

# Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva tijekom pandemije COVID-19

---

**Posavec, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:973805>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-26**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Marina Posavec**

**PRIMJENA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE  
TEHNOLOGIJE U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA  
TIJEKOM PANDEMIJE COVID-19**

**Diplomski rad**

**Zagreb, srpanj 2022.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**Marina Posavec**

**PRIMJENA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE  
TEHNOLOGIJE U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA  
TIJEKOM PANDEMIJE COVID-19**

**Diplomski rad**

**Mentor rada:  
Izv. prof. dr. sc. Alena Letina**

**Zagreb, srpanj 2022.**

## SADRŽAJ

Sažetak	
Abstract	
1. UVOD .....	1
2. PANDEMIJA COVID-19 .....	1
2.1. O pandemiji COVID-19 .....	1
2.2. Modeli nastave tijekom pandemije COVID-19 .....	2
3. NASTAVNI PREDMET PRIRODA I DRUŠTVO .....	3
4. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA .....	5
4.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovnom procesu .....	5
4.2. Prednosti primjene IKT-a u nastavi Prirode i društva .....	7
4.3. Nedostaci primjene IKT-a nastavi Prirode i društva .....	8
4.4. Primjeri i mogućnosti uporabe IKT-a nastavi Prirode i društva .....	9
4.4.1. <i>YouTube</i> .....	10
4.4.2. <i>Wordwall</i> .....	11
4.4.3. <i>Wizer.me</i> .....	13
4.4.4. <i>Kahoot!</i> .....	14
4.4.5. <i>Google Earth/ Google Karte</i> .....	15
5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA TIJEKOM PANDEMIJE .....	16
6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	18
6.1. Cilj istraživanja .....	18
6.2. Problemi i hipoteze istraživanja .....	18
6.3. Istraživački instrumenti .....	19
6.4. Ispitanici i provedba istraživanja .....	20
6.5. Metode obrade podataka .....	22
7. REZULTATI .....	22
7.1. Prihvaćenost hipoteza .....	32
8. RASPRAVA .....	33
9. ZAKLJUČAK .....	35
LITERATURA .....	37

## SAŽETAK

Godina 2020. bila je izazovna za cijelo ljudsko društvo. Promjene koje je pandemija SARS-CoV-2 donijela ostavit će traga u svjetskoj povijesti, a velik dio tih promjena obuhvaćao je i obrazovne sustave diljem svijeta. Hrvatski obrazovni sustav odgovorio je na promjene uvodeći tri različita modela nastave tijekom pandemije (prvi model prema kojem se nastava održava uživo u školi, drugi model koji je kombinacija nastave u školi i *online* nastave te posljednji model prema kojem se nastava održava u potpunosti *online*), a u istraživanju provedenom za potrebe ovog diplomskog rada ispitivali su se stavovi učitelja razredne nastave o uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije [IKT] u nastavi Prirode i društva koja se izvodila kontaktno u školama tijekom pandemije. U tom kontekstu ispitano je kakva je opremljenost škola bila prije pandemije te tijekom nje, kakvo je znanje učitelja o IKT-u i u kojoj mjeri koriste IKT u nastavi Prirode i društva, u kojoj mjeri učenici koriste IKT u nastavi Prirode i društva te kako se provodila izvanučionička nastava Prirode i društva tijekom pandemije s obzirom na epidemiološke preporuke. Istraživanje je provedeno online upitnikom namijenjenim učiteljima i učiteljicama razredne nastave s područja cijele Republike Hrvatske, a pristupila mu je 241 osoba. Rezultati istraživanja pokazali su da učitelji u prosjeku imaju pozitivan stav o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva. Učitelji se slažu da je tehnička opremljenost škola unaprijeđena zbog pandemije, ali nemaju svi uvijek dostupne digitalne medije za potrebe nastave Prirode i društva. Dostupnu informacijsko-komunikacijsku tehnologiju koriste i učitelji i učenici. Učitelji su svoje znanje korištenja IKT-a unaprijedili tijekom pandemije, a digitalne alate, sadržaje i platforme na nastavi Prirode i društva koriste ponekad. Također, više od tri četvrtine ispitanih učitelja koristi IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu tijekom pandemije, a učenici rijetko samostalno, pomoću IKT-a, usvajaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva. Iako istraživanje potvrđuje da učitelji imaju pozitivne stavove o korištenju digitalne tehnologije na nastavi Prirode i društva, potrebno ju je više primjenjivati u samom nastavnom procesu jer pravilnim korištenjem može uvelike doprinijeti kvaliteti odgojno-obrazovnog procesa.

Ključne riječi: informacijsko-komunikacijska tehnologija, Priroda i društvo, pandemija, razredna nastava

## **ABSTRACT**

The year 2020 was challenging for all members of society. The changes caused by the SARS-CoV-2 pandemic will leave a mark on world history and many of those changes had impact on education systems around the world. The Croatian education system responded to the given changes by introducing 3 different models of teaching during the pandemic and the research conducted for the purposes of this thesis examined the attitudes of primary school teachers on the use of Information and Communication Technology in teaching Nature and Society during the pandemic in schools. In research were examined general data about teachers, what was the equipment of schools before and during the pandemic, what is the knowledge of teachers about ICT and how much they use ICT in teaching Nature and Society, how much students use ICT in teaching Nature and Society and how extracurricular activities were conducted in teaching Nature and Society during the pandemic and given epidemiological recommendations. The research was conducted by an online questionnaire intended for primary school teachers from all over the Republic of Croatia and was filled out by 241 people. The research showed that teachers have positive attitudes towards the application of Information and Communication Technology in teaching Nature and Society. Teachers agree that the technical equipment of schools has been improved due to the pandemic, but they don't have always digital mediums available for teaching Nature and Society. ICT is used by both, teachers and students. Teachers have improved their knowledge of using ICT during the pandemic and sometimes use digital tools, content and platforms in the teaching Nature and Society. Also, more than three quarters of the teachers use ICT as a substitute for extracurricular activities during the pandemic. Students rarely independently, with the help of ICT, learn extracurricular content of Nature and Society. Although, the research confirms that teachers have positive attitudes about the usage of digital technology in teaching Nature and Society, it is necessary to apply it more often in the teaching process because its proper use can improve the quality of the teaching process.

Key words: information and communication technology, Nature and Society, pandemic, primary school

## **1. UVOD**

Današnji je život nezamisliv bez računala, tableta, mobilnih uređaja i brojnih drugih modernih tehnologija koje nam olakšavaju svakodnevne aktivnosti te donose nove oblike zabave. Gotovo da nema područja u kojem informacijsko-komunikacijska tehnologija u 21. stoljeću nema svoju ulogu. Njezinu neizrecivu važnost uvidjeli smo tijekom pandemije SARS-CoV-2 virusa. Zahvaljujući suvremenoj tehnologiji mnoge su djelatnosti uspjele nastaviti djelovati u ovim teškim vremenima, a vrlo važnu ulogu imala je i u odgojno-obrazovnim sustavima diljem svijeta. Obrazovni se proces vrlo brzo morao prilagoditi virtualnom svijetu posredovanom računalima, tabletima i televizijskim emisijama. Svi sudionici nastavnog procesa trebali su se brzo prilagoditi novonastaloj situaciji te svakodnevnom i višesatnom korištenju suvremene tehnologije u svrhu poučavanja i obrazovanja. Vraćanje nastavnog procesa u škole tijekom pandemije bilo je izazovno kako za učitelje, tako i za učenike. Vrijedile su stroge epidemiološke mjere koje su ograničavale provedbu velikog broja aktivnosti, a dominirala je frontalna nastava uz podršku informacijsko-komunikacijske tehnologije.

## **2. PANDEMIJA COVID-19**

### **2.1. O pandemiji COVID-19**

U prošlosti je poznato nekoliko velikih pandemija koje su zahvatile tadašnji svijet. Najpoznatije od njih su kuga u 14. stoljeću, zatim velike boginje koje su se počele širiti u 16. stoljeću te španjolska gripa za vrijeme Prvog svjetskog rata. Mnogi su vjerovali da se poboljšanjem higijenskih uvjeta i navika kod ljudi te napretkom medicine takve pandemije ne mogu ponoviti. Sve do prvih slučajeva nove smrtonosne bolesti koji su se pojavili još u prosincu 2019. godine u Kini. U siječnju 2020. godine proglašena je epidemija nove virusne bolesti u kineskom gradu Wuhanu, a nazvana je COVID-19 (engl. CoronaVirus 19). Kasnijim istraživanjima potvrđeno je da se radi o novom soju virusa, do tada nepoznatog ljudima, koji je dobio službeni naziv SARS-CoV-2 (Meštrović, 2020). Oboljeli su imali respiratorne simptome poput kašlja, nedostatka zraka, dispneje - otežanog disanja, povišene tjelesne temperature, a glavna razlika između drugih bolesti i COVID-19 je nagli gubitak okusa i mirisa ili promjena okusa. Svi oboljeli, i njihovi kontakti, morali su u samoizolaciju kako bi se smanjilo širenje zaraze (Ministarstvo Zdravstva [MZ], 2020a). Virus se neviđenom brzinom širio po svijetu te Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) nije imala druge

mogućnosti osim proglasiti pandemiju. Virus je stigao u Hrvatsku iz Italije, već krajem veljače 2020. godine. Ministarstvo zdravstva proglasilo je pandemiju SARS-CoV-2 u Republici Hrvatskoj 11. ožujka 2020. godine (MZ, 2020b). Ta je odluka utjecala na sve sustave i članove društva. Vladala je privremena zabrana kretanja koje je bilo dozvoljeno jedino uz propusnice, a ugostiteljski objekti i trgovine, osim prehrambenih, bili su u potpunosti zatvoreni. Društveni, kulturni i sportski život se privremeno ugasio, a sve djelatnosti koje su bile u mogućnosti poslovale su od kuće, *online* putem (MZ, 2020a). Kako je vrijeme prolazilo, tako su brojna istraživanja objavljivala nove informacije o virusu i počela su se razvijati cjepiva koja su doprinijela zaštitu stanovništva. Povećanjem procijepljenosti, smanjuje se broj strogih epidemioloških preporuka te se društveni, kulturni i sportski život u Republici Hrvatskoj budi i vraća u *staro normalno*. U školama su i dalje vrijedile pojedine epidemiološke mjere koje su ograničavale kontakte među učenicima te učenicima i učiteljima (razmak između školskih klupa, postavljanje prozirnih pregrada te obavezno nošenje zaštitne maske).

## **2.2. Modeli nastave tijekom pandemije COVID-19**

Stroge epidemiološke mjere imale su velik utjecaj i na obrazovni sustav. Proglašenjem pandemije u Republici Hrvatskoj, škole su prestale s radom na koji smo naučeni i obrazovanje učenika preselilo se u *online* okruženje. Učenici razredne nastave nastavu su pratili putem Hrvatske radio televizije, na trećem programu, u emisiji nazvanoj *Škola na Trećem*. Nailazilo se na brojne poteškoće, a kraj školske godine 2019./2020. za učenike razredne nastave olakšao je povratak u školske klupe krajem svibnja. Za učenike u izolaciji i samoizolaciji i dalje se prikazivala *Škola na Trećem* (Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO], 2020). Za školsku godinu 2020./2021. Ministarstvo znanosti i obrazovanja je propisalo tri modela za održavanje nastave, koji se mogu izmjenjivati s obzirom na epidemiološku situaciju. Prema prvom modelu, Modelu A, nastava se održavala uživo u školama uz određene epidemiološke preporuke. To je u razrednoj nastavi značilo nošenje maski pri ulasku i izlasku iz škole za učenike te nošenje maske tijekom nastave za učitelje. Bila je potrebna dezinfekcija ruku i prostorija, poštivanje socijalne udaljenosti između učenika te između učitelja i učenika, izbjegavanje rada u paru te svih grupnih aktivnosti (MZO, 2020). Nastava po ovom modelu bila je omogućena tijekom povoljne epidemiološke situacije i malog broja zaraženih. U drugome modelu, Modelu B, nastava se održavala mješovito što znači da je dio učenika bio u školama, a dio kod kuće u virtualnim učionicama. U Akcijskom planu za provedbu nastave na daljinu (MZO, 2020, str. 20) navodi se:



Primjerice, učenici do 11 godina (1. - 4. razred osnovne škole) polaze nastavu u školama koja ima elemente e-nastava kako bi im bila omogućena brza prilagodba nastavi na daljinu u slučaju promjene epidemioloških uvjeta, a svi ostali učenici po modelu učenja na daljinu.

Također, ovaj model koristio se i za učenike u samoizolaciji. To je značilo da razred pohađa nastavu u školi, a učenici u samoizolaciji prate nastavu *online* putem. Treći model nastave, Model C, podrazumijeva da se nastava održava u potpunosti na daljinu u virtualnom okruženju posredstvom informacijsko-komunikacijske tehnologije (MZO, 2020). Ovaj model koristio se pri izrazito lošoj epidemiološkoj situaciji s velikim brojem novozaraženih i povećanim brojem zaraženih učenika i učitelja. Isti modeli nastave vrijedili su i za početak nastavne godine 2021./2022. (MZO, 2020). S obzirom na dotadašnje iskustvo Ministarstvo znanosti i obrazovanja propisalo je novi dokument u kojem su dane detaljnije objašnjene preporuke za izvođenje nastave u vrtićima i školama pod nazivom Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s bolesti COVID-19. Dolaskom cjepiva i povećanjem procijepljenosti stanovništva život se, pa tako i obrazovanje, polako vraća u normalu kakvu otprije poznajemo. To je značilo da su učenici u učionicama mogli boraviti bez maske, a one su bile potrebne samo u zajedničkim prostorijama te pri dolasku i odlasku. Dozvoljena je i provedba rada u paru te grupnih aktivnosti. Kako se epidemiološka situacija s vremenom dodatno poboljšavala, tako su se epidemiološke preporuke polako ukidale, a nastavni se proces vratio u oblik kakav nam je svima poznat.

### **3. NASTAVNI PREDMET PRIRODA I DRUŠTVO**

Nastavni predmet Priroda i društvo interdisciplinaran je predmet koji se poučava u hrvatskim osnovnim školama od 1. do 4. razreda. Specifičan je zbog povezivanja znanja iz više nastavnih područja: prirodnih znanosti, društvenih i humanističkih znanosti, interdisciplinarnih tehničko-informatičkih znanosti te posebnih područja poput zaštite okoliša, prometne kulture i dr. (De Zan, 2005). Odgojno-obrazovni ishodi učenja nastavnog predmeta Priroda i društvo vrlo su raznoliki te pomažu učenicima da razumiju svijet oko sebe, od vlastitog doma i odnosa u obitelji do područja cijele Republike Hrvatske i šire zajednice, pomoću čega se gradi osobni i nacionalni identitet učenika. Također, upoznavanjem sebe i drugih, učenicima se omogućava da upoznaju i poštuju različitosti te vlastita prava i prava drugih. Kroz sadržaje nastavnog predmeta Priroda i društvo omogućava im se lakše snalaženje u novim i nepoznatim situacijama, u društvenim odnosima i prirodnom okruženju te ih se poučava o osobnoj brizi te zaštiti prirode. Učenike se potiče na razvijanje raznih

istraživačkih kompetencija, traženje odgovora i povezivanja znanstvenih spoznaja sa svakodnevnim životom te sigurno i odgovorno korištenje moderne tehnologije (MZO, 2019a). De Zan (2005) navodi šest načela koja su karakteristična za nastavni predmet Priroda i društvo, a njihova je uloga uvesti učenike u svijet stvari i pojava koje ih svakodnevno okružuju. To su:

1. Načelo zavičajnosti ili životne blizine podrazumijeva poučavanje sadržaja Prirode i društva od onih koji su učenicima prostorno i vremenski bliski te postupno proširivanje sadržaja do udaljenijih pojmova poput zavičaja, domovine i prošlosti.
2. Načelo cjelovitosti podrazumijeva da učenici sveobuhvatno spoznaju stvari, pojave te društvene odnose tijekom nastave Prirode i društva. To znači da se povezuju i preklapaju spoznaje iz prirodnih, društvenih i tehničkih znanosti u sadržajno smislenu cjelinu primjerenu učeničkoj dobi.
3. Opseg (ekstenzitet) ishoda učenja znači da svi ishodi učenja koji se realiziraju imaju svoj raspored u obrazovnom procesu. Postoje tri vrste rasporeda ishoda učenja, a najpogodniji za poučavanje Prirode i društva je spiralno-uzlazni raspored u kojem se ishodi učenja postupno proširuju uz kratka ponavljanja i povezivanja s već naučenim.
4. Dubina (intenzitet) sadržaja, odnosno kakvoća sadržaja, koji će se poučavati određuje se prema dobi učenika i stupnju njihovih kognitivnih sposobnosti. Ukratko opisano, to znači da učenici u prvome razredu opisuju vanjske karakteristike bića, stvari i pojava. U drugome razredu uočavaju događaje i promjene. U trećem razredu mogu razumjeti uzročno-posljedične veze, a u četvrtome razredu mogu razlikovati prirodne i društvene pojave te razlike među njima.
5. Promjenjivost sadržaja, kao peto načelo, sugerira da su sadržaji nastavnog predmeta Priroda i društvo podložni promjenama zbog znanstvenog, društvenog, tehničkog i proizvodnog razvoja koji se događaju s godinama.
6. Zadovoljavanje interesa učenika podrazumijeva da učenici, uz obvezne nastavne sadržaje Prirode i društva, mogu ispuniti vlastite interese i dodatno razviti vlastite kompetencije kroz dodatnu nastavu, izvannastavne aktivnosti i djelatnosti u učeničkim udrugama.

