.1. Implementacija opisanih sadržaja u nastavni sat

Učenici 3. a i 3. b razreda Osnovne škole Kamešnica Otok na satu Informatike dobili su, svatko od njih korisničko ime i lozinku za pristup Moodleu. Zadatak učenika je bio da

samostalno pročitaju lekciju *Igrajmo se u Scratchu* na Moodleu i nakon toga riješe test koji je vezan za istu tu lekciju (prethodno opisan test). Moodle sadržajima pristupilo je 16 učenika.

U bloku *Analytics Graphs* (Slika 13.) nalazi se grafikon ocjena za svaku aktivnost kojoj su učenici mogli pristupiti na sustavu. 0 – lekcija, 1 – test, 2 – H5P, 3 - igra



Slika 13. Raspodjela ocjena

**Analiza testa:** (vidi slika 14., 15.)

Naziv testa	Test- Igrajmo se u Scratchu
Naziv e-kolegija	Informatika za treći razred osnovne škole - izborni predmet
Broj ocijenjenih prvih pokušaja	16
Ukupni broj ocijenjenih pokušaja	16
Prosječna ocjena prvih pokušaja	84,84%
Prosječna ocjena svih pokušaja	84,84%
Prosječna ocjena posljednjih pokušaja	84,84%
Prosječna ocjena najbolje ocijenjenih pokušaja	84,84%
Medijan (za najviše ocijenjen pokušaj)	83,33%
Standardna devijacija (za najviše ocijenjen pokušaj)	12,63%
Asimetrija raspodjele rezultata (za najviše ocijenjen pokušaj)	-0,5734
Krivulja raspodjele rezultata (za najviše ocijenjen pokušaj)	0,2344
Koeficijent interne konzistentnosti (for najviše ocijenjen pokušaj)	56,77%
Odnos pogrešaka (za najviše ocijenjen pokušaj)	65,75%
Standardna pogreška (za najviše ocijenjen pokušaj)	8,30%

Slika 14. Informacije o testu

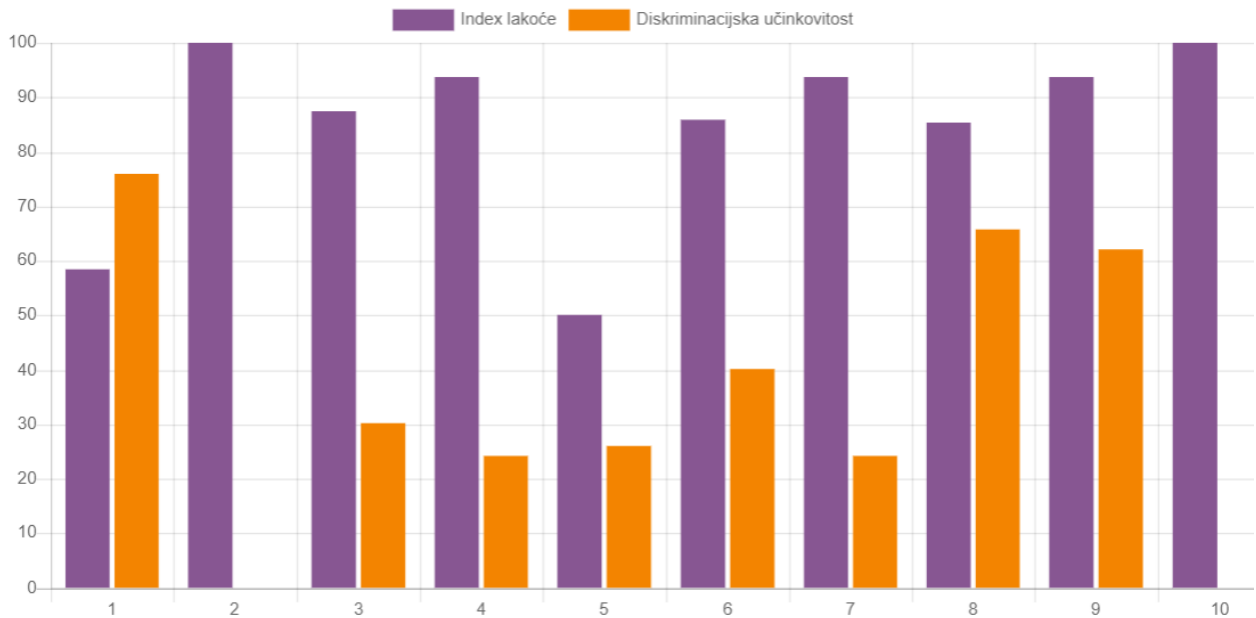
P#	Naziv pitanja	Broj pokušaja	Index lakoće	Standardna devijacija	Rezultat dobiven pogađanjem odgovora	Željena težina	Efektivna (ostvorena) težina	Diskriminacijski indeks	Diskriminacijska učinkovitost
1	Višestruki odgovor	16	58,33%	31,03%		10,00%	15,41%	58,97%	75,96%
2	Točno/netočno	16	100,00%	0,00%	50,00%	10,00%	0,00%		
3	Uparivanje odgovora	16	87,50%	28,87%	33,33%	10,00%	11,52%	23,35%	30,29%
4	Višestruki odgovor (samo jedan točan)	16	93,75%	25,00%	33,33%	10,00%	9,50%	15,87%	24,08%
5	Brojčano	16	50,00%	51,64%	0,00%	10,00%	17,28%	17,68%	25,93%
6	Matrix	16	85,94%	28,82%	0,00%	10,00%	12,33%	30,96%	40,05%
7	Kratki odgovor	16	93,75%	25,00%	0,00%	10,00%	9,50%	15,87%	24,08%
8	Odaberi riječi koje nedostaju	16	85,42%	29,74%	33,33%	10,00%	14,36%	50,38%	65,66%
9	Prenesi i postavi u tekst	16	93,75%	19,36%	25,00%	10,00%	10,09%	37,94%	62,09%
10	Prenesi i postavi na sliku	16	100,00%	0,00%	33,33%	10,00%	0,00%		

Slika 15. Analiza strukture testa

Index lakoće (Slika 16.) pitanja dobije se dijeljenjem ukupnog broja ostvarenih bodova i mogućega broja bodova za isto to pitanje. Što je postotak veći, veća je i šansa da će većina studenta točno odgovoriti. Diskriminacijska učinkovitost (Slika 16.) ima vrijednost od -100%



do 100% i pokazuje odnos između uspjeha na pojedinom pitanju i uspjeha na cijelom testu. Rezultat od 0 do 100% označava da učenici koji su točno odgovorili na to pitanje imaju i dobar uspjeh na cijelom testu, a rezultat od -100% do 0 označava da su na to pitanje točno odgovorili učenici koji su inače lošije riješili test (Centar za e-učenje, 2013).



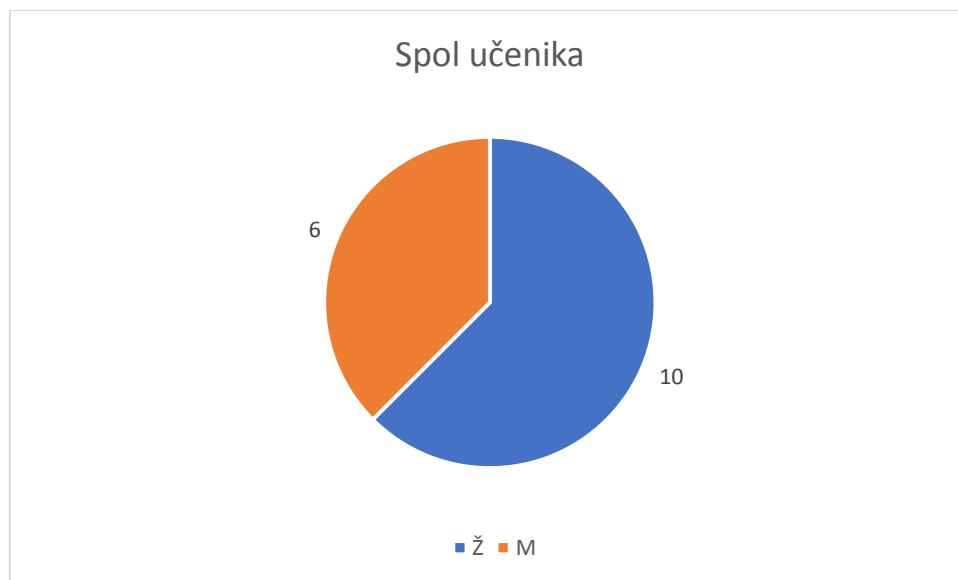
Slika 16. Statistika za pozicije pitanja

Nakon čitanja lekcije i rješavanja testa učenici su rješavali Upitnik o zadovoljstvu (Prilog 1) na sustavu Moodle, a rezultati su uneseni u Excel i bit će prikazani deskriptivnom statistikom.

## 4.2. Prikaz i analiza rezultata Upitnika o zadovoljstvu učenika na sustavu Moodle

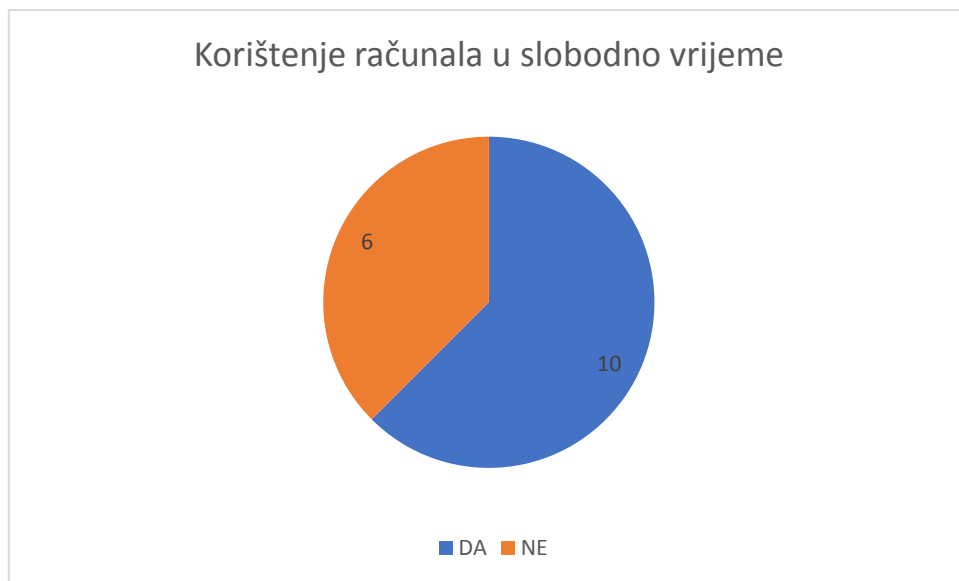
Ovdje ćemo prikazati analizu podataka upitnika kojega su učenici rješavali nakon rada u sustavu za e-učenje Moodle. Cilj ovog upitnika je saznati u kolikoj mjeri djeca koriste računalo i njihove stavove o primjeni sustava Moodle u nastavi. Zanimalo nas je što misle o predmetu Informatika, na koji način vole učiti, njihova procjena težine testa u Moodleu i ocjena za aktivnost kojima su pristupili. Rezultati upitnika su analizirani u Excelu, a pri tom se koristila deskriptivna statistika.

Analizom učeničkih odgovora utvrđeno je da je sustavu Moodle pristupilo 10 učenica i 6 učenika (Graf 1).



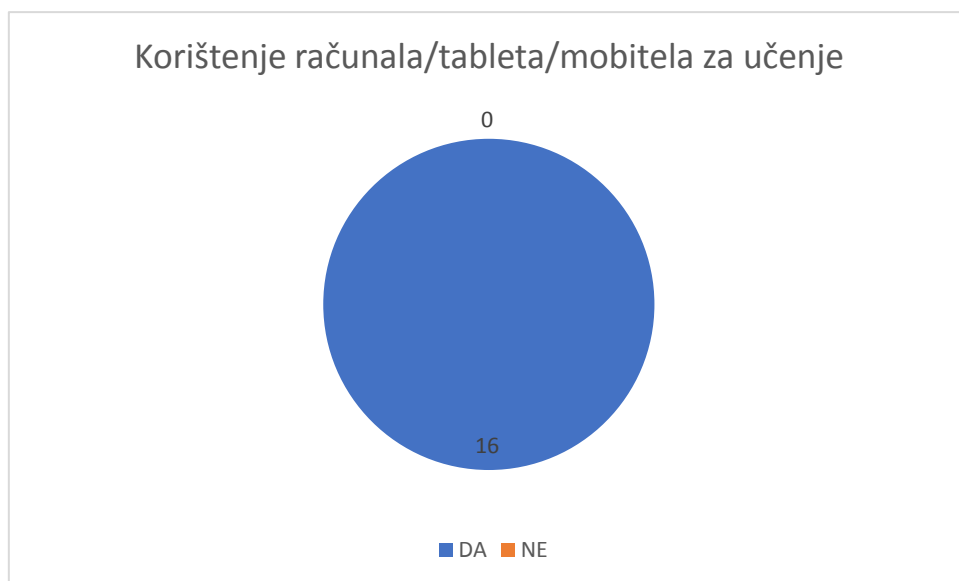
Graf 1 – Spol učenika koji su pristupili sadržajima u Moodleu

Analizom odgovora na pitanje o korištenju računala u slobodno vrijeme njih 10 je odgovorilo potvrdno, a 6 je odgovorilo negativno (Graf 2).



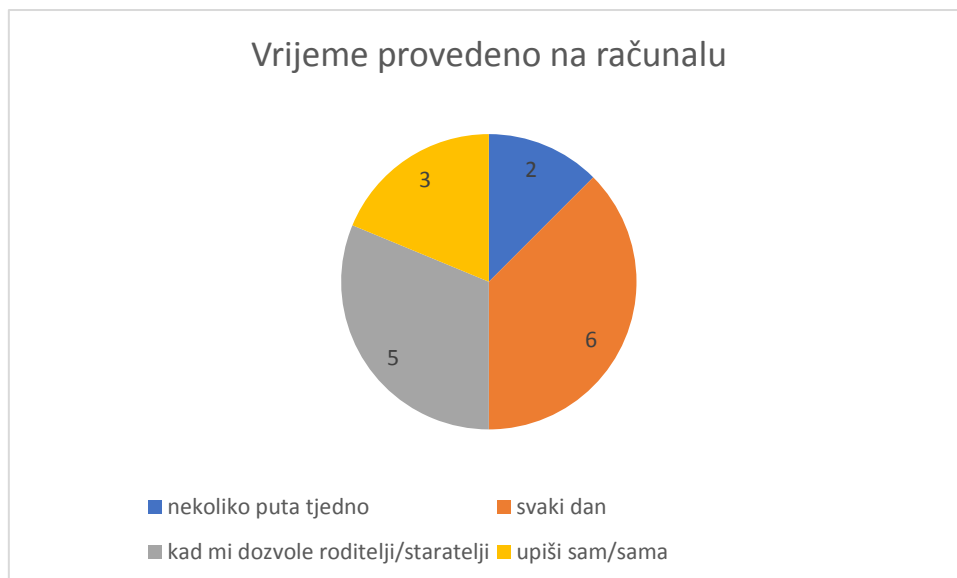
*Graf 2 - Korištenje računala u slobodno vrijeme*

Analizom odgovora na pitanje o korištenju laptopa/tableta/mobitela za učenje može se utvrditi da je svih šesnaest učenika odgovorilo potvrdno. Ovo je očekivano s obzirom da su učenici zbog pandemije izazvane korona virusom bili primorani nastavu pratiti *online* (Graf 3).