Prateći ova načela, omogućeno je spoznavanje nastavnih sadržaja iz nastavnog predmeta Priroda i društvo prilagođeno kognitivnim sposobnostima i dobi učenika. Također, važno je sadržaje nastavnog predmeta Priroda i društvo korelirati s drugim nastavnim predmetima, međupredmetnim temama i područjima kurikuluma kako bi se postigao cjelovit razvoj učenika te postiglo povezivanje učenikovih znanja, vještina i sposobnosti (MZO, 2019a).

Pojavom pandemije i promjenom načina poučavanja, odnosno emitiranjem emisije *Škola na Trećem* za učenike razredne nastave, učenici su izgubili jedan vrlo važan aspekt kontaktne nastave, a to je učenje u izvornoj stvarnosti. Narušeno je poštivanje De Zanovog načela zavičajnosti jer učenici nisu bili u mogućnosti neposredno upoznavati prirodna, kulturna te povijesna mjesta o kojima uče zbog epidemioloških mjera koje su vrijedile. Osim ograničenja ostvarenja načela nastavnog predmeta Priroda i društvo, postojala su i brojna ograničenja u realizaciji ishoda učenja propisanih Predmetnim kurikulumom za nastavni predmet Priroda i društvo. Učenje u izvornoj stvarnosti nedvojbeno je važno za cjelovit razvoj učeničkih vještina i sposobnosti te postizanje dugotrajnosti znanja koja se mogu koristiti kroz život.

## **4. INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA**

### **4.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovnom procesu**

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) je pojam koji obuhvaća djelatnosti i opremu potrebnu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija različitih oblika, odnosno znakova, teksta, slike i zvuka (Hrvatska enciklopedija, 2022). Razvoj informacijske tehnologije počinje početkom 20. stoljeća, otkrićem telegrafa, telefona, filma, radija i televizije, a nastavlja se pojavom računala 50-ih godina 20. stoljeća. U korak s razvojem računalstva, razvija se i područje telekomunikacija što je vodilo do današnjeg globalnog sustava za razmjenu informacija – internetu. Internet omogućuje razmjenu informacija, teksta, slike i zvuka velikom brzinom. U novije doba pojavljuje se i zajednički naziv informacijsko-komunikacijska tehnologija (engl. *Information and Communications Technology - ICT*) (Hrvatska enciklopedija, 2022). Čelebić i Rendulić (2011) pojednostavljeno objašnjavaju da IKT služi za komunikaciju, učenje, stjecanje znanja, primanje i razmjenu podataka te igru i razonodu. Ukratko, opisuju da je to tehnologija koja omogućava rukovanje informacijama i komunikaciju, a obuhvaća tri kategorije: informacijsku, telekomunikacijsku i mrežnu tehnologiju (Čelebić i Rendulić, 2011). Prensky (2001) navodi kako je važno razlikovati pojmove *digitalni urođenici* i *digitalni imigranti*. *Digitalni urođenici* naziv je za djecu kojoj je od samog rođenja dostupna digitalna tehnologija. To znači da su njima računala, mobiteli, video igrice, video zapisi i brojne druge aplikacije sastavni i neodvojivi dio života te da ne razumiju kako je bilo živjeti u vrijeme u kojem nije bilo moderne tehnologije. *Digitalnim imigrantima* smatraju se sve osobe koje su modernu tehnologiju počele koristiti u nekoj kasnijoj fazi života. Odnosno, sve osobe kojima digitalna tehnologija nije dostupna od samog rođenja (Bogdanović, 2018). Zbog razlika u

načinu odrastanja, između djece i odraslih, često dolazi do nerazumijevanja. Za učitelje je važno razumjeti ova dva pojma jer su današnje generacije učenika upravo *digitalni urođenici*, a učitelji *digitalni imigranti*. Zbog toga u obrazovnom sustavu dolazi do velikih razlika u načinu komunikacije i načinu učenja i poučavanja jer su promjene u obrazovnom sustavu vrlo spore te najviše ovise o motivaciji i spremnosti učitelja (Bogdanović, 2018). Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske je školske godine 2019./2020. provelo cjelovitu kurikularnu reformu pod nazivom *Škola za život*. Tom je reformom, između ostalog, informatika postala obavezan nastavni predmet za učenike 5. i 6. razredu osnovne škole, a izboran za učenike 7. i 8. razreda. Za učenike od 1. do 4. razreda osnovne škole, informatika je izborni nastavni predmet od školske godine 2020./2021 (MZO, 2018). Time je prepoznata važnost informatičke pismenosti naših učenika od najranije dobi u ovim modernim vremenima. Kao dio reforme podijeljeni su i tableti za učenike 1. razreda za grupno korištenje te učenike 5. i 7. razreda za individualno korištenje. Dolazak pandemije ubrzao je osiguravanje tableta za sve učenike (*Škola za život*, n.d.). Također, od školske godine 2019./2020. u obrazovnom se sustavu Republike Hrvatske primjenjuje međupredmetna tema *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* čija je glavna uloga razviti računalne kompetencije učenika već od prvog razreda osnovne škole za digitalni svijet u kojem živimo. Međupredmetna tema IKT može se primjenjivati u svim nastavnim predmetima i područjima te na svim razinama obrazovnog sustava. Na taj se način doprinosi primjerenom i odgovornom korištenju informacijske i komunikacijske tehnologije. Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH prepoznalo je važnost moderne tehnologije u svakodnevnom životu i obrazovanju te se ovom međupredmetnom temom pokušalo približiti učenicima i pružiti im podršku kako samostalno, ili uz pomoć učitelja, pretraživati i obrađivati informacije i služiti se različitim izvorima znanja, objavljivati i dijeliti sadržaje, dodavati vlastite uratke i dijeliti poveznice te kako se odgovorno ponašati u virtualnom okruženju. Važno je da učenici od početka korištenja moderne tehnologije usvoje kako kritički promišljati i vrednovati sadržaje koji su im dostupni (MZO, 2019b).

Pravilna uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije jedan je od preuvjeta za djelotvorno sudjelovanje i odlučivanje u digitalnome dobu. Poučavanje i učenje potpomognuto računalima i drugim digitalnim uređajima, smješteno u stvarnim, ali i virtualnim učionicama i računalnim oblacima, uvelike doprinosi razvijanju digitalne, informacijske, računalne i medijske pismenosti djece i mladih. (MZO, 2019b, para. 2)

Međupredmetna tema Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije omogućava učiteljima da nadopunjuju i obogaćuju tradicionalne oblike nastave pomoću moderne tehnologije te postignu bolju dinamiku u radu koja je vrlo bitna za uspješnost nastavnog procesa (MZO, 2019b). Nadalje, o važnosti informatičke pismenosti svjedoči i činjenica da se u hrvatske škole postupno od školske godine 2011./2012. uvode e-dnevnik te e-imenik koji zamjenjuju svoje papirnate inačice (*e-škole*). Time su informacije o učenicima i njihovim postignućima dostupne učiteljima, učenicima i roditeljima u svakom trenutku uz pristup internetu.

#### **4.2. Prednosti primjene IKT-a u nastavi Prirode i društva**

Informacijsko-komunikacijska tehnologija u svakodnevnom životu ima brojne prednosti. Jednako tako, brojne su prednosti njezine uporabe u nastavnom procesu. Prema Samaku (2005) možemo izdvojiti pet važnih razloga zašto digitalna tehnologija treba biti dio nastavnog procesa, a to su: pozitivan utjecaj na motivaciju učenika, velike mogućnosti obogaćivanja procesa učenja, podizanje kvalitativne produktivnosti učitelja, razvoj temeljnih vještina učenika nužnih za informacijsko doba u kojem živimo te oblikovanje i realizacija novih nastavnih strategija i metoda. Prema Neumannu (2018) brojna istraživanja potvrđuju znatno uspješnije rezultate učenja kod djece koja koriste tablete. Ako se vratimo na pojam *digitalni urođenici*, može nam biti jasno zašto nastava podržana IKT-om pozitivno utječe na motivaciju učenika. Javljaju se brojne mogućnosti za interakciju učenika i spoznaja za razliku od tradicionalne, frontalne, nastave u kojoj učenici pasivno slušaju i reproduciraju činjenice. Samim time, učenici su više zainteresirani za znanost, a apstraktni se prirodoslovni pojmovi mogu digitalno vizualizirati ukoliko nije moguće ostvariti iskustveno učenje (Letina, 2015). Obogaćivanje nastavnog procesa omogućuje multimedijalnost informacijsko-komunikacijske tehnologije. To znači da su informacije koje se prenose obogaćene različitim sadržajima. U nastavi Prirode i društva to možemo objasniti tako da pojmove koje poučavamo, uz tekst kojim ga opisujemo, obogaćujemo fotografijama, videozapisima ili ilustracijama (Matijević i Topolovčan, 2017). Današnje mogućnosti su još i šire. Nakladnici školskih udžbenika omogućuju korištenje i e-udžbenika s brojnim dodatnim digitalnim sadržajima. Dostupni su i digitalni kvizovi koje učitelji mogu sami izrađivati ili preuzimati dostupne na internetu kao i PowerPoint, ili neke druge, prezentacije. Tehnologija omogućava snimanje i uređivanje vlastitih videozapisa, na primjer provedbe i objave rezultata razrednog projekta ili istraživanja, a moguće je i gledati video prikaze drugih. Dostupne su simulacije znanstvenih eksperimenata, virtualne šetnje muzejima te digitalne geografske karte. Pri tome je vrlo važno

naglasiti ulogu učitelja koji treba biti moderator nastavnog procesa jer tehnologija sama po sebi nije dovoljna za suvremeno obrazovanje učenika. Učitelji koji njeguju konstruktivistički stil poučavanja integriraju tehnologiju u svoj odgojno-obrazovni rad na suvremen način prilagođen učeničkim potrebama (Becker i Ravitz, 2001). Za razliku od njih, učitelji koji njeguju tradicionalne oblike nastave vrlo rijetko koriste digitalnu tehnologiju u radu, većinom u ilustrativnom smislu (Carvin, 1999). Informacijsko-komunikacijska tehnologija razvija učeničke vještine potrebne za suvremeni svijet. Omogućava pristup velikom broju informacija o kojima učenici trebaju kritički promišljati, a njezina primjena u nastavi Prirode i društva može poticati razvoj brojnih kompetencija: prirodnoznanstvene, komunikacijske, digitalne, društvene i građanske kompetencije, te kompetencija za učenje, inicijativu te poduzetništvo (Letina, 2016). Matijević i Topolovčan (2017) navode da korištenje digitalnih medija u nastavi donosi individualizaciju rada, situacijsko učenje, učenje istraživanjem, učenje rješavanja problema, učenje igrom i projektno učenje. Također, moderna tehnologija u nastavi Prirode i društva omogućava cjelovitu spoznaju društvenih i prirodoslovnih koncepata što je vrlo važno kod učenika te dobi.

#### **4.3. Nedostatci primjene IKT-a nastavi Prirode i društva**

Iako smo do sada spomenuli brojne prednosti uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva, važno je znati da postoje i nedostatci te mogući problemi njezina korištenja. Za potrebe ovog rada možemo izdvojiti sljedeće: zanemarivanje izvorne stvarnosti, odnosno, zorne nastave, ograničavanje psihičkog i fizičkog razvoja učenika prekomjernim korištenjem, upitna osposobljenost učitelja za nastavu podržanu IKT-om, moguć izostanak očekivanih pozitivnih utjecaja na učenike te problem financiranja opreme. Prekomjerno korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva može rezultirati gubitkom zorne nastave. De Zan (2005) navodi kako je sadržaje Prirode i društva potrebno poučavati u izvornoj stvarnosti, prirodi, uvijek kada za to postoji mogućnost, a ne gledajući u knjigama ili pomoću digitalnih tehnologija. Učenici gube iskustvo učenja u izvornoj stvarnosti te se samim time smanjuje uspješnost nastavnog procesa i cjelovitost spoznaje. Učenici su svakodnevno okruženi brojnom digitalnom tehnologijom od svog rođenja i često nemaju kontakt s prirodom. Kada trebaju odgovoriti koji dio nastave im se najviše sviđa, većina će odgovoriti da su to posjeti, izleti i sve druge aktivnosti izvan učionice (Matijević, 2017). Iako je jednostavnije prikazati fotografije i video zapise biljaka i životinja nego odvesti učenike u obližnji park, ili druge lokacije na kojima ih učenici mogu uživo upoznati, učitelji trebaju preuzeti tu odgovornost i dati prednost poučavanju u izvornoj

stvarnosti. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u nastavi Prirode i društva treba biti zamjena zornoj nastavi samo kada za to postoje opravdani razlozi poput nemogućnosti uočavanja prirodnih obilježja zbog udaljenosti ili prilikom realizacije povijesnih ishoda učenja. Drugi problem koji je važno naglasiti je sve manja fizička i motorička aktivnost naših učenika. Istraživanje koje su proveli Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabri telefon (Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabri telefon, 2017) pokazuje da tek nešto više od 50% djece predškolske dobi pohađa organizirane sportske aktivnosti, a kada djeca krenu u školu ta se brojka dodatno smanjuje. Gotovo sva kućanstva iz istraživanja posjeduju televizor, računalo i mobitel pa je upitno koliko vremena ukupno djeca provode ispred elektroničkih uređaja (Bogdanović, 2018). Nadalje, postoji utjecaj moderne tehnologije na vid ako ju djeca koriste previše te na psihički i fizički razvoj (Boroso, Banos-Gonzales, Boric i Patocskai, 2020). Zdravlje je jedna od najvažnijih nastavnih tema Prirode i društva već od prvog razreda osnovne škole, a prekomjerno i dugotrajno korištenje digitalne tehnologije može ga narušiti. Nadalje, već smo djelomično spomenuli neizostavnu ulogu učitelja u nastavnome procesu podržanog tehnologijom. Javlja se problem nedovoljne kvalificiranosti učitelja o mogućnostima korištenja digitalne tehnologije, najčešće su prepušteni vlastitim interesima i stilu poučavanja. Tehnologija u nastavi treba biti pomagalo u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda, a učitelji ju trebaju iskoristiti u nastavnom procesu na kvalitetan način. Tijekom inicijalnog obrazovanja učitelja, vrlo se malo pažnje posvećuje modernizaciji nastave i svrsishodnoj upotrebi IKT pa kasnije korištenje u nastavi ovisi o samoinicijativi učitelja. Kao sljedeći nedostatak možemo izdvojiti da su učenici vrlo često prezasićeni dostupnim tehnologijama pa postoji mogućnost gubitka motivacije za rad. Također, učenici mogu izgubiti motivaciju za učenje i ako se od njih očekuje samo pasivno gledanje u ekrane bez kritičkog promišljanja o sadržaju Prirode i društva koji trebaju spoznati. Kao posljednji nedostatak korištenja moderne tehnologije u nastavi Prirode i društva možemo izdvojiti problem financiranja sve potrebne opreme te infrastrukture koja omogućuje smisleno korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe nastave Prirode i društva. Kako se razvija nova tehnologija i proširuju njezine mogućnosti, tako raste i njezina cijena pa je njezino uvođenje u obrazovne ustanove vrlo ograničeno.

#### **4.4. Primjeri i mogućnosti uporabe IKT-a nastavi Prirode i društva**

U ovome poglavlju bit će predstavljeni primjeri korištenja digitalnih alata u nastavi Prirode i društva. Prikazat će se samo nekoliko poznatih, vrlo jednostavnih za korištenje i besplatnih aplikacija i programa koji doprinose poboljšanju kvalitete nastavnog procesa.