*Graf 3 - Korištenje računala/tableta/mobitela za učenje*

Analizom odgovora na pitanje koliko vremena provode na računalima ponuđene su im četiri opcije. Njih 6 je odgovorilo svaki dan, 5 ih je odgovorilo kada mi dozvole roditelji/staratelji, 2 učenika su odgovorila nekoliko puta tjedno i troje (3) učenika je odabralo opciju „upiši sam/sama“ i odgovor je bio da nemaju računalo (Graf 4).



*Graf 4 - Vrijeme koje provode na računalu*

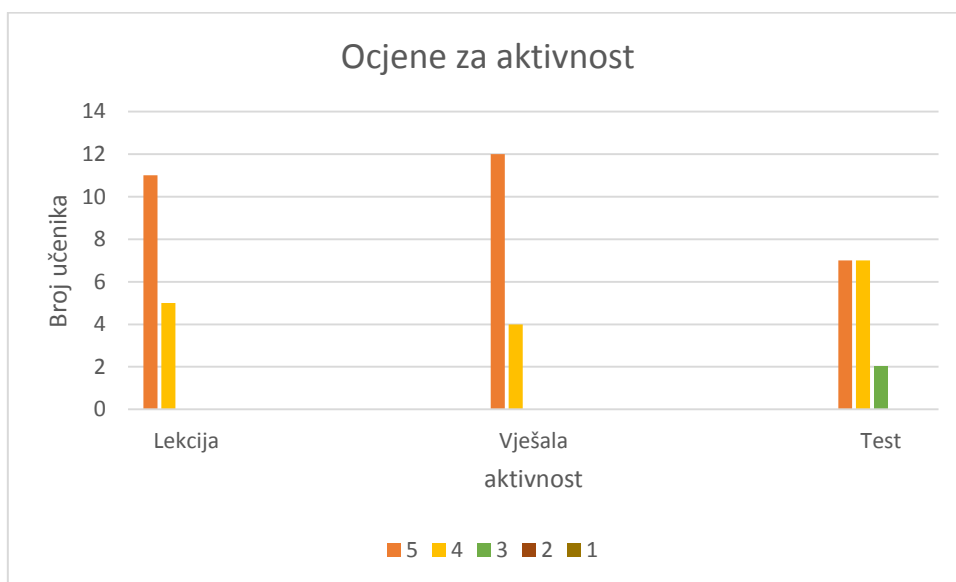
Na pitanje otvorenog tipa za koju aktivnost najčešće koriste računalo učenici su ponudili samo tri odgovora. 9 učenika je odgovorilo da računalo koristi za igranje igara, 4 učenika koriste računalo za platformu youtube, a tek 3 učenika su odgovorili da im računalo najviše služi za učenje (Graf 5).



*Graf 5 - Aktivnost za koju najviše koriste računalo*

Učenicima su ponuđene aktivnosti kojima su pristupili: lekcija, vješalo i test te su im ponuđene ocjene od 1 do 5 za svaku od njih (Graf 6) i pitanje otvorenog tipa gdje su trebali napisati koja im je aktivnost bila najteža. 11 učenika ocijenilo je *Lekciju* s najvišom ocjenom, a njih petero (5) je ocijenilo ocjenom 4, iz toga možemo zaključiti da im se ovakav način čitanja lekcije dopao i da je sadržaj bio prilagođen učenicima trećeg razreda. Za igru *Vješalo*

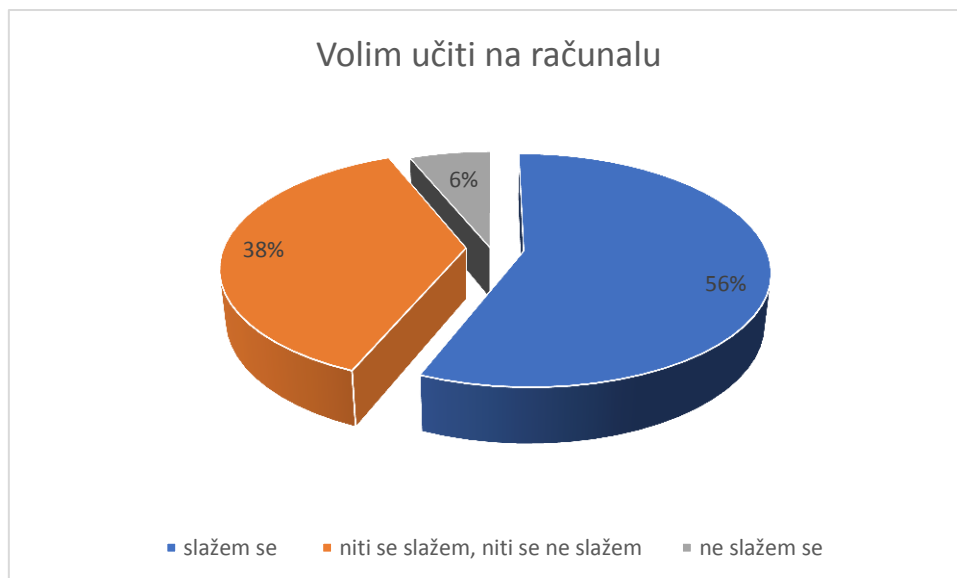
možemo također zaključiti da se dopala učenicima jer ih je njih 12 ocijenilo s ocjenom 5, a tek njih četvero s ocjenom 4. Za aktivnost Test po sedam učenika je ocijenilo ocjenom 4 i 5, a dvoje učenika ocjenom 2. Na pitanje koja im je aktivnost bila najteža većina učenika je odgovorila da je to bio Test. U razgovoru s njima moglo se zaključiti da im nisu bila teška postavljena pitanja u testu već nisu navikli na takav izgled testa (padajući izbornik, prenesi i postavi u tekst i slično).



Graf 6 - Ocjene za aktivnosti kojima su pristupili

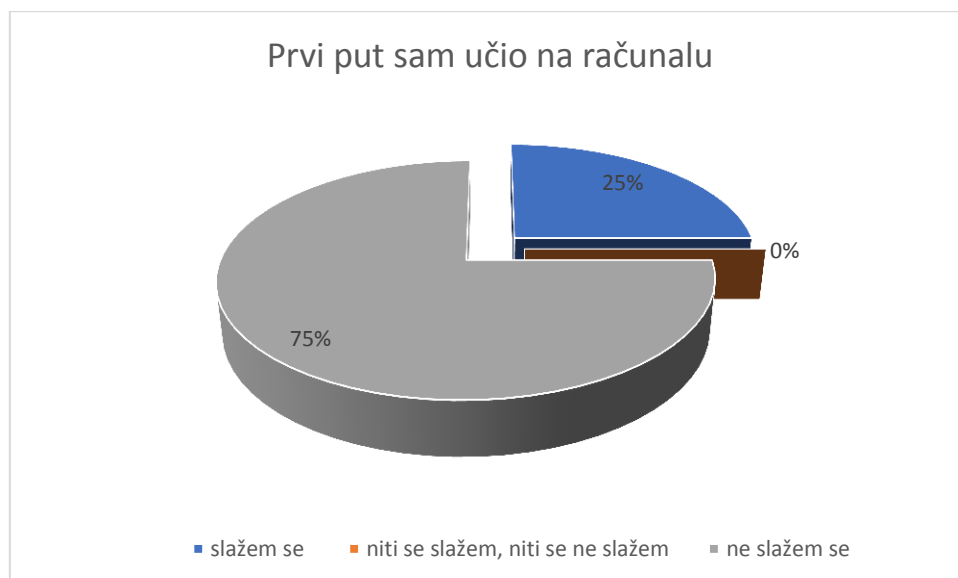
Nakon ovih pitanja učenicima je u tablici bilo ponuđeno devet tvrdnji i morali su odrediti koliko se pojedina tvrdnja odnosi na njih. Ponuđena su im tri moguća odgovora (emotikoni): *slažem se*, *niti se slažem*, *niti se ne slažem* i *ne slažem se*. U analizi odgovora *slažem se* = 2 boda, *niti se slažem*, *niti se ne slažem* = 1 bod, *ne slažem se* = 0 bodova. Rezultati su prikazani grafički, a učestalost odgovora u postocima.

Prva tvrdnja je „Volim učiti na računalu“. 56% učenika je odgovorilo da se slažu s tvrdnjom da vole učiti na računalu, njih 38% je odgovorilo da se niti slažu, niti ne slažu s tvrdnjom, a tek 6% učenika se ne slaže s tvrdnjom. iz ovoga se može zaključiti da više od polovice učenika voli učiti na računalu (Graf 7).



Graf 7 - Tvrdnja: volim učiti na računalu

Druga tvrdnja koja je ponuđena učenicima je: „Prvi put sam učio na računalu“. Većina učenika odnosno njih 75% se ne slaže s tvrdnjom da prvi put uče na računalu, a 25% učenika se slaže s ponuđenom tvrdnjom. Ovako visok postotak se mogao očekivati jer djeca pohađaju izborni predmet Informatika i neko vrijeme su nastavu pratili *online* (Graf 8).



Graf 8 - Tvrdnja: Prvi put sam učio na računalu

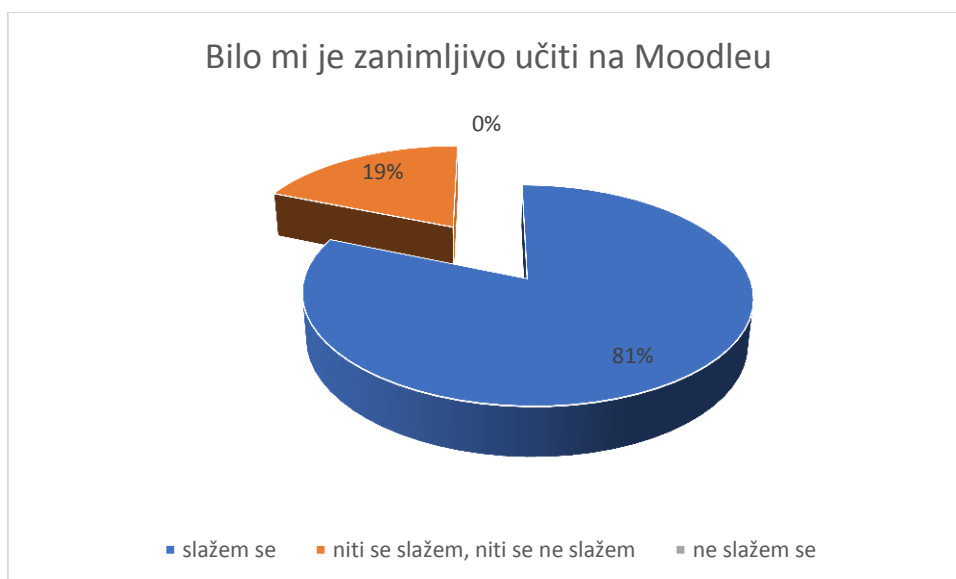
Treća tvrdnja je: „Predmet Informatika je koristan i zanimljiv“. 69% učenika se slaže da je predmet Informatika koristan i zanimljiv, 25% učenika je odgovorilo da niti se slaže, niti se ne slaže i tek 6% učenika se ne slaže s navedenom tvrdnjom. Iz razgovora s učenicima

može se zaključiti da je neodlučnim učenicima i ovima što se ne slažu pohađanje predmeta Informatika teško jer moraju ostajati duže u školi (Graf 9).



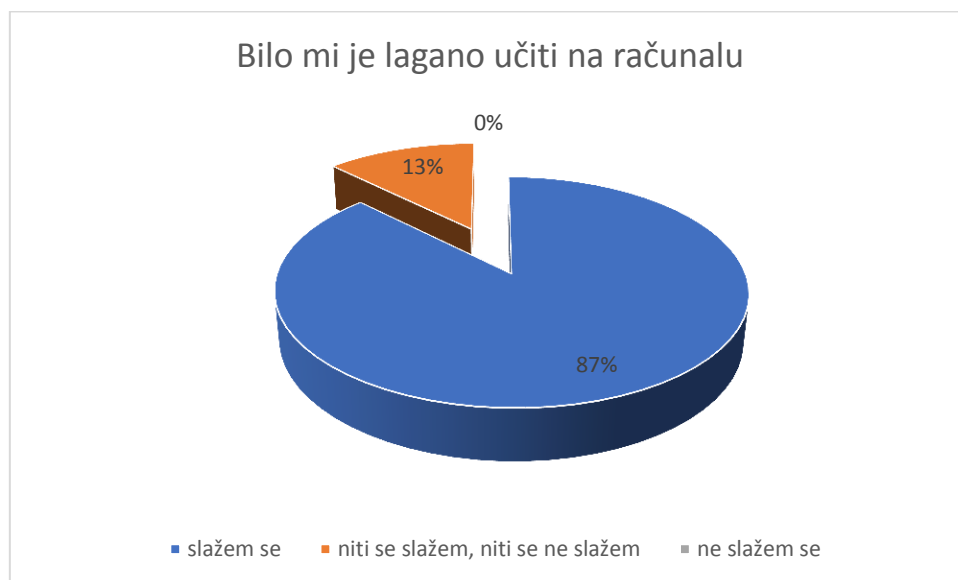
Graf 9 - Tvrdnja: Predmet Informatika je koristan i zanimljiv

Četvrta tvrdnja koja je bila ponuđena učenicima je: „Bilo mi je zanimljivo učiti na Moodleu“. Većini učenika, odnosno njih 81% se slaže s tvrdnjom da im je bilo zanimljivo učiti na Moodleu, a 19% njih je odgovorilo da se niti slaže, niti ne slaže. Nitko od učenika se ne slaže s tvrdnjom. U razgovoru s učenicima moglo se zaključiti da im je ovaj način čitanja lekcije puno zanimljiviji od listanja udžbenika (Graf 10).