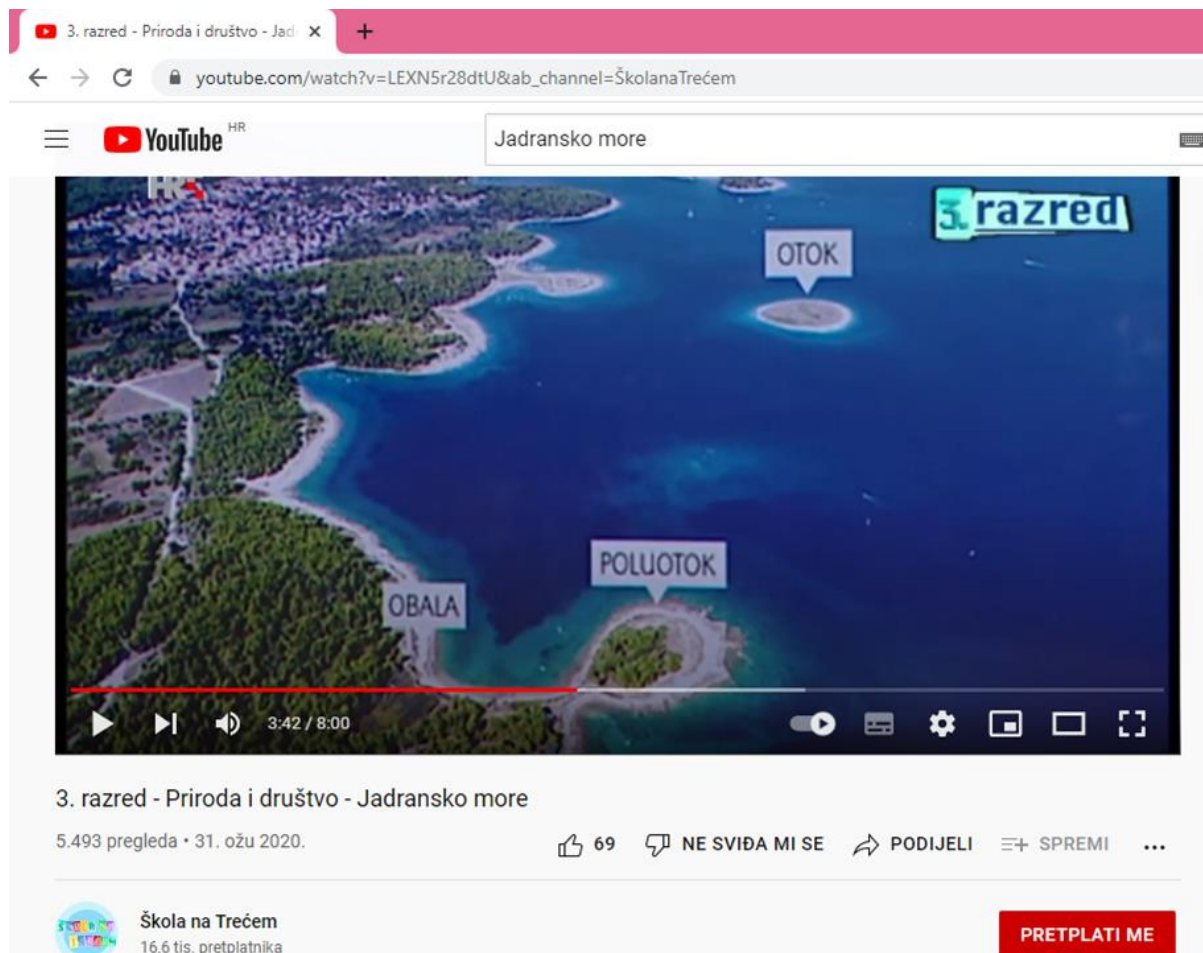
Učitelji mogu u navedenim aplikacijama i programima samostalno izrađivati igre, nastavne listiće i slično za svoje učenike, prilagođavajući ih njihovim potrebama, ili koristiti već dostupne putem interneta. Također, predstaviti će se prednosti i nedostaci pojedinih digitalnih alata u nastavi Prirode i društva te konkretni primjeri nastavnih jedinica u kojima se može koristiti navedeno.

#### *4.4.1. YouTube*

YouTube je platforma koja postoji od 2005. godine, a omogućava objavljivanje, pretraživanje, komentiranje i ocjenjivanje videozapisa. Videozapise može objavljivati svatko tko napravi besplatan korisnički račun, a pristup objavljenim videozapisima ima svatko tko ima pristup internetu (*YouTube*). Broji više od milijardu korisnika, a svake minute postavi se oko 300 sati videozapisa (Alexa, 2022). Koliko je važan u današnjem svijetu, svjedoči činjenica da je pozicioniran na visokom drugom mjestu mrežnih stranica u svijetu, odmah iza platforme Google (Alexa, 2022). Njegovo je korištenje vrlo jednostavno – željeni se pojam upiše u tražilicu i kroz nekoliko sekundi prikazani su svi objavljeni videozapisi povezani s tim pojmom. Videozapisi su lako dostupni te su iz tog razloga vrlo široke mogućnosti njegove primjene u obrazovne svrhe. Brojni su učitelji iskoristili njegovu popularnost među mladima kako bi učenicima pobliže objasnili nastavne sadržaje. Na taj način učenici mogu nekoliko puta pregledati videozapis i poslušati objašnjenje nekog pojma ili zadatka kojeg ne razumiju te zaustaviti videozapis kako bi napravili vlastite bilješke. Važnu ulogu imao je u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske tijekom pandemije kada su na YouTube kanal Škole za život objavljivane videolekcije za učenike. Tada se ovakav način poučavanja još više proširio među učiteljima koji su snimali vlastite videolekcije za svoje učenike. U nastavi Prirode i društva YouTube se može koristiti gotovo uvijek kada se nastavni sadržaj ne može prikazati u izvornoj stvarnosti. Ponekad prirodni procesi i pojave traju dugo ili prođu prebrzo da bi ih učenici mogli proučavati u neposrednoj stvarnosti te je za potrebe tih nastavnih sati omogućeno korištenje videozapisa. Videozapisi se mogu ubrzati, usporiti ili zaustaviti kako bi se istaknule važne činjenice o promjenama prirodnih procesa ili pojava. Također, vrlo je teško ostvariti da učenici posjete sva mjesta o kojima uče pa je prikazivanje videozapisa odličan način za upoznavanje udaljenih krajeva i načina života ljudi. Iako postoje brojne prednosti korištenja videozapisa u nastavi Prirode i društva, učitelji trebaju paziti da su sadržaji koje prikazuju učenicima primjereni njihovoj dobi i razvoju. Kako na platformu može postavljati bilo tko, potrebno je biti vrlo oprezan o točnosti informacija ako učenici trebaju samostalno pronaći videozapis o nekoj nastavnoj temi. Kao jedan od primjera primjene YouTubea na



nastavnom satu Prirode i društva može se izdvojiti nastavna jedinica *Jadransko more i živi svijet u moru i uz more* koja se poučava u 3. razredu osnovne škole. Učenici koji žive u primorskom zavičaju ovu nastavnu jedinicu mogu spoznavati u izvornoj stvarnosti, ali učenici iz kontinentalne Hrvatske to nisu u mogućnosti. Učitelj ili učiteljica tada mogu iskoristi dostupne videozapise o Jadranskom moru kako bi učenicima približili morski svijet te život u njemu i oko njega.

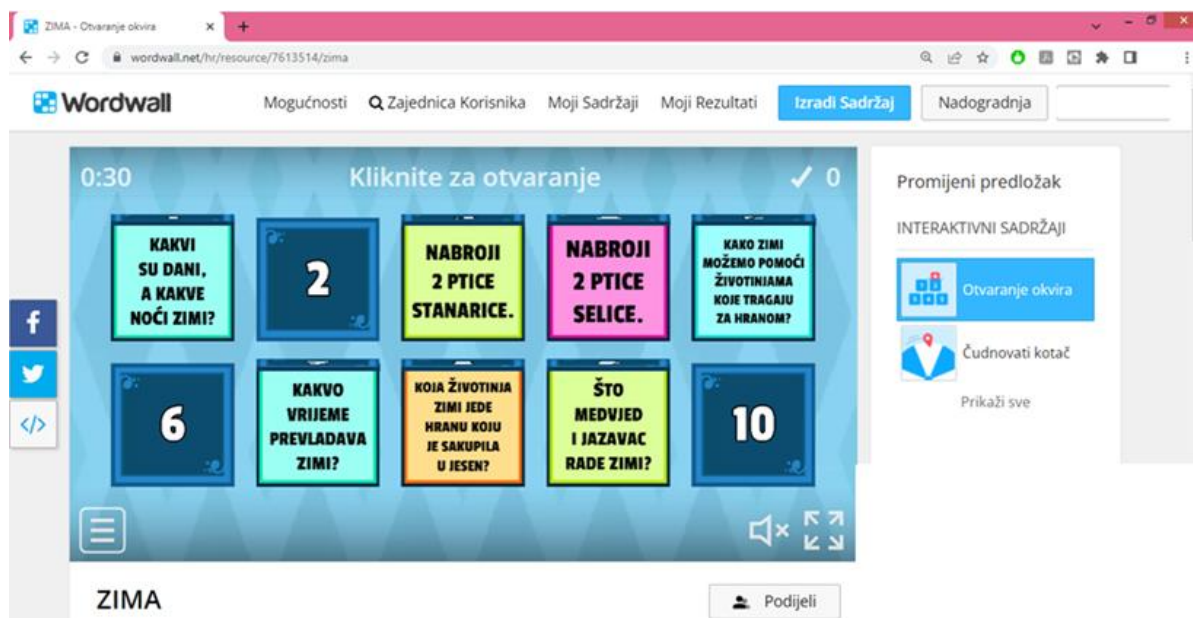


**Slika 1.** Videozapis Škole na Trećem objavljen na YouTubeu (Izvor: YouTube, osobna arhiva)

#### 4.4.2. Wordwall

Wordwall je digitalni alat za izradu interaktivnih računalnih igara i nastavnih listića. Igre može kreirati svatko tko se registrira vlastitom mail adresom i lozinkom, a za igranje nije potrebna nikakva prijava već samo pristup internetu. U postavkama igara može se odabrati vrijeme dostupnosti, vrijeme za rješavanje te rezultat uspješnosti rješavanja. Ako se u postavkama igre postavi ljestvica uspješnosti rješavanja, tada učenici trebaju upisati svoje ime. Igre se dijele jedinstvenom poveznicom, a može se odabrati javno dijeljenje sa svim učiteljima te dijeljenje samo s vlastitim učenicima. Na internetskoj stranici dostupne su i već

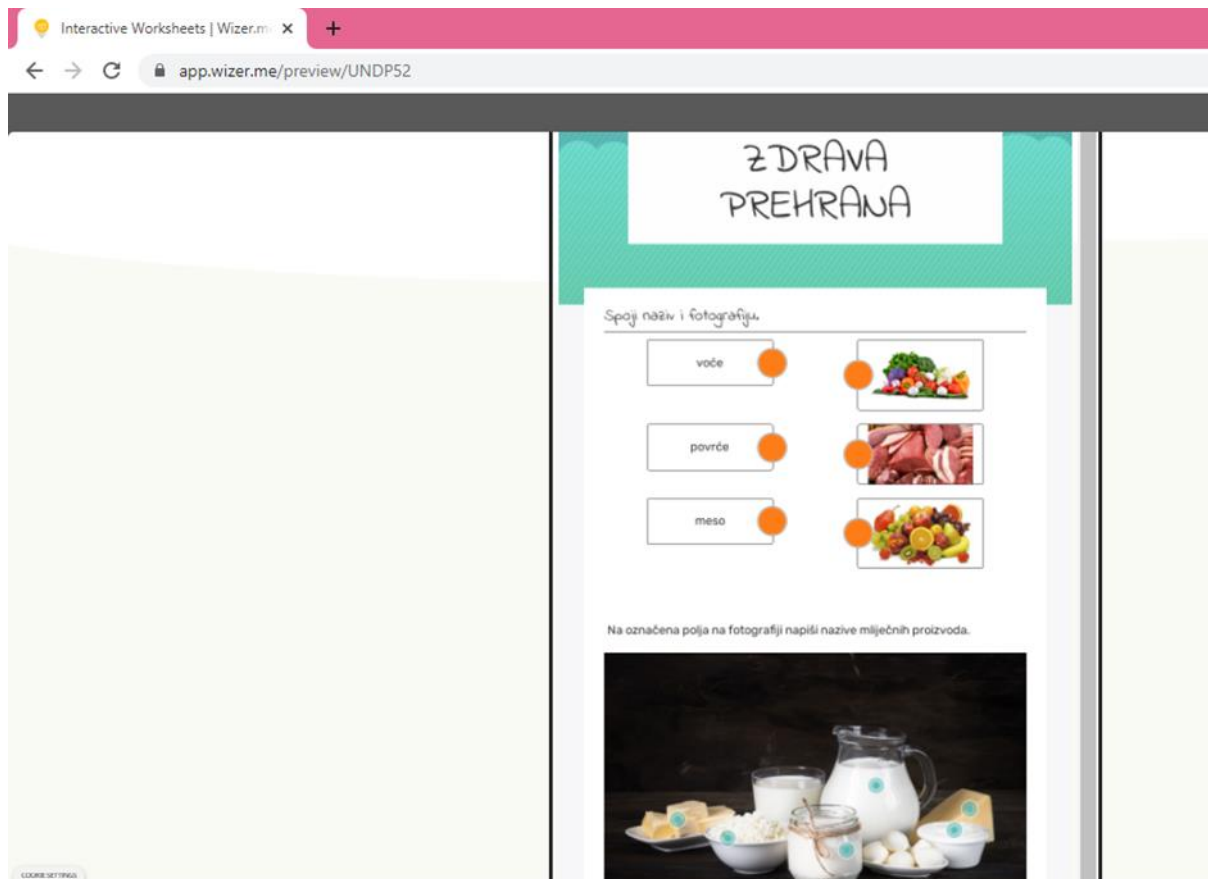
osmišljene igre koje se po potrebi mogu unaprjeđivati (Režić, 2021). Alat je dostupan u tri verzije. U prvoj, osnovnoj, verziji moguće je izraditi samo 5 besplatnih igara, koje se mogu obrisati ako postoji potreba za izradu novih igara. Druga i treća verzija, standardna i profesionalna, se naplaćuju, a omogućuju kreiranje neograničenog broja igara. Također, u osnovnom i standardnom paketu postoji 18 različitih igara za igru i to su: kviz, spoji parove, razvrstaj u grupe, riječ koja nedostaje, slika s oznakama, čudnovati kotač, igra pamćenja (memory), pronađi par, križaljka, otvaranje okvira, anagram, razmjesti izmiješane kartice, televizijski kviz, uhvati krticu, labirint, zrakoplov i kartice za okretanje (*Wordwall*). U profesionalnom paketu moguće je uz 18 osnovnih igara izraditi još i igre: točno ili netočno, vješala, osmosmjerka, raspetljaj, poredak, razvrstaj flash kartice, baloni, tajanstvena slika, pokretna traka, kviz pobjede i poraza, magneti, raspored sjedenja, više ili niže i matematički generator (*Wordwall*). Nadalje, u paketima koji se naplaćuju postoji mogućnost izrade nastavnih listića za učenike koje je moguće isprintati i/ili preuzeti u PDF formatu (*Wordwall*). Primjena ovog alata u nastavi Prirode i društva vrlo je široka. Može se primjenjivati na satu spoznavanja novog nastavnog sadržaja, u svim etapama nastavnog sata, ili na satu uvježbavanja i ponavljanja. Pitanja mogu biti otvorenog i zatvorenog tipa. Kao konkretan primjer možemo izdvojiti nastavnu jedinicu *Zima* koja se poučava u 1. razredu osnovne škole. U etapi uvježbavanja učenici odabiru okvir koji žele otvoriti. Na poljima se nalaze pitanja o nastavnom sadržaju kojim su se realizirali ishodi učenja te učenici odgovaraju na pitanja.



**Slika 2.** Wordwall (Izvor: Wordwall, osobna arhiva)

#### 4.4.3. Wizer.me

Wizer.me je digitalni alat za izradu interaktivnih nastavnih listića. Nastavne listiće može izrađivati svatko tko se prijavi vlastitom mail adresom i lozinkom, a za rješavanje je potrebna poveznica ili kod koji se dodjeljuje pri završetku izrade igre. U postavkama se može postaviti automatsko ispravljanje koje odmah prikazuje povratne informacije o uspješnosti rješavanja ili osobno ispravljanje učitelja. Na internetskoj stranici dostupni su već izrađeni nastavni listići koji su kategorizirani po razredima i predmetima kako bi pretraživanje bilo lakše. Također, dostupni nastavni listići mogu se uređivati i prilagođavati, a moguća je i izrada vlastitih nastavnih listića (Valenčić, 2017). Alat je dostupan u dvije verzije. Besplatna verzija omogućava izradu neograničenog broja nastavnih listića te mogućnost snimanje glasovnog zapisa zadatka te snimanja glasovnog zapisa odgovora. Verzija koja se nadoplaćuje omogućava izradu privatnih nastavnih listića, snimanje videozapisa u zadacima te kontroliranje tko će odgovarati na pitanja. Postoji mogućnost izrade 11 različitih vrsta pitanja: zadatak otvorenog tipa, višestruki izbor, popunjavanje praznina u tekstu, popunjavanje slike, povezivanje, tablica, razvrstavanje, crtanje, refleksija, rasprava (diskusija) i dodaj na sliku. Također, u zadatke se mogu dodavati tekstovi, slike, videozapisi, poveznice, *embed* kod raznog sadržaja, *Canva* dizajni te drugi nastavni listići (*Wizer.me*). Kao glavni nedostaci mogu se izdvojiti korištenje engleskog jezika pri izradi te povremeno pogrešno automatsko ispravljanje koje može točno napisan odgovor označiti netočnim (na primjer veliko i malo početno slovo). Primjena *Wizer.me* digitalnog alata u nastavi Prirode i društva može biti vrlo raznolika. Najpogodniji je za pisanje domaće zadaće jer učenici u nekoliko trenutaka nakon predaje nastavnog listića mogu dobiti povratnu informaciju. Također, može se koristiti i u nastavnom procesu u grupnom radu za rješavanje na tabletu, ali i projiciranjem na platnu i individualnim odgovaranjem učenika. Primjer nastavne jedinice iz nastavnog predmeta Priroda i društvo prilikom čijeg spoznavanja se može koristiti *Wizer.me* je *Zdrava prehrana* u 2. razredu osnovne škole. Učenici mogu kroz različite vrste zadataka uvježbavati o pravilnoj prehrani, vrstama i podrijetlu namirnica te dnevnim obrocima na način da se *Wizer.me* nastavni listić projicira na platnu te da svaki učenik na računalu riješi jedan zadatak, a ostali učenici provjeravaju njegovu točnost.