Graf 10 - Tvrdnja: Bilo mi je zanimljivo učiti na Moodleu

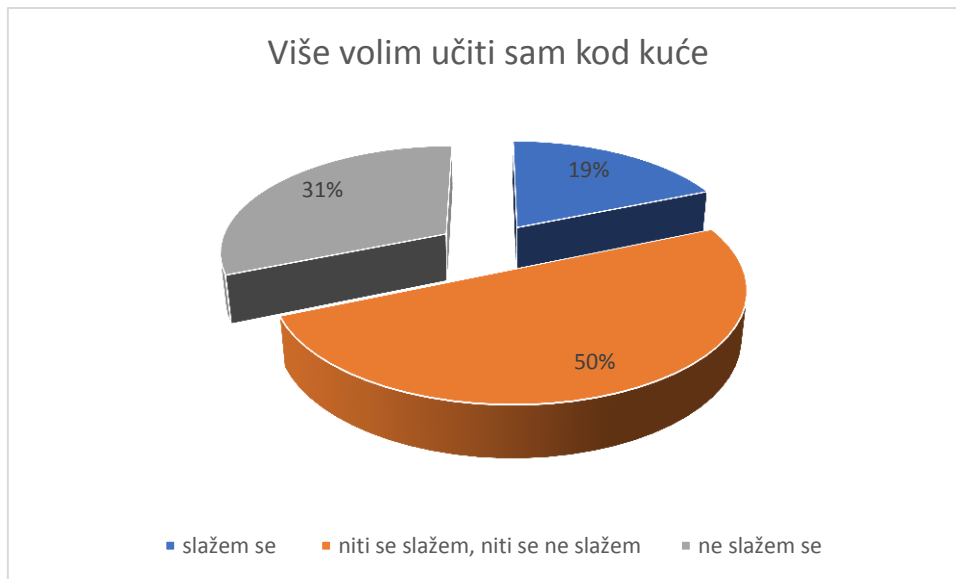
Peta tvrdnja glasi: „Bilo mi je lagano učiti na računalu“. Kao i kod prethodne tvrdnje i kod ove se većina učenika slaže da im je bilo lagano učiti na računalu, tek njih 13% je odgovorilo da se niti slažu, niti ne slažu s tvrdnjom. Rezultat je ovakav jer su sadržaji kojima su pristupili su razumljivi, a upute o učenju na računalu su im rečene i prikazane na projektoru prije nego su počeli s radom (Graf 11).



Graf 11 - Tvrdnja: Bilo mi je lagano učiti na računalu

Šesta tvrdnja je: „Više volim učiti sam kod kuće“. Iz grafa možemo iščitati da je 50% učenika odgovorilo da niti se slaže, niti se ne slaže s tvrdnjom da više vole učiti sami kod kuće, 31 % učenika je odgovorilo da se ne slažu s tvrdnjom i 19% njih se slaže. Iz ovoga se može zaključiti da još uvijek nisu toliko samostalni u učenju i da im treba nadzor odrasle osobe (Graf 12).





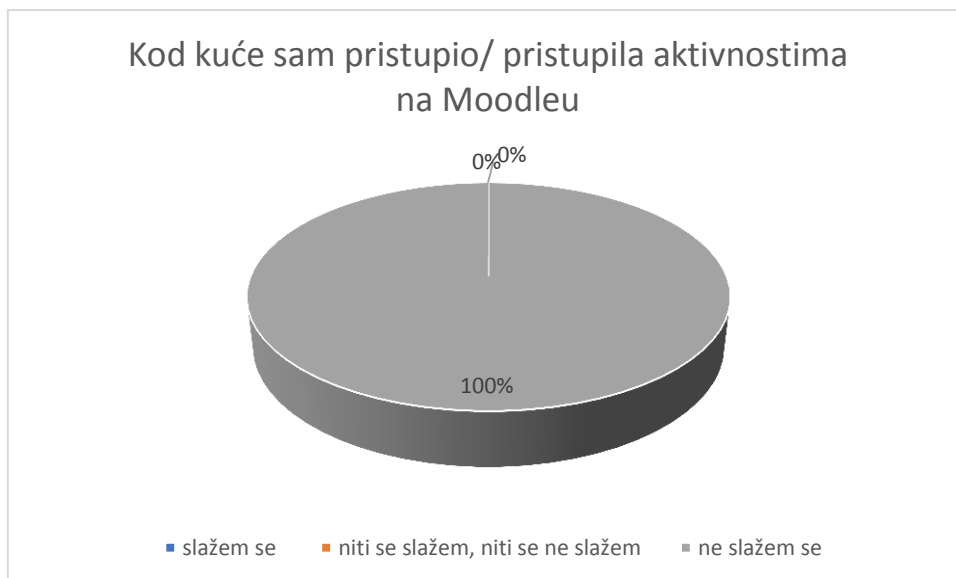
*Graf 12 - Tvrdnja: Više volim učiti sam kod kuće*

Sedma tvrdnja glasi: „Više volim učiti u školi uz učiteljicu“. 37% učenika se složilo s tvrdnjom da više vole učiti u školi uz učiteljicu, skoro pa jednak broj učenika (38%) je odgovorilo da sniti se slažu, niti se ne slažu s tvrdnjom, a njih 25% se ne slaže s tvrdnjom (Graf 13).



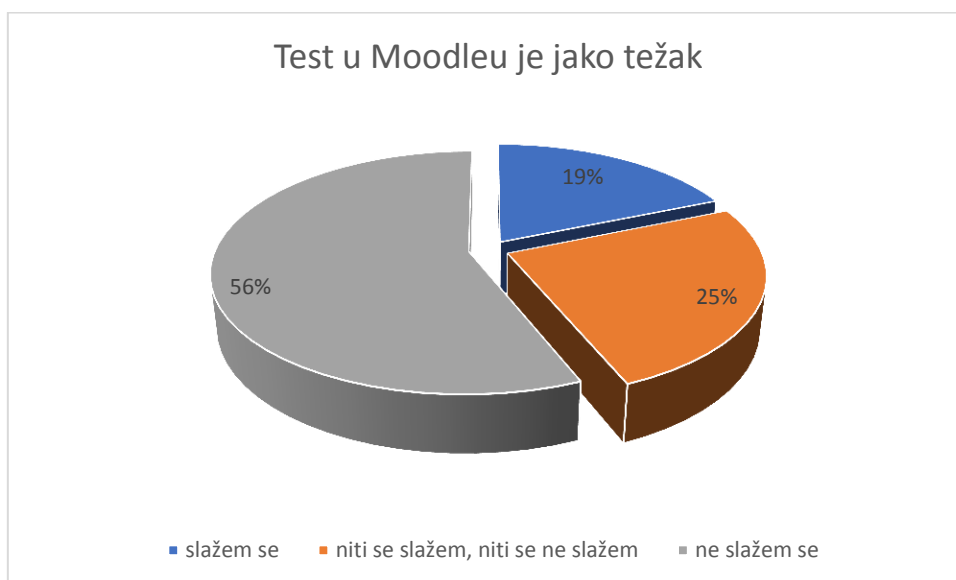
*Graf 13 - Tvrdnja: Više volim učiti u školi uz učiteljicu*

Osma tvrdnja je: „Kod kuće sam pristupio/pristupila aktivnostima na Moodleu“. Nitko od učenika nije pristupio aktivnostima na Moodleu kod kuće jer je u dogovoru s njihovom učiteljicom odlučeno da će to odraditi na satu Informatike (Graf 14).



*Graf 14* - Tvrdnja: Kod kuće sam pristupio/pristupila aktivnostima na Moodleu

Posljednja tvrdnja koja je bila ponuđena učenicima glasi: „Test u Moodleu je jako težak“. Više od polovice učenika (56%) nije se složilo s tvrdnjom da je test u Moodleu jako težak, 25% učenika je odgovorilo da niti se slažu, niti se ne slažu s tvrdnjom, a 19% učenika se složilo s tvrdnjom. U razgovoru s njima naglasili su da im pitanja nisu bila teška već nisu naviknuli na takav način rješavanja testa i teže im se bilo snalaziti u načinu odgovaranja na pitanja (Graf 15).



*Graf 15* - Tvrdnja: Test u Moodleu je jako težak

Režić (2020) je s učenicima provela sličan Upitnik o zadovoljstvu na sustavu Moodle. U rješavanju tog upitnika sudjelovalo je također 16 učenika. To istraživanje je pokazalo da učenicima nije bio prvi put da uče na računalu. Velikoj većini učenika se svidio rad na sustavu

Moodle, a svi učenici su se izjasnili kako im je predmet Informatika zanimljiv i koristan predmet. Nadalje, gotovo pa isti postotak učenika (88%) je odgovorio da im je bilo lagano učiti na računalu, a što se tiče učenja u školi ili kod kuće 65% učenika je odgovorilo da više vole učiti samostalno.

Iz rezultata ovih istraživanja može se zaključiti da učenici rado prihvaćaju novitete u nastavi posebice e-sustave učenja i digitalnu tehnologiju.

## 5. Usporedba oblikovanih nastavnih sadržaja u Moodleu i u Google Classroomu

Oblikovani nastavni sadržaji u Moodle su već prethodno opisani i na temelju toga može ih se usporediti sa sadržajima u Google Classroomu. U Google Classroomu može se formirati *online* učionica kojoj učenici pristupaju uz pozivnicu koju učitelj dijeli mailom. Za izradu sadržaja Classroom nudi puno manje mogućnosti nego Moodle. Učitelj može postavljati datoteke koje su izrađene u programima kao što su Word, PowerPoint, Excel i slično. U samoj učionici moguće je izraditi Google obrazac ili Google kviz koji se može koristiti kao test i tako učenici, ali i učitelj dobivaju povratnu informaciju o usvojenosti gradiva. Pitanja koja se mogu postaviti u kvizu su: kratki odgovor, esejsko pitanje, višestruki izbor (s jednim ili više točnih odgovora), padajući izbornik i ljestvica. Ne postoji forum ili chat gdje bi učenici mogli raspravljati o nekoj temi, ali učitelj može neku temu ili obavijest postaviti kao objavu, a učenici mogu ostaviti svoj komentar na istu. No, na samo vrhu virtualne učionice postoji kod za pristup Google Meetu gdje se mogu održavati *online* sastanci uz korištenje mikrofona i kamere.

Što se tiče usporedbe ovih dvaju sustava i Classroom i Moodle su besplatni, no pružaju dodatne mogućnosti za koje postoji plan plaćanja. Nadalje, dijele iste značajke poput mogućnosti stvaranja testova i zadataka, knjižnicu sadržaja, mobilne funkcije. Postoje i neke različite značajke, a to je da je Google Classroom više usmjeren na suradnju, a Moodle na igrifikaciju. Razlika između dvaju sustava je u testu koji se u sustavu Moodle odvojeno oblikuje od pitanja, a u Classroomu se test bez pitanja ne može oblikovati. Osim toga u sustavu Moodle je više različitih vrsta pitanja nego u Classroomu. Više različitih pitanja omogućava višu i nižu razinu provjere znanja. Uz to, u sustavu Moodle oblikovanjem nastavnog sadržaja u lekciji omogućeno je programirano učenje koje je strukturirano na način da učenik uči u malim koracima (Seel, 2012). Što se tiče korisničke podrške sustav Moodle pruža korisnicima podršku elektroničkom poštom, dok Classroom ne pruža podršku ni *e-mailom* ni telefonom već pravovremeno obavještava o ažuriranjima i novim proizvodima. Na učiteljima je da odluče koji sustav im više odgovara za njihov nastavni proces (Pardo-Bunte, 2021).

Hurix digital (2020) je napravio usporedbu pozitivni i negativnih strana obaju sustava. Pozitivno za Google classroom je da ima naglasak na suradnji, lako se postavljaju i predaju zadatci, integrira se s ostalim Google proizvodima i drugim obrazovnim aplikacijama. Pozitivno za Moodle je da ima fleksibilne mogućnosti implementacije sadržaja, nastavnici

možu dizajnirati svoj kurikulum, postoji mobilna aplikacija Moodle, izuzetno je prilagodljiv i pruža prilagođene certifikate. S druge strane, negativno za Classroom je da ima ograničenu tehničku podršku i nema mogućnost izrade računa za roditelje. Negativna strana kod Moodlea je da se u besplatnim računima pojavljuju oglasi, ima ograničen broj korisnika za virtualnu učionicu i sučelje nije uvijek intuitivno (Hurix digital, 2020)

Iz gore navedenoga se može zaključiti kako Moodle ima puno više mogućnosti za organizirati virtualnu učionicu.

## 6. Zaključak

U posljednje vrijeme sve se više koristi pojam „digitalna pedagogija“. Obrazovanje se našlo u do sada ne viđenoj situaciji, pandemija izazvana korona virusom primorala je nastavni proces prebaciti na *online* jer su škole diljem svijeta bile zatvorene. Upravo tada, kao nikada do sad, do izražaja dolazi digitalna pedagogija odnosno način poučavanja koristeći se informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. Digitalna pedagogija je potrebna učiteljima kako bi na pravilan način implementirali digitalne alate u nastavni proces, ali kako bi bili u korak s učenicima koji se nazivaju „Net Generacija“. Pravilnom upotrebom digitalni alata u nastavi unaprjeđuje se učenje i poučavanje i s tradicionalnog tipa nastave prelazi se na suvremeni način poučavanja.

U svrhu izrade ovoga diplomskoga rada upotrijebljen je sustav za e-učenje Moodle te su na njemu oblikovani sadržaji za treći razred osnovne škole iz predmeta Informatika. Također, s učenicima je proveden Upitnik o zadovoljstvu na sustavu Moodle.

Iz upitnika se može zaključiti da djeca vole učiti na računalu i da im ovo nije bio prvi susret s učenjem na računalu. Većina njih predmet Informatiku smatra korisnom i zanimljivom, uz to velika većina učenika se izjasnila kako im je učenje na Moodleu zanimljivo. U razgovoru s njim moglo se saznati da im je sustav Moodle novina i da se prvi put susreću s njim, ali da im je jako zanimljiv i da bi ga rado koristili za učenje. 87% učenika se složilo s tvrdnjom da im je lako učiti koristeći računalo jer ipak su oni digitalni urođenici i tehnologija im nije strana. Što se tiče samostalnog učenja kod kuće i učenja u školi uz učitelja ili učiteljicu rezultati su različiti, 50% učenika više voli učiti samostalno kod kuće, a 37% učenika lakše uči uz učitelja ili učiteljicu. Može se zaključiti da su rezultati takvi jer je svaki učenik individua i učenje doživljava na drugačiji način. Više od polovice učenika nije se složilo s tvrdnjom da je test koji su rješavali težak, nekolicina njih je bila neodlučna. Index lakoće pitanja potvrđuje da je test izrađen u Moodleu lagan, a učenici su isto to potvrdili no problem im je stvaralo što prvi put rješavaju takav test i nisu naviknuli na takav način odgovaranja.

Iz svega ovoga može se zaključiti da je digitalna pedagogija potrebna učiteljima jer digitalni urođenici odnosno današnje generacije učenika sve više zahtijevaju uključivanje IKT-e u nastavu. Uz učenike tu je i cijela društvena zajednica koja očekuje da će na tržište rada doći digitalno kompetentne osobe.