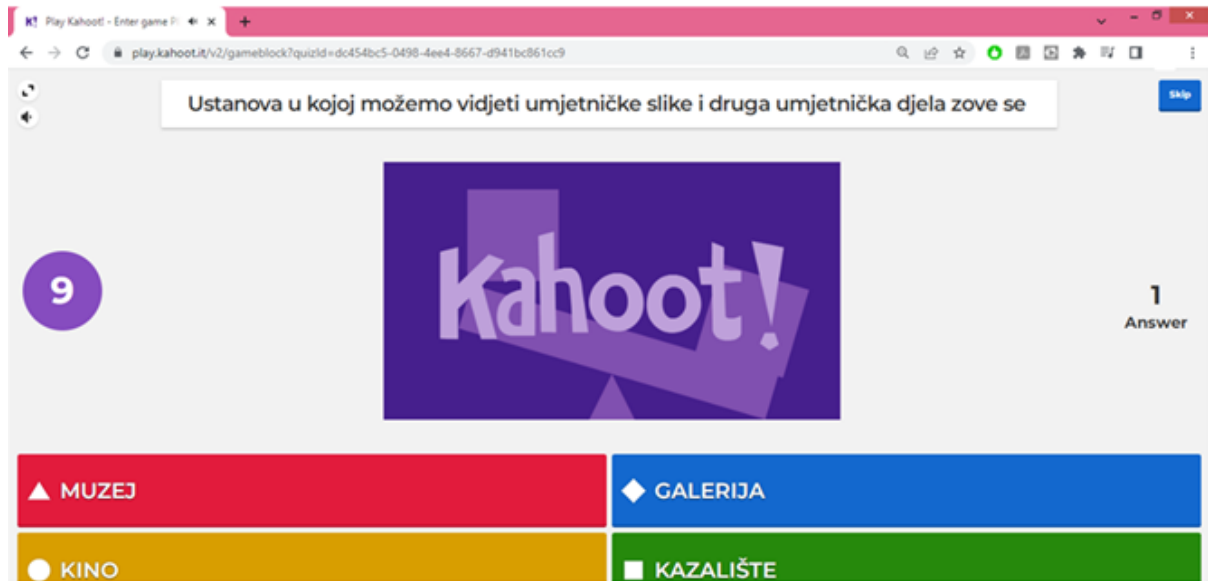


**Slika 3.** Wizer.me (Izvor: Wizer.me, osobna arhiva)

#### 4.4.4. Kahoot!

Kahoot! je digitalni alat koji omogućuje izradu online kvizova. Od ostalih digitalnih kvizova razlikuje se po karakterističnom načinu rješavanja. Kvizove može izrađivati svatko tko se prijavi vlastitom mail adresom i lozinkom, a za pristup rješavanju su potrebni ime i PIN. Igra se igra na način da učitelj na projekcijskom platnu prikaže pitanje zatvorenog tipa, a učenici na vlastitom uređaju označuju jedan od četiri odgovora. Odgovori su prikazani u četiri različite boje i geometrijska lika, a učenici na svome ekranu vide samo boju i lik. Na kraju igre prikazuje se rang ljestvica najtočnijih i najbržih učenika. Na internetskoj stranici dostupni su i već gotovi kvizovi (*Kahoot!*). Digitalni alat postoji u četiri verzije osnovnu, koja je besplatna, te tri koje se naplaćuju: Kahoot! PRO, Kahoot! PREMIUM i Kahoot! PREMIUM+. Sve četiri verzije omogućuju igranje uživo u razredu te putem video veze, timski način igranja, igranje na pojedinom uređaju, gotove predloške za igru, odavanje slika kao odgovor te umetanje GIF-ova i slajdova. Osnovni paket podržava igranje do 50 igrača i do 5 timova. Paketi koji se nadoplaćuju omogućavaju veći broj igrača, veći broj timova, veći izbor igara i zadataka te integraciju s PowerPointom (*Kahoot!*). Nedostatak ovog digitalnog alata je korištenje engleskog, njemačkog, španjolskog ili francuskog jezika, ali pitanja se

moгу pisati na hrvatskome jeziku. Korištenje ovog digitalnog alata u nastavi Prirode i društva je vrlo raznoliko jer omogućuje da učitelj napravi kviz prema vlastitim željama i potrebama razreda. Moguće je korištenje na gotovom svim satima Prirode i društva, a posebno u etapi uvježbavanja. Za konkretnu nastavnu jedinicu iz nastavnog predmeta Priroda i društvo koju možemo izdvojiti *Ustanove u mjestu* koja se spoznaje u 2. razredu osnovne škole. Učenici mogu pomoću kviza uvježbati ishode učenja vezane uz ustanove i sadržaje koje možemo vidjeti u njima ili razloge zbog kojih ih posjećujemo.

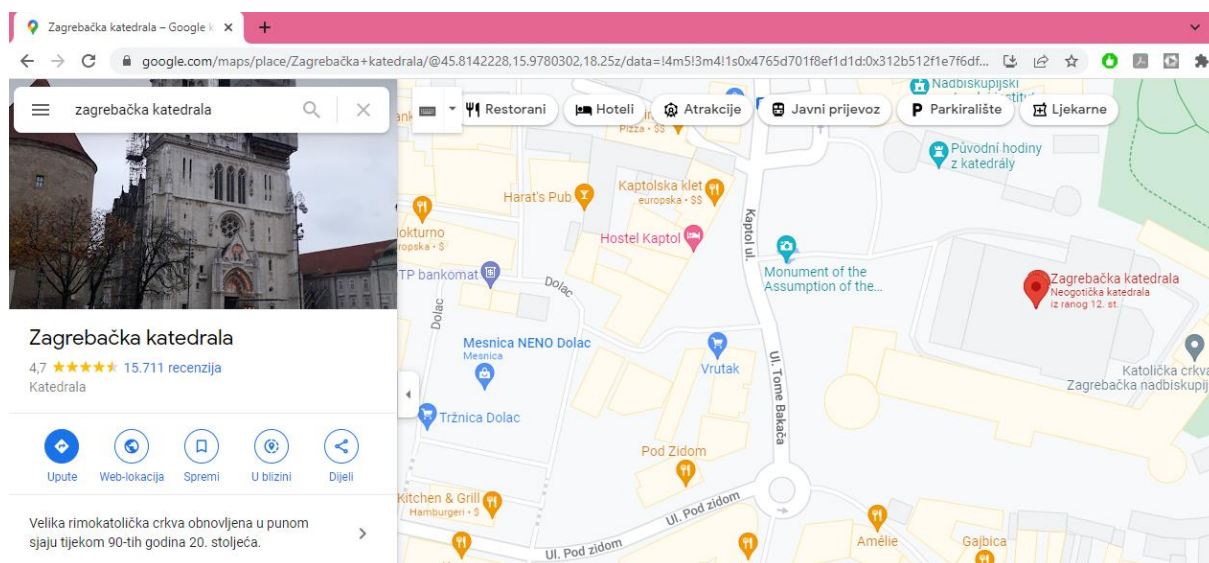


**Slika 4.** Kahoot! (Izvor: Kahoot!, osobna arhiva)

#### 4.4.5. Google Earth/ Google Karte

Google Earth i Google Karte su digitalni kartografski alati koji omogućuju prikaz površine cijele planete Zemlje. I dok Google Earth prikazuje Zemlju i svemir trodimenzionalno, Google Karte omogućuju dvodimenzionalni prikaz Zemlje. Oba alata imaju mogućnost prikaza *Street view*, odnosno prikaz ulica (*Google Earth; Google Karte*). Google Karte nude brojne dodatne alate koji proširuju mogućnosti korištenja. Google karte mogu se prikazati na različite načine poput zadanog, satelitskog i terenskog prikaza. Pretraživati se može javni prijevoz, promet, vožnja biciklom, informacije o COVID-19 te šumskim požarima. Također, Google Karte se često koriste za pronalaženje najbolje i najbrže rute od polazišta do odredišta te slijeđenje uputa. Sve važne ustanove te brojne tvrtke mogu se pronaći na Kartama, kao što se može i pretraživati po kategorijama: hrana i piće, kupnja, preporuka te usluge. Google Karte dostupne su na većini uređajima s pristupom internetu (*Google Karte*). Primjena Google Eartha te Google Karata u nastavi Prirode i društva moguća je kod svih nastavnih jedinica geografskih tema. Jedan od primjera može biti nastavna

jedinica *Zagreb – glavni grad Republike Hrvatske* koji se poučava u 4. razredu osnovne škole. Učenicima se na taj način može približiti veličina Grada Zagreba, njegove ulice, trгови te kulturno-povijesne znamenitosti.



**Slika 5.** Google Karte (Izvor: Google Karte, osobna arhiva)

## **5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA TIJEKOM PANDEMIJE**

Istraživanja o kontaktnoj nastavi Prirode i društva podržane informacijsko-komunikacijskom tehnologijom tijekom pandemije još nisu provedena, ali su provedena slična istraživanja o upotrebi informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva prije pandemije.

Alena Letina (2015) provela je istraživanje na temu *Računalom podržana nastava Prirode i društva*. Rezultati istraživanja pokazali su da učitelji imaju pozitivne stavove o primjeni računala u nastavi Prirode i društva, ali da računalo koriste povremeno. Zaključuje se da se nastavna praksa učitelja razredne nastave treba unaprijediti uključivanjem učitelja na stručne skupove gdje će moći spoznati sve benefite korištenja računala u nastavnom procesu.

Mila Bulić i Daniela Novoselić (2016) provele su istraživanje o kompetencijama učitelja biologije za izradu računalnih sadržaja i uporabu informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi. Iako je istraživanje provedeno na učiteljima biologije, iz ovog istraživanja važan je podatak da učitelji nedovoljno koriste informacijsko-komunikacijsku tehnologiju u odgojno-obrazovnom radu. Autorice (Bulić, Novoselić 2016) su izdvojile da

učitelji uglavnom koriste PowerPoint prezentacije ta da se više pažnje treba posvetiti inicijalnom obrazovanju učitelja biologije i jačanju njihovih digitalnih kompetencija.

Alena Letina i Valentina Filko (2021) provele su istraživanje na učiteljima razredne nastave o primjeni digitalnih medija u nastavi Prirode i društva. Ispitana su njihova mišljenja o primjeni digitalnih medija u nastavi Prirode i društva, učestalost korištenja te dostupnost digitalnih medija za nastavu. Rezultati tog istraživanja pokazuju da su stavovi učitelja o primjeni digitalnih medija u nastavi Prirode i društva općenito pozitivni. Učitelji se djelomično slažu s pozitivnim utjecajima korištenja digitalnih medija na rad učenika te većina njih ima i koristi digitalne medije u nastavi Prirode i društva.

Borsos Eva, Banos-González Isabel, Borić Edita i Patocskai Maria (2020) proveli su istraživanje u četiri europske države o stavovima učitelja razredne nastave o upotrebi informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi prirodoslovlja. Učitelji iz Srbije, Španjolske, Hrvatske i Mađarske odgovarali su na pitanja o vlastitom iskustvu i mišljenju o korištenju moderne tehnologije u nastavi prirodoslovlja. Rezultati istraživanja pokazali su da učitelji smatraju da je nastava podržana digitalnom tehnologijom uspješnija, doprinosi kvaliteti nastave te više motivirajuća za učenike.

Ines Kovačić i Marina Čović (2021) provele su istraživanje o implementaciji pametne ploče u nastavu te o stavovima učitelja o korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva. Rezultati su pokazali veću primjenu digitalne tehnologije u školama koje posjeduju pametnu ploču. Nadalje, iz provedenog istraživanja može se istaknuti da učitelji imaju pozitivne stavove o utjecaju korištenja tehnologije na motivaciju učenika i rezultate učenja.

Mihael Bišćan (2021) proveo je istraživanje za potrebe svoga diplomskoga rada o upotrebi informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva. Rezultati istraživanja pokazuju da su učitelji razredne nastave upoznati s pojmom informacijsko-komunikacijska tehnologija te da se od početka pandemije COVID-19 povećala njena upotreba u nastavi Prirode i društva. Najviše se koriste didaktičke igre, digitalni udžbenici i YouTube. Učitelji smatraju da im digitalna tehnologija olakšava poučavanje te nema značajnih razlika u korištenju tehnologije i dobi učitelja.

## 6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 6.1. Cilj istraživanja

Glavni cilj istraživanja, čiji su rezultati prikazani u ovome radu, bio je istražiti mišljenje učitelja razredne nastave o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva tijekom pandemije COVID-19.

### 6.2. Problemi i hipoteze istraživanja

Iz općeg cilja istraživanja mogu se izdvojiti sljedeći istraživačka pitanja:

1. Kakvo je mišljenje učitelja o tome je li tehnička opremljenost škola unaprijeđena zbog pandemije?
2. Koje oblike IKT-a učitelji imaju na raspolaganju tijekom nastave Prirode i društva?
3. Tko su korisnici IKT-a u nastavi Prirode i društva (učitelji/učenici)?
4. Procjenjuju li učitelji da su unaprijedili vlastito znanje o korištenju IKT na nastavi Prirode i društva tijekom pandemije?
5. kako učitelji samoprocjenjuju učestalost primjene IKT-a u nastavi Prirode i društva?
6. U kojim nastavnim etapama se koristi IKT na nastavi Prirode i društva?
7. Kakva je procjena učitelja o tome koje oblike IKT-a učenici samostalno koriste na nastavi Prirode i društva?
8. Kakva je procjena učitelja o tome u kojim se oblicima rada učenici koriste IKT-om na nastavi Prirode i društva?
9. Kakvo je mišljenje učitelja o utjecajima IKT-a na proces učenja učenika tijekom nastave Prirode i društva?
10. Kakva je samoprocjena učestalosti primjene IKT-a u nastavi Prirode i društva za potrebe približavanja izvanučioničkih sadržaja koje nisu bili u mogućnosti realizirati zbog strogih epidemioloških mjera?
11. Kakva je samoprocjena učitelja o tome u kojoj mjeri učitelji poučavaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva frontalno pomoću IKT-a tijekom pandemije.
12. Kakva je procjena učitelja o tome koliko često učenici samostalno koriste IKT kao zamjenu za izvanučioničke sadržaje Prirode i društva.

Temeljem postavljenih istraživačkih pitanja izvode se sljedeće hipoteze:

H1: Učitelji se uglavnom slažu da je tehnička opremljenost škola unaprijeđena zbog pandemije.



H2: Učitelji za korištenje na nastavi Prirode i društva imaju barem jedan digitalni medij.

H3: Učitelji procjenjuju da u nastavi Prirode i društva IKT primjenjuju i učitelji i učenici.

H4: Učitelji procjenjuju da su tijekom pandemije COVID-19 unaprijedili vlastito znanje o korištenju IKT-a na nastavi Prirode i društva.

H5: Učitelji samoprocjenjuju da često koriste IKT na nastavi Prirode i društva.

H6: Učitelji procjenjuju da najčešće koriste IKT tijekom etape spoznavanja novih nastavnih sadržaja i realizacije novih ishoda učenja.

H7: Učitelji procjenjuju da učenici ponekad samostalno koriste digitalne medije na nastavi Prirode i društva.

H8: Učitelji procjenjuju da učenici ponekad koriste IKT tijekom individualnog rada te rada u paru i u skupinama.

H9: Učitelji imaju pozitivno mišljenje o utjecaju primjene IKT-a na proces učenja učenika u nastavi Prirode i društva.

H10: Učitelji procjenjuju da su tijekom pandemije češće koristili IKT u nastavi Prirode i društva zbog ograničenja provođenja izvanučioničke nastave epidemiološkim mjerama.

H11: Učitelji procjenjuju da često poučavaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva frontalno, pomoću IKT-a, tijekom pandemije.

H12: Učitelji procjenjuju da učenici rijetko samostalno, pomoću IKT-a, usvajaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva tijekom pandemije.

### **6.3. Istraživački instrumenti**

Za potrebe ovog diplomskog rada, napravljen je anketni upitnik za učitelje razredne nastave s područja Republike Hrvatske. Pitanja za anketni upitnik preuzeta su te prilagođena iz upitnika Valentine Filko (2018) za potrebe njezina diplomskog rada na temu *Primjena digitalnih medija u nastavi Prirode i društva*, Mihaela Biščana (2021) za potrebe njegova diplomskog rada na temu *Uporaba ICT-a u nastavi Prirode i društva* te Marice Vinković (2016) za potrebe njezina diplomskog rada na temu *Terenska nastava u nastavi Geografije*. Anketni upitnik izrađen je u digitalnom alatu *Google obrasci*.

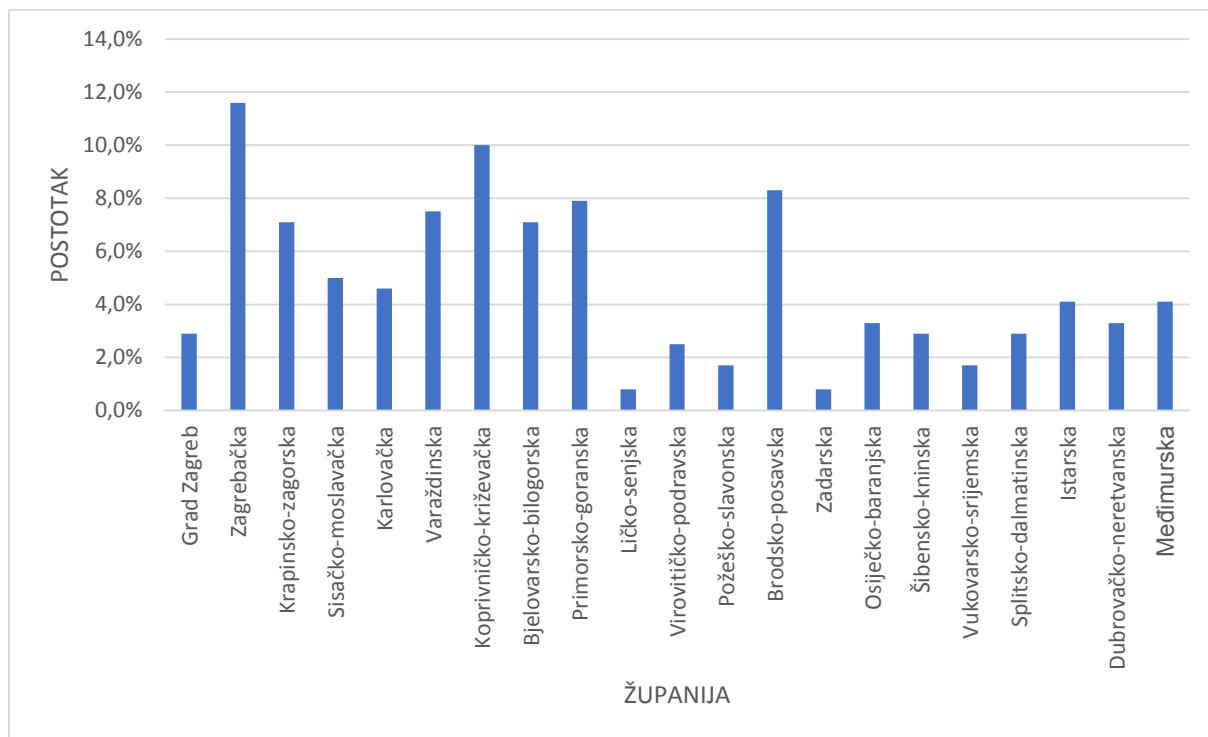
Anketni upitnik sastoji se od pet dijelova. Prvi dio upitnika prikupljao je socio-demografske podatke o učiteljima poput spola, dobne skupine, godina radnog staža, stečene stručne spreme, županije kojoj pripada škola u kojoj su zaposleni te koji razredni odjel

trenutno poučavaju. U drugom dijelu upitnika ispitivala se tehnička opremljenost škola prije i tijekom pandemije. Učitelji su trebali odgovoriti na pitanja o stalnosti pristupu internetu u školi, koliko često imaju tehničkih poteškoćama s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva, koje oblike IKT-a imaju na raspolaganju za nastavu Prirode i društva, tko koristi IKT tijekom nastave Prirode i društva, usporediti tehničku opremljenost škola prije i tijekom pandemije te procijeniti je li se tehnička opremljenost škole poboljšala i unaprijedila zbog pandemije. Pitanja u trećem dijelu upitnika odnosila su se na učitelje te njihovo korištenje IKT-a u nastavi Prirode i društva. Učitelji su trebali usporediti svoje znanje korištenja IKT-a prije i tijekom pandemije, usporediti i procijeniti koliko su vremena utrošili na pripremu nastave Prirode i društva prije i tijekom pandemije, čije materijale koriste za pripremu nastave Prirode i društva podržane IKT-om, koliko često koriste ponuđene digitalne alate i programe u nastavi Prirode i društva te u kojim nastavnim etapama koriste IKT na nastavi Prirode i društva. U četvrtom dijelu upitnika postavljena su pitanja u kojoj mjeri učenici koriste ponuđene IKT u nastavi Prirode i društva, u kojim oblicima rada učenici koriste IKT u nastavi te u kojoj mjeri se slažu s tvrdnjama o učenicima i korištenju IKT u nastavi Prirode i društva. U posljednjem dijelu upitnika učitelji su odgovarali na pitanja o izvanučioničkoj nastavi tijekom pandemije. Pitanja su se odnosila na zastupljenost izvanučioničke nastave prije pandemije, trebalo je navesti razloge zašto izvanučionička nastava nije bila dovoljno zastupljena prije pandemije, koliko često su se provodili oblici izvanučioničke nastave prema trajanju, je li izvanučionička nastava bila zastupljena prema planiranome, usporediti jesu li koristili IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu prije i tijekom pandemije te koliko često IKT zamjenjuje nastavu u izvornoj stvarnosti tijekom pandemije. Na pitanjima o učestalosti korištenja, odgovori su bili ponuđeni na peterostupanjskoj skali: 1 - *Nikada*, 2 - *Rijetko (1-2 puta u polugodištu)*, 3 - *Ponekad (1-2 puta mjesečno)*, 4 - *Često (1 put tjedno)* i 5 - *Uvijek (svaki sat)*. Odgovori na pitanja slaganja s ponuđenim tvrdnjama također su bili ponuđeni na peterostupanjskoj skali: 1 - *uopće se ne slažem*, 2 - *ne slažem se*, 3 - *niti se slažem, niti se ne slažem*, 4 - *slažem se*, 5 - *u potpunosti se slažem*. U preostalim pitanjima prevladavala su pitanja zatvorenog tipa u kojima su učitelji trebali označiti jedan ili više odgovora s kojima se slažu. Na nekoliko pitanja učitelji su imali mogućnost, uz označavanje ponuđenih odgovora, napisati vlastiti odgovor.

#### **6.4. Ispitanici i provedba istraživanja**

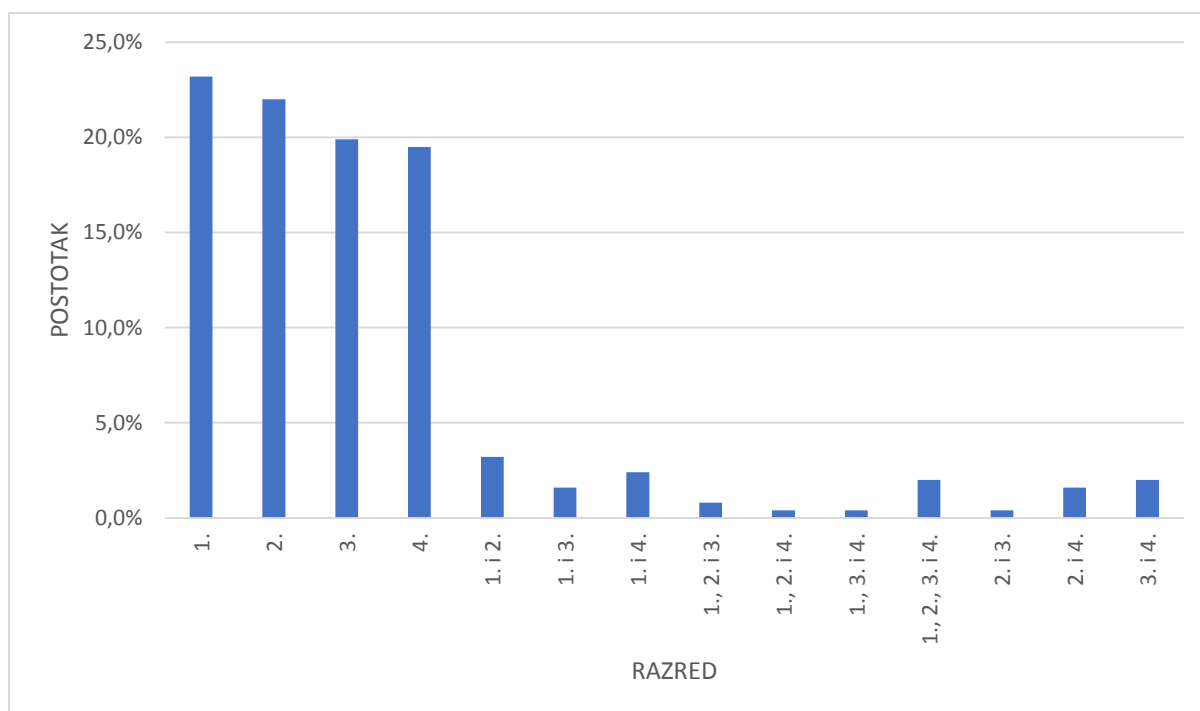
Istraživanje je provedeno anketiranjem učitelja razredne nastave ( $N=241$ ) s područja cijele Republike Hrvatske. Uzorak čini 97.1% ispitanica te 2.9% ispitanika. Najveći broj

učitelja (N=28) zaposlen je u Zagrebačkoj županiji (11.6%), a najmanji broj učitelja (N=2) dijele Zadarska (0.8%) i Ličko-senjska županija (0.8%). Preostali ispitanici zaposleni su u drugim županijama (Slika 6).



**Slika 6.** Postotak ispitanika s obzirom na županiju u kojoj su zaposleni

Prema dobnim skupinama, najviše učitelja ima između 50 i 59 godina (41.9%), a najmanje 60 i više godina (5.8%). Kategoriju 40-49 godina označilo je 28.2%, zatim slijedi kategorija 30-39 godina (16.2%) te nakon njih kategorija 20-29 godina u koju pripada 7.9% učitelja. Prema godinama radnog staža, učitelji su podijeljeni u šest kategorija: pripravnik/pripravnica (4.1%), 1-9 godina staža (11.2%), 10-19 godina staža (21.6%), 20-19 godina staža (27.8%), 30-39 godina staža (33.2%) te 40 i više godina staža (2.1%). Najveći broj ispitanika (n=145; 60.2%) ima završenu visoku stručnu spremu (VSS; diplomirani/a učitelj/ica; magistar/a primarnog obrazovanja), a niti jedan ispitanik nije magistar znanosti (Mr.sc.). Višu stručnu spremu ima 35.3% učitelja. Magistar/a struke (Mr.) je 3.7% ispitanika, a 0.8% ispitanika ima doktorat znanosti (dr.sc.). Najveći broj ispitanika poučava u prvome razredu (23.2%), zatim slijede učitelji drugih razreda (22%), nakon toga slijede učitelji trećih razreda (19.9%), a u četvrtim razredima poučava 19.5% učitelja. Preostali učitelji (15.4%) poučavaju u kombiniranim razrednim odjelima (Slika 7).



**Slika 7.** Postotak ispitanika s obzirom na razred koji poučavaju

Istraživački upitnik bio je dostupan za ispunjavanje od 25. veljače 2022. godine do 27. ožujka 2022. godine. Bio je dostupan na društvenim mrežama (Facebook) te je prosljeđen na nekoliko mail adresa osnovnih škola u Republici Hrvatskoj. U mailu se, osim zamolbe za popunjavanje istraživačkog upitnika, nalazilo kratko predstavljanje istraživača te razlog provedbe istraživanja.

### **6.5. Metode obrade podataka**

Za potrebu obrade podataka ovog istraživanja korišteni su Microsoft Excel program za obradu kvalitativnih podataka te Google Obrasci za obradu preostalih podataka. U Microsoft Excel program uneseni su podatci iz istraživanja te izračunata deskriptivna statistika (aritmetička sredina i standardna devijacija), a pomoću Google Obrazaca izračunati su postotci odgovora učitelja.

## **7. REZULTATI**

Ovim se istraživanjem htjelo ispitati kakvo je mišljenje učitelja o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva tijekom pandemije COVID-19.

Kako bi se odgovorilo na prvo istraživačko pitanje, kakvo je mišljenje učitelja o tome je li tehnička opremljenost škola unaprijeđena zbog pandemije, analizirat će se pitanja o tehničkoj opremljenosti škola. Prvo pitanje u istraživačkom upitniku odnosilo se na stalnost

pristupu internetu za potrebe nastave Prirode i društva. Tako se 99% učitelja izjasnilo da njihove škole imaju stalan pristup internetu, a 1% učitelja da nemaju (Tablica 1).

**Tablica 1.** Ima li Vaša škola stalan pristup internetu za korištenje na nastavi Prirode i društva

PRISTUP INTERNETU	<i>f</i>	%
da	238	99%
ne	3	1%

Drugo anketno pitanje bilo je o učestalosti tehničkih poteškoća s internetskom vezom na nastavi Prirode i društva. Rezultati su davani na skali od 1 do 5 gdje je 1 označavalo *Nikada*, 2 *Rijetko (1-2 puta u polugodištu)*, 3 *Ponekad (1-2 puta mjesečno)*, 4 *Često (1 put tjedno)* i 5 *Uvijek (svaki sat)*. Učitelji su se izjasnili da rijetko imaju tehničkih poteškoća s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva, što odgovara aritmetičkoj sredini ( $M=2.46$ ) iz Tablice 2.

**Tablica 2.** Deskriptivna statistika na pitanju o tehničkim poteškoćama s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva.

PITANJE	M	SD
Koliko često imate tehničkih poteškoća s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva?	2.46	0.06

Odgovore na pitanja o tehničkoj opremljenosti škola prije pandemije za izvođenje nastave Prirode i društva možemo vidjeti u Tablici 3.

**Tablica 3.** Usporedba tehničke opremljenosti škola prije i tijekom pandemije

OPREMLJENOST PRIJE PANDEMIJE	<i>f</i>	%	OPREMLJENOST TIJEKOM PANDEMIJE	<i>f</i>	%
vrlo loša, nismo imali ni osnovnu opremu	5	2%	vrlo loša, nemamo ni osnovnu opremu	2	1%
dobra, imali smo samo osnovnu opremu	158	66%	dobra, imamo samo osnovnu opremu	137	57%
odlična, imali smo svu osnovnu i dodatnu opremu	78	32%	odlična, imamo osnovnu i dodatnu opremu	102	42%

Uspoređujući podatke iz Tablice 3, možemo uočiti promjene u odgovorima učitelja. Broj škola u kojima je tehnička opremljenost vrlo loša se promijenio iz pet u samo dvije škole. Također, broj odgovora o dobroj opremljenosti se smanjio sa 158 na 137 škola, a broj odgovora na odličnu tehničku opremljenost se povećao sa 78 na 102 škole. Možemo zaključiti da je došlo do blagog poboljšanja tehničke opremljenosti škola za izvođenje nastave Prirode i društva. Na pitanje *Smatrate li da se tehnička opremljenost Vaše škole za izvođenje nastave Prirode i društva poboljšala i unaprijedila zbog pandemije?* samo se 25% učitelja izjasnilo da je opremljenost bolja. Većina učitelja (74%) smatra da je tehnička opremljenost njihovih škola jednaka kao i prije pandemije, a 1% učitelja smatra da je tehnička opremljenost i lošija (Tablica 4).

**Tablica 4.** Odgovori na pitanje je li se tehnička opremljenost poboljšala i unaprijedila zbog pandemije

OPREMLJENOST	<i>f</i>	%
da, opremljenost je bolja	59	25%
opremljenost je ista kao i prije pandemije	179	74%
ne, opremljenost je i lošija zbog kvarova i sl.	3	1%

Drugi istraživačko pitanje bilo je odrediti koje oblike IKT-a učitelji imaju na raspolaganju tijekom nastave Prirode i društva. Najviše učitelja (n=229), njih 95%, izjasnilo se da za korištenje imaju stolno ili prijenosno računalo, a najmanje učitelja, njih 11%, ima DVD player te fotoaparatus/kameru. Dostupnost ostalih oblika informacijsko-komunikacijske tehnologije vidljiva je na Tablici 5.

**Tablica 5.** Dostupnost IKT-a na nastavi Prirode i društva

IKT	<i>f</i>	%
stolno ili prijenosno računalo	229	95%
projektor	200	83%
zvučnici	184	76%
televizor	38	16%
DVD player	26	11%
fotoaparatus i/ili kamera	27	11%
tablet	91	38%
pametna ploča	67	28%

U trećem istraživačkom pitanju treba prikazati tko koristi IKT na nastavi Prirode i društva, učitelji ili učenici, pa su odgovori učitelja prikazani u Tablici 6. Vidljivo je da IKT najviše koriste i učitelji i učenici (62% odgovora), a samo jedan učitelj (1%) ne koristi IKT tijekom nastave Prirode i društva.

**Tablica 6.** Odgovori na pitanje tko koristi IKT na nastavi Prirode i društva

Tko koristi IKT na nastavi Prirode i društva?	<i>f</i>	%
učitelj	87	36%
učenici	3	1%
učitelj i učenici	150	62%
na koristimo IKT	1	1%

Četvrtim istraživačkim pitanjem želi se provjeriti jesu li učitelji unaprijedili vlastito znanje o korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije na nastavi Prirode i društva tijekom pandemije. U anketnom upitniku bilo je pitanje u kojem su učitelji trebali procijeniti svoje znanje korištenja IKT prije pandemije te ga usporediti sa znanjem korištenja tijekom pandemije.

**Tablica 7.** Znanje učitelja o korištenju IKT-a

Kako biste procijenili svoje znanje korištenja IKT prije pandemije?	<i>f</i>	%	Kako biste procijenili svoje znanje korištenja IKT tijekom pandemije?	<i>f</i>	%
bez previše iskustva	20	8%	bez previše iskustva	7	3%
prosječno	126	52%	prosječno	104	43%
vrlo dobro	89	37%	vrlo dobro	130	54%
nisam radio/radila u školi prije pandemije	6	3%			

Iz rezultata prikazanih u Tablici 7 vidljivo je da se smanjio broj učitelja koji nisu imali previše iskustva u korištenju IKT-a na nastavi Prirode i društva i koji svoje znanje smatraju prosječnim, a povećao se broj učitelja koji svoje znanje korištenja IKT tijekom pandemije smatraju vrlo dobrim.

Sljedećim istraživačkim pitanjem, željelo se istražiti koliko često učitelji koriste pojedine oblike IKT-a na nastavi Prirode i društva. U Tablici 8 prikazana je deskriptivna statistika odgovora ispitanika koji se odnose na općenito korištenje digitalnih alata, sadržaja i platformi.

**Tablica 8.** Deskriptivna statistika na pitanju o korištenju IKT na nastavi Prirode i društva

Koliko često koristite sljedeće na nastavi Prirode i društva sada tijekom pandemije?	M	SD
e-udžbenik	3.78	1.08
digitalne kvizove koje osobno izrađujete	2.76	1.06
digitalne kvizove dostupne na internetu koje su izradili drugi učitelji/učiteljice	3.44	0.86
prezentacije koje osobno izrađujete	3.04	1.05
prezentacije dostupne na internetu koje su izradili drugi učitelji/učiteljice	3.32	0.98
snimanje i uređivanje videa	2.04	1.05
društvene mreže	1.81	1.03
digitalne geografske karte	2.51	1.03
računalne simulacije različitih procesa u prirodi	2.63	1.09
platforme za pretraživanje informacija	3.66	0.97
gotove dodatne digitalne sadržaje izdavačkih kuća	3.88	0.87
simulacije znanstvenih eksperimenata	2.50	1.08
virtualne šetnje muzejem	2.56	1.04
videozapise s YouTubea prikladne za nastavu	3.45	0.97

Odgovori su dani na skali od 1 do 5 gdje je 1 označavalo *Nikada*, 2 *Rijetko (1-2 puta u polugodištu)*, 3 *Ponekad (1-2 puta mjesečno)*, 4 *Često (1 put tjedno)* i 5 *Uvijek (svaki sat)*. Iz dobivenih aritmetičkih sredina vidljivo je da niti jedan oblik IKT-a učitelji ne koriste uvijek jer nema ocjene iznad 4.50 te nikada jer nema ocjene ispod 1.49. Iz podataka dobivenih u Tablici 8, vidljivo je da učitelji često koriste e-udžbenike (3.78), platforme za pretraživanje informacija (3.66) te gotove dodatne digitalne sadržaje izdavačkih kuća (3.88). Učitelji na nastavi Prirode i društva ponekad koriste digitalne kvizove koje sami izrađuju (2.76), digitalne kvizove dostupne na internetu koje izrađuju drugi učitelji/učiteljice (3.44), vlastite prezentacije (3.04), prezentacije dostupne na internetu koje su izradili drugi učitelji/učiteljice



(3.32), digitalne geografske karte (2.51), računalne simulacije različitih procesa u prirodi (2.63), simulacije znanstvenih eksperimenata (2.50), virtualne šetnje muzejem (2.56) te videoprikaze s YouTubea prikladne za nastavu (3.45), a rijetko koriste snimanje i uređivanje videa (2.04) te društvene mreže (1.81). Kako bismo dobili ukupnu aritmetičku sredinu koja će nam pokazati u kojoj mjeri učitelji koriste digitalne alate, sadržaje i platforme, izračunat ćemo deskriptivnu statistiku za sve aritmetičke sredine iz Tablice 8. Tako smo dobili rezultat aritmetičke sredine  $M=2.96$  ( $SD=0.65$ ) što znači da učitelji ponekad koriste barem jedan oblik IKT-a na nastavi Prirode i društva.

Nadalje, učitelje se ispitalo i koje poznate digitalne alate koriste na nastavi Prirode i društva, a rezultati su prikazani u Tablici 9.

**Tablica 9.** Deskriptivna statistika na pitanju o korištenju IKT na nastavi Prirode i društva

Koliko često koristite sljedeće na nastavi Prirode i društva?	M	SD
Kahoot!	2.14	1.08
Wizzer.me	1.75	0.88
Wordwall	3.54	0.97
Quizlet	2.00	1.08
LearningApps.org	2.01	1.12
Genial.ly	2.44	1.24

Odgovori su, također, dani na skali od 1 do 5 gdje je 1 označavalo *Nikada*, 2 *Rijetko* (1-2 puta u polugodištu), 3 *Ponekad* (1-2 puta mjesečno), 4 *Često* (1 put tjedno) i 5 *Uvijek* (svaki sat). Promatrajući dobivene aritmetičke sredine iz Tablice 9 vidljivo je da učitelji često koriste jedino Wordwall (3.54). Rijetko koriste preostale navedene digitalne alate: Kahoot! (2.14), Wizzer.me (1.75), Quizlet (2.00), LearningApps.org (2.01) te Genial.ly (2.44). Ukupna aritmetička sredina za navedene digitalne alate iznosi  $M=2.31$  ( $SD=0,64$ ). Možemo reći da učitelji navedene digitalne alate u prosjeku na nastavi Prirode i društva koriste rijetko.

U šestom istraživačkom pitanju cilj je istražiti u kojim se nastavnim etapama koristi IKT u nastavi Prirode i društva. Odgovori su davani na skali od 1 do 5, kao i u prethodnim anketnim pitanjima. Rezultati aritmetičkih sredina pokazuju da učitelji često koriste IKT u nastavi Prirode i društva tijekom spoznavanja novog nastavnog sadržaja i realizaciji novih ishoda učenja te tijekom uvježbavanja i ponavljanja, ponekad pri vrednovanju učeničkih postignuća na kraju nastavnog sata (Tablica 10).

**Tablica 10.** Deskriptivna statistika na pitanju o korištenju IKT u nastavnim etapama nastavnog sata Prirode i društva

Na nastavi Prirode i društva IKT koristim:	M	SD
pri spoznavanju novog nastavnog sadržaja i realizaciji novih ishoda učenja	3.83	0.81
pri uvježbavanju i ponavljanju	3.93	0.72
pri vrednovanju učeničkih postignuća na kraju nastavnog sata	3.01	0.84

Sedmim pitanjem istraživanja željelo se vidjeti koji oblici IKT-a su dostupni učenicima na nastavi Prirode i društva. U anketnom upitniku postavljena su dva pitanja čiji su odgovori prikazani u Tablici 11 i Tablici 12. Na oba pitanja dani su odgovori na skali od 1 (nikada) do 5 (uvijek).

**Tablica 11.** Deskriptivna statistika na pitanju o učeničkom korištenju IKT na nastavi Prirode i društva

U kojoj mjeri Vaši učenici samostalno koriste IKT na nastavi Prirode i društva?	M	SD
stolno i/ili prijenosno računalo	2.39	1.11
tablet	2.34	1.16
fotoaparati/ kameru	1.56	0.75
pametnu ploču	1.90	1.39

Iz dobivenih podataka (Tablica 11) vidljivo je da učenici samostalno na nastavi Prirode i društva u prosjeku rijetko koriste bilo koji navedeni oblik IKT-a. Usporedimo li odgovore ovog pitanja s odgovorima na pitanje tko koristi IKT tijekom nastave Prirode i društva dolazimo do nepodudaranja odgovora. Učitelji, njih 62%, je potvrdilo da i oni i učenici koriste IKT na nastavi Prirode i društva, a na konkretnom pitanju koliko učenici koriste IKT na nastavi Prirode i društva dobivamo rezultat da ju koriste rijetko.

**Tablica 12.** Deskriptivna statistika na pitanju o učeničkom korištenju pojedinih oblika IKT na nastavi Prirode i društva

Koliko često Vaši učenici koriste sljedeće na nastavi Prirode i društva sada tijekom pandemije?	M	SD
e-udžbenik	3.04	1.23
digitalne kvizove	3.37	0.92
video igre	2.54	1.14

digitalne geografske karte	2.22	1.02
računalne simulacije	2.17	1.02
platforme za pretraživanje informacija	2.97	1.10

Analizirajući aritmetičke sredine podataka iz Tablice 12, vidljivo je da učenici na nastavi Prirode i društva ponekad samostalno koriste e-udžbenike (3.04), digitalne kvizove (3.37) te video igre (2.54). Preostale navedene oblike IKT-a učenici koriste rijetko jer su navedene aritmetičke sredine manje od 2.49 i veće od 1.50.

Da bismo odgovorili na osmo istraživačko pitanje, učitelji su odgovorili na pitanje u kojim oblicima rada njihovi učenici samostalno koriste IKT. Odgovori su dati na skali od 1 do 5, kao i u prethodnim pitanjima, a rezultati su prikazani u Tablici 13.

**Tablica 13.** Deskriptivna statistika na pitanju u kojim oblicima rada učenici koriste IKT na nastavi Prirode i društva

U nastavi Prirode i društva učenici koriste IKT:	M	SD
tijekom rada u skupinama	2.51	1.00
tijekom rada u paru	2.56	1.02
tijekom individualnog rada	2.73	1.08

U prosjeku, učenici ponekad samostalno koriste IKT na nastavi Prirode i društva u svim navedenim oblicima rada.

U devetom istraživačkom pitanju pokušalo se utvrditi kakvo je mišljenje učitelja o utjecajima IKT-a na proces učenja učenika tijekom nastave Prirode i društva. Odgovori ispitanika prikazani su u Tablici 14.

**Tablica 14.** Deskriptivna statistika na pitanju o stavovima učitelja o utjecaju IKT na učenike tijekom nastave Prirode i društva

TVRDNJE	M	SD
IKT povećava pažnju učenika tijekom nastave Prirode i društva.	3.65	0.79
Učenici se osjećaju samostalnije u procesu učenja koristeći IKT.	3.54	0.80
Učenici bolje razumiju koncepte PID-a koje uče pomoću IKT.	3.44	0.83
IKT potiče pozitivno razredno ozračje.	3.59	0.83
Učenje nastavnih sadržaja Prirode i društva pomoću IKT je	2.56	0.82

previše površno.		
IKT čini poučavanje Prirode i društva previše virtualnim, nestvarnim.	2.52	0.86
Učenici znatno slabije uče i pamte sadržaje Prirode i društva uz pomoć IKT.	2.42	0.96

Odgovori su davani na skali od 1 do 5, gdje je 1 označavalo *Uopće se ne slažem*, 2 *Ne slažem se*, 3 *Niti se slažem niti se ne slažem*, 4 *slažem se* i 5 *U potpunosti se slažem*. Odgovori čija je aritmetička sredina manja od 2.5 predstavlja neslaganje s tvrdnjom, odgovori između 2.51 i 3.5 predstavljaju neodlučnost, a odgovori iznad 3.51 označavaju slaganje s tvrdnjom. Iz Tablice 16 vidljivo je da se učitelji ne slažu jedino s tvrdnjom *Učenici znatno slabije uče i pamte sadržaje Prirode i društva uz pomoć IKT* (M=2.42, SD=0.96). Učitelji su neodlučni oko tvrdnji *Učenje nastavnih sadržaja Prirode i društva pomoću IKT je previše površno* (M=2.56, SD=0.82) i *IKT čini poučavanje Prirode i društva previše virtualnim, nestvarnim.*(M=2.52, SD=0.86) S preostalim tvrdnjama: *IKT povećava pažnju učenika tijekom nastave Prirode i društva* (M=3.65, SD=0.79); *Učenici se osjećaju samostalnije u procesu učenja koristeći IKT* (M=3.54, SD=0.80); *Učenici bolje razumiju koncepte PID-a koje uče pomoću IKT* (M=3.44, SD=0.83) te *IKT potiče pozitivno razredno ozračje* (M=3.59, SD=0.83) učitelji se slažu.

Kako bismo mogli izračunati aritmetičku sredinu za sve tvrdnje i utvrditi mišljenje učitelja o IKT-u u nastavi Prirode i društva, u tvrdnjama koje izražavaju negativno mišljenje, zamijenili smo vrijednosti kategorija. Tvrdnje kojima smo zamijenili kategorije su: *Učenje nastavnih sadržaja Prirode i društva pomoću IKT je previše površno* (M=3.44, SD=0.82); *IKT čini poučavanje Prirode i društva previše virtualnim, nestvarnim* (M=3.48, SD=0.86) te *Učenici znatno slabije uče i pamte sadržaje Prirode i društva uz pomoć IKT* (M=3.58 SD=0.96). Oznaka 1 tada ima značenje *U potpunosti se slažem*, 2 *Slažem se*, 3 ostaje isto, 4 *Ne slažem se* i 5 *Uopće se ne slažem*. Ukupna aritmetička sredina za sve tvrdnje iznosi M=3.53 (SD=0.081) što znači da učitelji imaju pozitivno mišljenje o utjecaju IKT na učenike na nastavi Prirode i društva.

Kako bismo dobili odgovor na deseto istraživačko pitanje, analizirat ćemo odgovore učitelja na pitanje koriste li učitelji više IKT u nastavi Prirode i društva kako bi učenicima približili izvanučioničke nastavne sadržaje koje nisu bili u mogućnosti realizirati zbog strogih

epidemioloških mjera. Učitelji (n=185) su se izjasnili da u 76.8% slučajeva koriste IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu s obzirom na stroge epidemiološke mjere koje su se provodile u školama. Ostatak učitelja (n=56), odnosno 23% učitelja, odgovorilo je da ne koristi IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu Prirode i društva (Tablica 15).

**Tablica 15.** Frekvencija odgovora ispitanika na pitanje primjenjuju li IKT na nastavi Prirode i društva kao zamjenu za izvanučioničku nastavu s obzirom na epidemiološke preporuke

ODGOVOR	<i>f</i>	%
da	185	77%
ne	56	23%

U sljedećem istraživačkom pitanju učitelji su odgovarali na pitanje *Koliko često poučavate sadržaje Prirode i društva, koje bi u normalnim uvjetima izvodili na izvanučioničkoj nastavi, frontalno pomoću IKT tijekom pandemije?* Odgovori su dani na skali od 1 (*Nikada*) do 5 (*Uvijek*). Rezultati su prikazani u Tablici 16.

**Tablica 16.** Deskriptivna statistika na pitanju o zamjeni izvanučioničke nastave IKT-om

PITANJE	M	SD
Koliko često poučavate sadržaje Prirode i društva, koje bi u normalnim uvjetima izvodili na izvanučioničkoj nastavi, frontalno pomoću IKT tijekom pandemije?	2.68	0.71

S obzirom na to da aritmetička sredina iznosi 2.68, možemo zaključiti da su učitelji tijekom pandemije ponekad mijenjali izvanučioničku nastavu frontalnim poučavanjem pomoću informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Posljednje istraživačko pitanje riješit ćemo analiziranjem odgovora na pitanje koliko često učenici samostalno koriste IKT-a kao zamjenu za izvanučioničke sadržaje Prirode i društva tijekom pandemije, a koje bi u normalnim uvjetima usvajali na izvanučioničkoj nastavi. Rezultati su prikazani u Tablici 17.