## 7. Literatura

1. Birkić T. i sur. (2018). Iskustva izrade interaktivnih sadržaja pomoću H5P-a [https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/moodlemoot/2018/prezentacije/9\\_srce\\_moodlemoot2018\\_h5p\\_srce\\_ver\\_1.1.pdf](https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/CEU/moodlemoot/2018/prezentacije/9_srce_moodlemoot2018_h5p_srce_ver_1.1.pdf) Pristupljeno: 10.3.2021.
2. Bosnić, I., Moodle: Priručnik za seminar (2006). Hrvatska udruga za otvorene sustave i Internet [http://www.open.hr/wp-content/uploads/2012/04/Moodle\\_prirucnik.pdf](http://www.open.hr/wp-content/uploads/2012/04/Moodle_prirucnik.pdf) Pristupljeno: 5.4.2021.
3. Braš Roth, M., Markočić Dekanić, A., Ružić, D. (2013). ICILS 2013 Priprema za život u digitalnom dobu. Zagreb: Tisak.
4. CARNET znanje povezuje. Godišnje izvješće o radu CARNET-a za 2020 godinu. [https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2021/03/Godisnje-izvjesce-za-2020.-godinu\\_FINAL.pdf](https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2021/03/Godisnje-izvjesce-za-2020.-godinu_FINAL.pdf) Pristupljeno: 19. 4. 2021.
5. Carpenter, R. (2017). Faculty development in digital age: Training instructors in new media pedagogy. New media and digital pedagogy. U: M. G. Strawser (ur.), *New media and digital pedagogy*. 55-79. Maryland, Lexington books.
6. Carrington, A. (2016). The pedagogy wheel <https://educationtechnologysolutions.com/2016/06/padagogy-wheel/> Pristupljeno: 1.3.2021.
7. Centar za e-učenje, autorski tim (voditeljica: Tona Perišić) (2013). Moodle 2.4 - Priručnik za nastavnike. [https://moodle.srce.hr/ceublog/prirucnici/Merlin-prirucnik-nastavnik-srpanj\\_2013.pdf](https://moodle.srce.hr/ceublog/prirucnici/Merlin-prirucnik-nastavnik-srpanj_2013.pdf) Pristupljeno: 14.6.2021.
8. European Dana portal (EDP). (2020). Education during COVID-19; moving towards e-learning. <https://www.europeandataportal.eu/en/impact-studies/covid-19/education-during-covid-19-moving-towards-e-learning> Pristupljeno: 15.4.2021
9. Howell, J. (2012). Teaching with ICT: Digital pedagogies for collaboration and creativity.: South Melbourne, Australia, Oxford University Press.
10. Hurix digital (2020). Google Classroom vs. Moodle – Which is the better opinion for you? <https://www.hurix.com/google-classroom-moodle-better-option/> Pristupljeno: 18.6.2021.
11. Jandrić, P. (2017). Korištenje alata za izradu digitalnih nastavnih sadržaja. Zagreb: CARNET. [https://mooc.carnet.hr/pluginfile.php/178535/mod\\_resource/content/2/Priru](https://mooc.carnet.hr/pluginfile.php/178535/mod_resource/content/2/Priru)

- [cnik\\_Koristenje-alata-za-izradu-digitalnih-obrazovnih-sadrzaja.pdf](#) Pristupljeno: 13.4.2021.
12. Jandrić, P., Tomić, V., Kralj, L. (2016). E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije. Zagreb: CARNET.  
[https://mooc.carnet.hr/pluginfile.php/178536/mod\\_resource/content/2/Prirucnik\\_e-Ucitelj-1.pdf](https://mooc.carnet.hr/pluginfile.php/178536/mod_resource/content/2/Prirucnik_e-Ucitelj-1.pdf) Pristupljeno: 13.4.2021.
13. Jović, J. (2015). Plickers <https://e-laboratorij.carnet.hr/plickers/> Pristupljeno: 10.3.2021.
14. Jularić, A. (2018). CARNET: pilot projektom e-Škole značajno povećana digitalna zrelost 10 posto hrvatskih škola <https://www.ictbusiness.info/internet/carnet-pilot-projektom-e-skole-znacajno-povecana-digitalna-zrelost-10-posto-hrvatskih-skola>  
Pristupljeno: 15.4.2021
15. L. H. (2017). SAMR Model: A Practical Guide for EdTech Integration  
<https://www.schoolology.com/blog/samr-model-practical-guide-edtech-integration>  
Pristupljeno: 12.4.2021
16. Marin, G. (2019). Sustavi e-učenja u promicanju novih pristupa vrednovanju.  
*Magistra Iadertina 14* (1) 91-112. doi: DOI: 10.15291/magistra.2957
17. McNelly, B. (2005). Using technology as a learning tool, not just the cool new Thing.  
U: D. G. Oblinger i J. L. Oblinger (ur.) *Educating the net generation* (str. 4.1-4.10).  
Educause.
18. Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“. (2017). Što je Moodle?  
<https://tesla.carnet.hr/mod/page/view.php?id=6929> Pristupljeno: 5.4.2021.
19. Negulić, T. (2015). Kahoot! <https://e-laboratorij.carnet.hr/kahoot-game-based-sustav-za-odgovaranje-i-kvizove/> Pristupljeno: 10.3.2021.
20. Pardo-Bunte, M. (2021). Google Classroom vs. Moodle: Key features and services comparison <https://www.betterbuys.com/lms/google-classroom-vs-moodle/>  
Pristupljeno: 17.6.2021.
21. Pavlova, I. (2018). 20 Digital Tools for Classroom for Inovative Teachers & Students  
<https://graphicmama.com/blog/digital-tools-for-classroom/> Pristupljeno: 15.3.2021
22. Pović, T., Veleglavac, K., Čarapina, M., Jaguš, T., Botički, I. (2015). Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Tehničko veleučilište. [https://bib.irb.hr/datoteka/809522.CUC-Uпотреба\\_IKT\\_u\\_kolama\\_final.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/809522.CUC-Uпотреба_IKT_u_kolama_final.pdf) Pristupljeno: 14. 4. 2021.



23. Prensky, M. (2014). The world needs a new curriculum. New York, The global future education foundation and institute, LTD.
24. Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. MBC University Press 9 (5) 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> Pristupljeno: 10.3.2021.
25. Radobolja, T., Kučina Softić, S., Jurjević, A. (2016). 1-2-3 u sustavu Moodle. Zagreb: Centar za e-učenje.
26. Režić, J. (2020). Hibridno učenje nastavnog predmeta Informatika u drugom razredu osnovne škole. Diplomski rad. Split: Filozofski fakultet.
27. Sadiku, M., Omotoso, A., Musa, S. (2019). Digital Pedagogy. International Journal of Trend in Scientific Research and Development. 3 (2). 881-882
28. Seel, N. (2012). Programmed Learning. In: Seel N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6\\_671](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_671)
29. Školski portal (2018). 12 digitalnih alata za učenje koje morate isprobati u 2018. <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/jucer-danas-sutra/12-digitalnih-alata-za-ucenje-koje-morate-isprobati-u-2018/> Pristupljeno: 17.6.2021.
30. The World Bank. (2020). How countries are using edtech (including online learning, radio, television, texting) to support access to remote learning during the COVID-19 pandemic <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic> Pristupljeno: 15.4.2021
31. Toktarova, V. I., Semenova, D. A. (2020). Digital pedagogy: analysis, requirements and experiences of implementation. Journal of Physics: Conferences Series. Mary State University, Russian Federation 1-5. doi: doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012112
32. Tomaš, S. (2015). Vrednovanje sustava e-učenja za učenike osnovnoga obrazovanja. Disertacija. Zagreb: Filozofski fakultet, odsjek za pedagogiju.
33. Valčić J. (2017). Purpose Games – portal za učenje kroz igru <https://e-laboratorij.carnet.hr/purpose-games-portal-za-ucenje-kroz-igru/> Pristupljeno: 10.3.2021.
34. Valčić J. (2017). LearningApps <https://e-laboratorij.carnet.hr/learning-apps-jednostavno-izradite-alat-svoju-nastavu/> Pristupljeno: 9.3.2021.