**Tablica 17.** Deskriptivna statistika na pitanju o samostalnom učeničkom korištenju IKT-a kao zamjena za izvanučioničku nastavu

PITANJE	M	SD
---------	---	----

Koliko često Vaši učenici tijekom pandemije samostalno, pomoću IKT, usvajaju nastavne sadržaje Prirode i društva koje bi u normalnim uvjetima usvajali na izvanučioničkoj nastavi?	2.45	0.71
--	------	------

Iz prikazanih rezultata vidljivo je da aritmetička sredina iznosi 2.45 što znači da učenici u prosjeku rijetko samostalno, uz pomoć IKT-a, usvajaju sadržaje Prirode i društva kao zamjenu za izvanučioničku nastavu.

### 7.1 Prihvaćenost hipoteza

Prva hipoteza H(1) *Učitelji se uglavnom slažu da je tehnička opremljenost škola unaprijeđena zbog pandemije* se prihvaća. Analiziranjem odgovora ispitanika o pristupu internetu u školi za potrebe nastave Prirode i društva, tehničkim poteškoćama s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva te odgovorima u kojima se uspoređuje tehnička opremljenost škola možemo zaključiti da se učitelji uglavnom slažu da je tehnička opremljenost škola bolja, čime se potvrđuje točnost prve hipoteze.

Druga hipoteza: H(2) *Učitelji za korištenje na nastavi Prirode i društva imaju barem jedan digitalni medij* se odbija jer niti jedan navedeni oblik informacijsko-komunikacijske tehnologije nije dostupan svim učiteljima iz istraživanja.

Treća postavljena hipoteza glasi: H(3) *Učitelji procjenjuju da u nastavi Prirode i društva IKT primjenjuju i učitelji i učenici* te se i ona također potvrđuje jer je samo jedan učitelj potvrdio da ne koriste informacijsko-komunikacijsku tehnologiju tijekom nastave Prirode i društva.

Analiziranjem odgovora učitelja, potvrđuje se i četvrta hipoteza koja glasi: H(4) *Učitelji procjenjuju da su tijekom pandemije COVID-19 unaprijedili vlastito znanje o korištenju IKT-a na nastavi Prirode i društva*. Uspoređujući odgovore u kojima učitelji samoprocjenjuju svoja znanja o korištenju moderne tehnologije prije i tijekom pandemije, povećao se broj učitelja koji su svoje znanje korištenja moderne tehnologije tijekom pandemije označili kao vrlo dobro, a smanjio broj onih koji nisu imali previše iskustva u korištenju moderne tehnologije.

Hipoteza broj pet H(5) *Učitelji samoprocjenjuju da često koriste IKT na nastavi Prirode i društva* se odbacuje jer se deskriptivnom statistikom odgovora učitelja pokazalo da učitelji ponekad koriste digitalne alate, sadržaje i platforme. Također, učitelji rijetko koriste poznate digitalne alate na nastavi Prirode i društva.

Odbacuje se i šesta hipoteza H(6) *Učitelji procjenjuju da najčešće koriste IKT tijekom etape spoznavanja novih nastavnih sadržaja i realizacije novih ishoda učenja* zato što su

rezultati istraživanja pokazali da se IKT najčešće koristi u etapi uvježbavanja i ponavljanja nastavnog sadržaja.

Učenici samostalno na nastavi Prirode i društva koriste digitalne medije manje nego što je pretpostavljeno u sedmoj hipotezi koja glasi H(7) *Učitelji procjenjuju da učenici ponekad samostalno koriste digitalne medije na nastavi Prirode i društva*. Tako se i ova hipoteza odbacuje jer je prikazano da učenici rijetko koriste IKT na nastavi Prirode i društva.

Osma hipoteza H(8) *Učitelji procjenjuju da učenici ponekad koriste IKT tijekom individualnog rada te rada u paru i u skupinama* se prihvaća. Istraživanje je potvrdilo da učenici ponekad samostalno koriste IKT na nastavi Prirode i društva u svim navedenim oblicima rada.

Hipoteza broj devet koja glasi: H(9) *Učitelji imaju pozitivno mišljenje o utjecaju primjene IKT-a na proces učenja učenika u nastavi Prirode i društva* također se prihvaća zato što rezultati istraživanja pokazuju da učitelji imaju pozitivno mišljenje o utjecaju IKT na učenike tijekom nastave Prirode i društva.

Deseta hipoteza H(10) *Učitelji procjenjuju da su tijekom pandemije češće koristili IKT u nastavi Prirode i društva zbog ograničenja provođenja izvanučioničke nastave epidemiološkim mjerama*. se prihvaća jer se veći broj učitelja izjasnio da koristi IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu Prirode i društva.

Hipoteza broj jedanaest H(11) *Učitelji procjenjuju da često poučavaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva frontalno, pomoću IKT-a, tijekom pandemije* se odbija jer je istraživanje pokazalo da učitelji ponekad poučavaju sadržaje Prirode i društva pomoću IKT-a koje bi u normalnim uvjetima poučavali na izvanučioničkoj nastavi.

Posljednja hipoteza H(12) *Učitelji procjenjuju da učenici rijetko samostalno, pomoću IKT-a, usvajaju izvanučioničke sadržaje Prirode i društva tijekom pandemije* se prihvaća. Analiziranjem odgovora učitelja, potvrđeno je da učenici rijetko samostalno, pomoću IKT-a, usvajaju nastavne sadržaje Prirode i društva koje bi u normalnim uvjetima usvajali na izvanučioničkoj nastavi.

## **8. RASPRAVA**

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da učitelji razredne nastave s područja Republike Hrvatske u prosjeku imaju pozitivne stavove o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva. Usporede li se dobiveni podatci s istraživanjem koje su provele Letina i Filko (2021), potvrđuju se pozitivna mišljenja prema korištenju IKT-a u nastavi Prirode i društva. Učitelji se slažu da se korištenjem IKT-a tijekom

nastave Prirode i društva povećava pažnja učenika i ostvaruje pozitivno razredno ozračje. Također, potvrđeno je da se učenici osjećaju samostalnije u procesu učenja koristeći IKT te bolje razumiju složene koncepte koje usvajaju na satovima Prirode i društva. Kao jedan od razloga pozitivnog utjecaja IKT-a na rad učenika tijekom Prirode i društva može se izdvojiti rođenje i odrastanje današnjih učenika uz digitalnu tehnologiju koja ih od najranije dobi okružuje te im je vrlo bliska i poznata.

Iako je mišljenje učitelja o upotrebi IKT-a na nastavi Prirode i društva pozitivno, pokazalo se da nemaju toliko široke mogućnosti njezine primjene. Još uvijek postoje škole koje nemaju stalni pristup internetu što im onemogućava potpuno iskorištavanje mogućnosti koje im pruža digitalna tehnologija. Nadalje, opremljenost škola se tek vrlo malo poboljšala zbog pandemije izazvane COVID-19. Nekoliko škola, njih 5%, uključenih u istraživanje nema dostupno ni stolno ili prijenosno računalo kao najosnovniji digitalni medij za potrebe nastave, a za sve druge moderne tehnologije ta je brojka i veća. Učitelji bi trebali više koristiti digitalne medije koje posjeduju njihove škole kako bi se nastavni sadržaji Prirode i društva približili učenicima što je prikazano i u istraživanju koje su provele Kovačić i Čović (2021).

Kako bi mogli koristiti IKT na nastavi Prirode i društva, potrebno je da učitelji imaju razvijene kompetencije za njezino korištenje. Tako su u istraživanju učitelji procijenili da su svoja znanja unaprijedili zbog pandemije jer su se okolnosti poučavanja promijenile zbog strogih epidemioloških mjera koje su vrijedile. Iste rezultate prikazalo je istraživanje Lorentea, Arrabala i Pulido-Montesa (2020) u kojem je prikazan porast korištenja digitalnih platformi tijekom pandemije COVID-19. Učitelji procjenjuju da najviše koriste gotove dodatne digitalne sadržaje izdavačkih kuća, e-udžbenike te digitalne kvizove drugih učitelja koji su dostupni na internetu, a najmanje društvene mreže. Iz prikazanih rezultata možemo vidjeti da učitelji tijekom nastave uglavnom koriste već pripremljene materijale za rad što se može pripisati nedovoljno razvijenoj informatičkoj kompetenciji učitelja tijekom inicijalnog obrazovanja ili nedostatku vremena za izradu vlastitih digitalnih sadržaja. Također, izrada vlastitih digitalnih sadržaja za potrebe nastave Prirode i društva najviše ovisi o intrinzičnoj motivaciji svakog učitelja. Od poznatih digitalnih alata koji su primjereni za nastavu Prirode i društva, najviše su upoznati s Wordwallom za izradu digitalnih igara, a preostale digitalne alate koriste rijetko. Važno je posvetiti se edukaciji učitelja o primjeni IKT-a kako bi ju oni mogli više primjenjivati u svim etapama nastavnoga sata Prirode i društva i na taj se način približili današnjim generacijama učenika koji su od rođenja okruženi tehnologijom.

Učenici trebaju imati aktivnu ulogu u nastavnom procesu, a to znači da bez obzira na dostupnost digitalne tehnologije, učitelji trebaju omogućiti i svojim učenicima njezino



korištenje tijekom nastave Prirode i društva. Prema istraživanju, učeničko korištenje digitalnih medija je rijetko, a ponekad samostalno koriste digitalne alate, sadržaje i platforme. Učenici, baš kao i učitelji, najčešće na raspolaganju imaju stolno ili prijenosno računalo za korištenje tijekom rada u paru ili skupinama te individualnog rada. Možemo zaključiti da nastava u kojoj učitelji frontalno koriste IKT nije kvalitetna te da se ne zadovoljava način primjene IKT-a na nastavi Prirode i društva. U suvremenom obrazovnom sustavu, kojem trebamo težiti, učenici bi trebali koristiti IKT kada god je to tijekom nastavnog procesa primjereno njihovoj dobi i mogućnostima što potvrđuju i druga slična istraživanja (Petrović, 2015).

Oblici izvanučioničke nastave tijekom pandemije bili su ograničeni zbog epidemioloških mjera. To je za učitelje značilo da moraju pronaći adekvatnu zamjenu za izvanučioničku nastavu. Većina učitelja, njih 78%, je sadržaje izvanučioničke nastave Prirode i društva poučavala posredstvom informacijsko-komunikacijske tehnologije, a rijetko su učenici samostalno, pomoću IKT-a, usvajali sadržaje koje bi u normalnim uvjetima usvajali na izvanučioničkoj nastavi. Nedostatak zorne nastave i učenja u izravnoj stvarnosti današnjih generacija učenika tek će za neko vrijeme pokazati koliko je takva vrsta nastave bitna tijekom obrazovanja.

## **9. ZAKLJUČAK**

Nastavni je predmet Priroda i društvo karakterističan zbog svoje interdisciplinarnosti te iz tog razloga ima široke mogućnosti primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije. Pomoću IKT-a informacije i digitalni alati su vrlo dostupni što omogućava stvaranje kvalitetne i kreativne nastave Prirode i društva. Pandemija COVID-19 ostavila je velik utjecaj na sve aspekte današnjeg društva, a doprinijela je i ubrzala modernizaciju obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj. Učitelji i učenici uspjeli su odgovoriti na izazove koje je pred njih stavilo pandemijsko razdoblje poučavanja i učenja. Brojne su prednosti korištenja moderne tehnologije tijekom nastave Prirode i društva, a prepoznat je i njezin pozitivan utjecaj na motivaciju učenika te na razvijanje informacijske pismenosti učenika kao priprema za suvremeni svijet u kojem živimo. Uz primjereno korištenje IKT-a, rad učitelja postaje produktivniji te se otvaraju mogućnosti za realizaciju novih nastavnih strategija i metoda. Ipak, potrebno je pripaziti i na moguće nedostatke korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije tijekom nastavnog procesa. Prekomjerno korištenje IKT-a može dovesti do gubitaka zorne nastave koja je neizostavan dio nastavnog predmeta Priroda i društvo te ograničavanja psihičkog i fizičkog razvoja učenika. Važno je naglasiti i da je potrebno više pažnje posvetiti edukaciji učitelja o korištenju digitalnih tehnologija u nastavi jer ako

korištenje IKT-a nije primjereno moguće je da će izostati očekivani pozitivni utjecaji na učenike.

Iz provedenog istraživanja možemo uvidjeti da su stavovi učitelja o primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije na nastavi Prirode i društva uglavnom pozitivni unatoč poteškoćama na koje se nailazi prilikom rada. Sve dok postoje škole u kojima nema barem jednog digitalnog medija dostupnog za rad tijekom nastave te u kojima nema stalnog pristupa internetu, potrebno je dodatno ulagati u modernizaciju obrazovnih ustanova. Prema rezultatima istraživanja vidljivo je da većina učitelja koristi digitalne alate i programe tijekom nastave Prirode i društva, ali su to uglavnom već gotovi digitalni sadržaji i digitalne igre kojima se pristupa putem interneta. To ukazuje na potrebu da se učitelji trebaju dodatno educirati za rad u modernom okruženju koje zahvaća sve više sustava društva u kojem živimo. Nadalje, dobiveni rezultati pokazuju da učenici vrlo rijetko samostalno koriste digitalne medije na nastavi Prirode i društva te da postoji potreba da se to promijeni kako bi se izbjegli negativni utjecaji frontalne nastave podržane IKT-om. Tijekom pandemijskog razdoblja, najveći je gubitak izvanučioničke nastave koja je zabranjena epidemiološkim mjerama. Učitelji su kao adekvatnu zamjenu odlučili sadržaje izvanučioničke nastave poučavati uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije koja je vrlo bliska današnjim učenicima.

## LITERATURA

- Alexa. (2022). *The site ranks*. (30. ožujak 2022.) <https://www.alex.com/siteinfo/youtube.com>
- Becker J. H. i Ravitz J. L. (2001). Computer use by teachers: Are Cuban's predictions correct? U A. Letina, (Ur.), *Računalom podržana nastava*, (str. 297-317). Napredak.
- Bišćan, M. (2021). *Uporaba ICT-a u nastavi prirode i društva* (urn:nbn:hr:137:254858) [Diplomski rad, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti u Puli]. Digitalni repozitorij Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:254858>
- Bogdanović M. (2018). Nastava dostojna stoljeća u kojem živimo: Tableti od 1. razreda osnovne škole. *Napredak*, 159 (4) 451-477.
- Borsos E., Banos-Gonzales I., Boric E. i Patocskai M. (2020). Mišljenja učitelja razredne nastave o uporabi IKT-a u nastavi Biologije. *Croatian Journal of Education*, 22 (3) 965-981.
- Bulić, M. i Novoselić, D. (2016). Kompetencije učitelja biologije za izradu računalnih sadržaja i uporabu informacijsko-komunikacijskih tehnologija. *Magistra Iadertina*, 11 (1) 89-104.
- Carvin, A. (1999). Technology professional development for teachers: overcoming a pedagogical digital divide. *The Digital Beat*, 16 (1), 1-5.
- Čelebić, G. i Rendulić, D. I. (2011). *ITdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom - Priručnik za digitalnu pismenost: osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije*. Odrazi. [http://www.itdesk.info/prirucnik\\_osnovni\\_pojmovi\\_informacijske\\_tehnologije.pdf](http://www.itdesk.info/prirucnik_osnovni_pojmovi_informacijske_tehnologije.pdf)
- De Zan, I. (2005). *Metodika nastave prirode i društva*. Školska knjiga.
- e-škole. (n.d.). e-Dnevnik. Preuzeto 22. ožujka 2022.: <https://e-skole.razus.carnet.hr/hr/e-dnevnik/>
- Filko, V. (2018). *Primjena digitalnih medija u nastavi prirode i društva* (urn:nbn:hr:147:269233) [Diplomski rad, Učiteljski fakultet u Zagrebu]. Repozitorij Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:269233>
- Google Earth. (2022). <https://earth.google.com/web/>
- Google karte. (2022). <https://www.google.hr/maps/@44.4467472,16.4064761,7z?hl=hr&authuser=0>
- Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. *Informacijska i komunikacijska tehnologija*. (14. ožujak 2022.) <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=27406>

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo [HZJZ]. (2020). *Koronavirus – najnovije preporuke*. (5. ožujak 2022.) <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/koronavirus-najnovije-preporuke/>
- Kahoot!. (2022). <https://kahoot.com/schools-u/>
- Kovačić, I. i Čović, M. (2021). Stavovi učitelja o korištenju pametne ploče u nastavi Prirode i društva. *Metodički ogleđi*, 28 (2), 151-169. <https://doi.org/10.21464/mo.28.2.7>
- Letina, A. (2015). Računalom podržana nastava prirode i društva. *Napredak: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 156 (3), 297-317.
- Letina, A. (2016). Strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 65 (1), 1-31.
- Letina, A. i Filko, V. (2021). Digital Media in Science and Social Studies Teaching. U: Gómez Chova, L., A. López Martínez, A. i Candel Torres, I. (Ur.) *INTED2021 Proceedings*. (str. 8730-8739) IATED Academy Valencia.
- Lorente, L. M. L., Arrabal, A. A. i Pulio-Montes, C. (2020). The Right to Education and ICT during COVID-19: An International Perspective. *ICT and Sustainable Education*. 12 (21/10) 1-16. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9091>
- Matijević, M. i Topolovčan T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Školska knjiga.
- Matijević, M. (2017). Na tragu didaktike nastave za net-generacije. U M. Matijević (Ur.) *Nastava i škola za net-generacije*. (str. 19-46) Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Meštrović, T. (27. siječanj 2020). Novi koronavirus i COVID-19. *Pliva zdravlje*. <https://www.plivazdravlje.hr/tekst/clanak/33401/Novi-koronavirus-i-COVID-19.html>
- Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske [MZ]. (2020a). *koronavirus.hr*. (5. ožujak 2022.) <https://www.koronavirus.hr/>
- Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske [MZ]. (2020b). *Odluka o proglašenju epidemije bolesti COVID-19 uzrokovana virusom SARS-CoV-2*. Preuzeto ožujka 2022.: <https://zdravstvo.gov.hr/UserDocsImages/2020%20CORONAVIRUS/ODLUKA%20O%20PROGLA%20ENJU%20EPIDEMIJE%20BOLESTI%20COVID-19.pdf>
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske [MZO]. (2020). *Akcijski plan provedbe nastave na daljinu*. Preuzeto 6. ožujka 2022.: <https://mzo.gov.hr/vijesti/akcijski-plan-za-provedbu-nastave-na-daljinu-srpanj-2020/3862>
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2019a). *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Prirode i društva za osnovne škole u Republici Hrvatskoj*. Narodne

- novine. Preuzeto 7. ožujka 2022.: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_147.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2019b). *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*. Narodne novine. Preuzeto 17. ožujka 2022.: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_150.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2018). *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*. Narodne novine. Preuzeto 7. ožujka 2022.: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_03\\_22\\_436.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- Neumann, M. M. (2018.) Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 42(1), 239-246.
- Petrović, Đ. (2015). Informacijsko-komunikacijska tehnologija u nastavi prirodoslovlja u nižim razredima osnovne škole. *Život i škola*. 61 (2), 213-220. <https://hrcak.srce.hr/162180>
- Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba i Hrabri telefon. (2017). Prvo nacionalno istraživanje o predškolskoj djeci pred malim ekranima (rezultati). Preuzeto 21. ožujka 2022.: <https://www.poliklinika-djeca.hr/istrazivanja/prvo-nacionalno-istrazivanje-o-predskolskoj-djeci-pred-malim-ekranima/>
- Prensky. M. (2001.) Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5). <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Režić, M. (31. ožujak 2021). Wordwall – učimo igranjem. *e-laboratorij*. <https://e-laboratorij.carnet.hr/wordwall-ucimo-igranjem/>
- Samak, Z. A. (2006). *An exploration of Jordanian english language teachers' attitudes, skills, and access as indicator of information and communication technology integration in Jordan*. [Neobjavljena doktorska disertacija, Florida State University].
- Škola za život. (n.d.) Objavljene su nove upute za pripremu i ulazak tableta uređaja u MDM sustav – Zero touch. Preuzeto 19. ožujka 2022.: <https://skolazazivot.hr/ucitelji/>
- Valčić, J. (12. rujan 2017). Wizer – interaktivni listići. *e-laboratorij*. <https://e-laboratorij.carnet.hr/wizer-radni-listici-mogu-biti-zabavni/>
- Vinković, M. (2016). *Terenska nastava u nastavi geografije* (urn:nbn:hr:186:145067). [Diplomski rad, Filozofski fakultet u Rijeci]. Repozitorij Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:145067>

Wizer.me. (2022). <https://wizer.me/>

Wordwall. (2022). <https://wordwall.net/hr>

YouTube. (2022). <https://www.youtube.com/>

## PRILOZI

### Prilog 1. Anketni upitnik

## Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva tijekom pandemije COVID-19

Poštovani učitelji/učiteljice razredne nastave,

Ijubazno Vas molim da ispunite ovaj upitnik koji se provodi u svrhu izrade diplomskoga rada na temu "Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi Prirode i društva tijekom pandemije COVID-19". Upitnik je u potpunosti anonimn, dobrovoljan te u svakom trenutku možete odustati od ispunjavanja. Za ispunjavanje će Vam trebati 10-ak minuta. Rezultati će se analizirati na grupnoj razini i koristiti isključivo za potrebe pisanja diplomskoga rada.

Unaprijed zahvaljujem na izdvojenom vremenu i sudjelovanju u anketiranju.

Za sva pitanja o upitniku i rezultatima istraživanja možete me kontaktirati na mail adresu



Marina Posavec  
studentica Učiteljskog fakulteta u Zagrebu

#### \*Obavezno

#### 1. Spol \*

Označite samo jedan odgovor.

muško  
žensko

#### 2. Kojoj dobnoj skupini pripadate? \*

Označite samo jedan odgovor.

20-29  
30-39  
40-49  
50-59  
60 i više godina

#### 3. Koliko godina radnog staža imate, uključujući ovu školsku godinu? \*

Označite samo jedan odgovor.

pripravnik/pripravnica  
1-9  
10-19  
20-29  
30-39  
40 i više godina

#### 4. U kojoj županiji se nalazi škola u kojoj trenutno radite? \*

Označite samo jedan odgovor.

Grad Zagreb

Zagrebačka

Krapinsko-zagorska

Sisačko-moslavačka

Karlovačka

Varaždinska

Koprivničko-križevačka

Bjelovarsko-bilogorska

Primorsko-goranska

Ličko-senjska

Virovitičko-podravska

Požeško-slavonska

Brodsko-posavska

Zadarska

Osječko-baranjska

Šibensko-kninska

Vukovarsko-srijemska

Splitsko-dalmatinska

Istarska

Dubrovačko-neretvanska

Međimurska

5. U kojem razredu trenutno poučavate? Ako poučavate u kombiniranom razrednom odjelu pod "Ostalo" upišite koje razrede. \*

Označite samo jedan odgovor.

1.

2.

3.

4.

Ostalo:

6. Označite stručnu spremu koju ste do sada stekli.

Viša stručna sprema (VŠS)

Visoka stručna sprema (VSS; magistar/magistra primarnog obrazovanja; diplomirani učitelj/učiteljica)

Magistar/magistra struke (Mr.)

Magistar/magistra znanosti (mag.)

Doktor/doktorica znanosti (dr. sc.)

## Opremljenost škola

7. Ima li Vaša škola stalan pristup internetu za korištenje na nastavi Prirode i društva? \*

Označite samo jedan odgovor.

da

ne

8. Koliko često imate tehničkih poteškoća s internetskom vezom tijekom nastave Prirode i društva? \*

Označite samo jedan odgovor.



nikada  
rijetko (1-2 puta u polugodištu)  
ponekad (1-2 puta mjesečno)  
uvijek (svaki sat)

9. Koje oblike IKT-a imate na raspolaganju za nastavu Prirode i društva? \*

Moguće je označiti više odgovora.  
stolno i/ili prijenosno računalo  
projektor  
zvučnici  
televizor  
DVD player  
fotoapararat i/ili kamera  
tablet  
pametna ploča

10. Tko koristi IKT na nastavi Prirode i društva? \*

Označite samo jedan odgovor.  
učitelj  
učenici  
učitelj i učenici  
ne koristimo IKT

11. Prisjetite se kakva je bila tehnička opremljenost Vaše škole prije pandemije za izvođenje nastave Prirode i društva. \*

Označite samo jedan odgovor.  
vrlo loša, nismo imali ni osnovnu opremu  
dobra, imali smo samo osnovnu opremu  
odlična, imali smo svu osnovnu i dodatnu opremu

12. Kako bi procijenili tehničku opremljenost Vaše škole za izvođenje nastave Prirode i društva tijekom pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.  
vrlo loša, nemamo ni osnovnu opremu  
dobra, imamo samo osnovnu opremu  
odlična, imamo osnovnu i dodatnu opremu

13. Smatrate li da se tehnička opremljenost Vaše škole za izvođenje nastave Prirode i društva poboljšala i unaprijedila zbog pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.  
da, opremljenost je bolja  
opremljenost je ista kao i prije pandemije  
ne, opremljenost je i lošija zbog kvarova i sl.

## Učitelji

14. Kako biste procijenili svoje znanje korištenja IKT prije pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.  
bez previše iskustva  
prosječno  
vrlo dobro

nisam radio/radila u školi prije pandemije

15. Kako biste procijenili svoje znanje korištenja IKT sada tijekom pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.

bez previše iskustva

prosječno

vrlo dobro

16. Koliko često ste koristili IKT na nastavi Prirode i društva prije pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.

nikada

rijetko (1-2 u polugodištu)

ponekad (1-2 mjesečno)

često (1 tjedno)

uvijek (svaki sat)

nisam radio/radila u školi prije pandemije

17. Koristite li IKT na nastavi Prirode i društva češće sada tijekom pandemije nego ste koristili prije pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.

Da, koristim češće.

Koristim jednako kao i prije.

Ne, koristim rjeđe.

Nisam radio/radila u školi prije pandemije.

18. Razmislite i procijenite koliko ste vremena utrošili na pripremu nastave Prirode i društva prije pandemije. \*

Označite samo jedan odgovor.

1 sat tjedno

2 sata tjedno

3 sata tjedno

4 sata tjedno

5 i više sati tjedno

nisam radio/radila u školi prije pandemije

19. Razmislite i procijenite koliko vremena utrošite na pripremu nastave Prirode i društva sada tijekom pandemije. \*

Označite samo jedan odgovor.

1 sat tjedno

2 sata tjedno

3 sata tjedno

4 sata tjedno

5 i više sati tjedno

20. Smatrate li da Vam je sada tijekom pandemije potrebno više vremena za planiranje nastave Prirode i društva? \*

Označite samo jedan odgovor.

da  
ne

21. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili DA, označite i/ili napišite zašto Vam je potrebno više vremena za pripremu nastave Prirode i društva.

Moguće je označiti više odgovora.

volim i želim uvoditi novine u proces poučavanja  
priprema nastavnog sata podržanog IKT-om  
ograničen broj aktivnosti koje se mogu provoditi uz poštivanje socijalne distance  
velik broj učenika u izolaciji  
priprema materijala za učenike u izolaciji

Ostalo:

22. Čije materijale koristite za nastavu Prirode i društva podržane IKT-om? \*

Moguće je označiti više odgovora.

svoje  
svojih kolega iz škole  
svojih kolega koji su dostupni na internetu  
izdavačkih kuća

Ostalo:

23. Koliko često koristite sljedeće u nastavi Prirode i društva sada tijekom pandemije? \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikad	rijetko	ponekad	često	uvijek
e-udžbenik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
digitalne kvizove koje osobno izrađujete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
digitalne kvizove dostupne na internetu koje su izradili drugi učitelji/učiteljice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
prezentacije (PowerPoint i sl.) koje osobno izrađujete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

prezentacije (PowerPoint i sl.) dostupne na internetu koje su izradili drugi učitelji/učiteljice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
snimanje i uređivanje videa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
društvene mreže (Facebook, Twitter i sl.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
digitalne geografske karte (Google Earth/Maps i sl.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
računalne simulacije različitih procesa u prirodi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
platforme za pretraživanje informacija (Google i sl.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gotove dodatne digitalne sadržaje koje su izradile izdavačke kuće	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
simulacije znanstvenih eksperimenata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
virtualne šetnje muzejem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
video prikaze sa YouTube-a prikladne za nastavu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Koliko često koristite sljedeće u nastavi Prirode i društva? \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	ne	ponekad	često	uvijek
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wizzer.me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wordwall	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizlet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LearningApps.org	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genial.ly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Koliko često koristite sljedeće u nastavi Prirode i društva? \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	ne	ponekad	često	uvijek
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wizzer.me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wordwall	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizlet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LearningApps.org	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genial.ly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. U nastavi Prirode i društva IKT koristim: \*

nikad, rijetko (1-2 u polugodištu), ponekad (1-2 mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	rijetko	ponekad	često	uvijek
pri spoznavanju novog nastavnog sadržaja i realizaciji novih ishoda učenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pri uvježbavanju i ponavljanju nastavnog sadržaja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pri vrednovanju učeničkih postignuća na kraju nastavnog sata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Učenici

26. U kojoj mjeri Vaši učenici samostalno koriste IKT na nastavi Prirode i društva?

\*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	rijetko	ponekad	često	uvijek
stolno i/ili prijenosno računalo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fotoaparati i/ili kamera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pametna ploča	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Koliko često Vaši učenici koristite sljedeće u nastavi Prirode i društva sada tijekom pandemije na nastavi Prirode i društva? \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikad	rijetko	ponekad	često	uvijek
e-udžbenik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
digitalne kvizove	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
video igre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
digitalne geografske karte (Google Earth/Maps i sl.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
računalne simulacije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
platforme za pretraživanje informacija (Google i sl.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. U nastavi Prirode i društva učenici koriste IKT: \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	rijetko	ponekad	često	uvijek
tijekom rada u skupinama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tijekom rada u paru	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tijekom individualnog rada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Označite u kojoj mjeri se slažete s navedenim tvrdnjama. \*

Označite samo jedan oval po retku.

	uopće se ne slažem	ne slažem se	niti se slažem, niti se ne slažem	slažem se	u potpunosti se slažem
IKT povećava pažnju učenika tijekom nastave Prirode i društva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Učenici se osjećaju samostalnije u procesu učenja koristeći IKT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Učenici bolje razumiju koncepte PID-a koje uče pomoću IKT..	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IKT potiče pozitivno razredno ozračje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Učenje nastavnih sadržaja Prirode i društva pomoću IKT je previše površno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IKT čini poučavanje Prirode i društva previše virtualnim, nestvarnim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Učenici znatno slabije  
uče i pamte sadržaje  
Prirode i društva uz  
pomoć IKT.

### Izvanučionička nastava tijekom pandemije

30. Smatrate li da je izvanučionička nastava Prirode i društva bila dovoljno zastupljena u Vašem radu prije pandemije? \*

Označite jedan odgovor.

da

ne

31. Što smatrate koji su bili razlozi za nedovoljno održavanje izvanučioničke nastave prije pandemije? \*

Moguće je označiti više odgovora.

brojnost učenika

nedostatak novčanih sredstava

ponašanje učenika

problemi organiziranja satnice

sigurnost učenika

vrijeme potrebno za organizaciju

nedostatak vremena za ostale nastavne sadržaje

Ostalo:

32. Koliko ste često provodili sljedeće oblike izvanučioničke nastave prema trajanju Prirode i društva prije pandemije? \*

nikad, rijetko (1-2 puta u polugodištu), ponekad (1-2 puta mjesečno), često (1 put tjedno), uvijek (svaki sat)

Označite samo jedan oval po retku.

	nikada	rijetko	ponekad	često	uvijek
jednosatna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dvosatna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
poludnevna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dnevna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
višednevna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



33. Jeste li izvodili izvanučioničku nastavu Prirode i društva prije pandemije onoliko koliko ste planirali? \*

Označite samo jedan odgovor.

da

ne, izvodilo/izvodila sam manje

ne, izvodio/izvodila sam više

34. Jeste li prije pandemije koristili IKT kao zamjenu za izvanučioničku nastavu Prirode i društva? \*

Označite samo jedan odgovor.

da

ne

35. Koristite li IKT u nastavi Prirode i društva kao zamjenu za izvanučioničku nastavu s obzirom na epidemiološke preporuke? \*

Označite samo jedan odgovor.

da

ne

36. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili DA, označite i/ili napišite pomoću kojih IKT ste sadržaje izvanučioničke nastave poučavali u razredu.

Moguće je označiti više odgovora.

prezentacije s fotografijama

videomaterijal

pretreživanje interneta

računalne simulacije

digitalne geografske karte

Ostalo:

37. Koliko često poučavate sadržaje Prirode i društva koje bi u normalnim uvjetima izvodili na izvanučioničkoj nastavi frontalno pomoću IKT tijekom pandemije? \*

Označite samo jedan odgovor.

nikada

rijetko

ponekad

često

uvijek

38. Koliko često Vaši učenici tijekom pandemije samostalno, pomoću IKT, usvajaju sadržaje Prirode i društva koje bi u normalnim uvjetima usvajali na izvanučioničkoj nastavi? \*

Označite samo jedan odgovor.

nikada

rijetko

ponekad

često

uvijek

**Prilog 2.** Izjava o izvornosti diplomskog rada

IZJAVA O IZVORNOSTI DIPLOMSKOG RADA

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istog nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

Marina Posavec

---

(vlastoručni potpis studenta)