35. Valčić, J. (2016a). Socrative <https://e-laboratorij.carnet.hr/socrative-kviz-na-drugaciji-nacin/> Pristupljeno: 9.3.2021.
36. Valčić, J. (2016b). Quizlet – učenje na drugačiji način <https://e-laboratorij.carnet.hr/quizlet-ucenje-malo-drugaciji-nacin/> Pristupljeno: 10.3.2021.
37. Vinney, C. (2019). Social constructionism definition and examples <https://www.thoughtco.com/social-constructionism-4586374> Pristupljeno: 17.6.2021.

## Prilozi

### Prilog 1. Upitnik o zadovoljstvu u sustavu Moodle

#### Upitnik o zadovoljstvu na sustavu Moodle

Dragi učenici, ovim upitnikom se žele ispitati stavovi učenika o primjeni sustava Moodle u nastavi. Upitnik je potpuno anoniman i zato Vas molim za iskrene odgovore. Hvala!

1. Spol: M                      Ž

2. Koristite li računalo u slobodno vrijeme?

DA                      NE

3. Jeste li ikad koristili računalo/tablet/mobitel za učenje?

DA                      NE

4. Koliko vremena provodite na računalima?

a. nekoliko puta tjedno

b. svaki dan

c. kad mi dozvole roditelji / staratelji

d. upiši sam / sama \_\_\_\_\_

5. Napiši za koju aktivnost najčešće koristite računalo?

---

---

UČIO/UČILA SI NA SUSTAVU Moodle.  
MOLIM TE ODGOVORI MI NA SLJEDEĆA PITANJA KAKO BI ZNALA ŠTO TI SE NA Moodleu NAJVIŠE SVIĐA.

6. Zaokruži ocjenu do 1 do 5 za aktivnosti:

- |            |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|
| a. Lekcija | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Vježala | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Test    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

7. Navedi aktivnost koja ti je bila najteža.

---

8. Zaokruži koliko se pojedina tvrdnja odnosi na tebe.



slažem se



niti se slažem niti se  
ne slažem



ne slažem se

Volim učiti na računalu.			
Prvi put sam učio na računalu.			
Predmet Informatika je koristan i zanimljiv.			
Bilo mi je zanimljivo učiti na Moodleu.			
Bilo mi je lagano učiti na računalu.			
Više volim učiti sam kod kuće.			
Više volim učiti u školi uz učiteljicu.			
Kod kuće sam pristupio / pristupila aktivnostima na Moodleu.			
Test u Moodleu je jako težak..			

Hvala!

## Sažetak

### **Digitalna pedagogija za učenike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole**

Pandemija izazvana korona virusom promijenila je mnogo toga pa i obrazovanje. Većina škola u jednom trenutku je prešla na *online* nastavu i tada je do izražaja došla digitalna pedagogija, grana pedagogije koja je postojala i prije ali nije se o njoj puno pisalo. U pozadini implementacije informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) u nastavni proces je digitalna pedagogija .

Cilj ovoga diplomskoga rada je teorijski se upoznati s pojmom digitalne pedagogije, istražiti koliko su se koristili digitalni alati za vrijeme pandemije izazvane korona virusom. Nadalje, upoznati se s digitalnim alatima koji se mogu koristiti u nastavi i sustavom za e-učenje Moodle. U Moodleu je kreiran sadržaj prema ADDIE modelu za treći razred osnovne škole iz predmeta Informatika, isti taj sadržaj implementiran je u nastavu. Rezultati Upitnika pokazuju da se učenicima dopada učenje u Moodleu.

**Ključne riječi:** digitalna pedagogija, informacijska i komunikacijska tehnologija, digitalni alati, sustav e-učenja Moodle, ADDIE model

# **Abstract**

## **Digital pedagogy for students in primary school**

The coronavirus pandemic has influenced many things, including education. Most schools at one point switched to online teaching and then digital pedagogy, a branch of pedagogy known before but not frequently written about, came to the fore. Digital pedagogy lies in the background of the implementation of information and communication technology (ICT) in the teaching process.

The aim of this thesis is to theoretically get acquainted with the concept of digital pedagogy, and to investigate to what extent digital tools were used during the pandemic caused by the coronavirus. Furthermore, it aims to get us acquainted with digital tools that can be used in teaching, as well as to present us with Moodle – an online learning platform. Some content was created in Moodle according to the ADDIE model for the third grade of primary school in the subject of Information Technology, and the very same content was implemented in teaching. The results of the Questionnaire show that students like learning in Moodle.

**Keywords:** digital pedagogy, information and communication technology, digital tools, Moodle online learning platform, ADDIE model

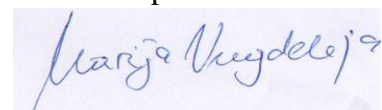
SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

**IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja **Marija Vugdelija**, pristupnica za stjecanje zvanja **magistrice primarnog obrazovanja**, izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mogega rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i literatura. Izjavljujem da ni jedan dio završnoga/diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, stoga ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga završnoga/diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, 13. 7. 2021.

Potpis

Handwritten signature of Marija Vugdelija in blue ink on a light blue background.

**IZJAVA O POHRANI ZAVRŠNOGA/DIPLOMSKOGA RADA (PODCRTAJTE  
ODGOVARAJUĆE) U DIGITALNI REPOZITORIJ FILOZOFSKOGA FAKULTETA  
U SPLITU**

Student/Studentica: Marija Vugdelija

Naslov rada: Digitalna pedagogija za učenike od prvog do četvrtog razreda osnovne škole

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Pedagogija

Vrsta rada: diplomski rad

Mentor/Mentorica rada (akad. stupanj i zvanje, ime i prezime): doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Sumentor/Sumentorica rada (akad. stupanj i zvanje, ime i prezime): /

Članovi Povjerenstva (akad. stupanj i zvanje, ime i prezime): doc. dr. sc. Ivana Restović,  
dr. sc. Mila Bulić, doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/autorica predanoga završnoga/diplomskoga rada (zaokružite odgovarajuće) i da sadržaj njegove elektroničke inačice potpuno odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada. Slažem se da taj rad, koji će biti trajno pohranjen u Digitalnom repozitoriju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama *Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 131/17), bude:

a) u otvorenom pristupu

b) dostupan studentima i djelatnicima FFST-a

c) dostupan široj javnosti, ali nakon proteka 6 mjeseci / 12 mjeseci / 24 mjeseca (zaokružite odgovarajući broj mjeseci).

(zaokružite odgovarajuće)

U slučaju potrebe (dodatnoga) ograničavanja pristupa Vašemu ocjenskomu radu, podnosi se obrazloženi zahtjev nadležnomu tijelu u ustanovi.

Mjesto, nadnevak: Split, 13. srpnja 2021.

Potpis studentice:

