

# VIDEOZAPIS I OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA

---

**Pavlov, Dora**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:172:812575>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-04**

*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT





**FILOZOFSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**VIDEOZAPIS I OSTVARIVANJE ODGOJNO-  
OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVI PRIRODE I  
DRUŠTVA**

**DORA PAVLOV**

Split, 2022.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**FILOZOFSKI FAKULTET**

Odsjek za Učiteljski studij

Predmet: Metodika nastave Prirode i društva

**DIPLOMSKI RAD**

**VIDEOZAPIS I OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVI  
PRIRODE I DRUŠTVA**

STUDENTICA: Dora Pavlov

MENTORICA: izv. prof. dr. sc. Vesna Kostović-Vranješ

KOMENTORICA: dr. sc. Mila Bulić, poslijedoktorandica

Split, 2022.

# Sadržaj

|  |    |
|--|----|
| I. UVOD.....   | 1  |
| 1. PRIRODOSLOVNO PODRUČJE.....   | 2  |
| 1.1. Nastavni predmet Priroda i društvo.....   | 3  |
| 1.2. Strategije aktivnoga učenja i poučavanja i primjena suvremenih tehnologija u nastavi Prirode i društva..... | 6  |
| 2. MULTIMEDIJSKI SADRŽAJI U NASTAVI.....   | 10 |
| 2.1. Edukacijski video.....  | 11 |
| 2.2. Videolekcije u nastavi Prirode i društva.....   | 15 |
| II. METODOLOGIJA.....  | 18 |
| 1. PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA.....   | 18 |
| 2. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....   | 18 |
| 3. POSTUPAK ISTRAŽIVANJA.....  | 19 |
| 3.1. Uzorak ispitanika.....  | 19 |
| 3.2. Uzorak instrumenata.....  | 19 |
| 3.3. Tijek istraživanja.....   | 21 |
| 3.4. Metode obrade podataka.....   | 22 |
| III. REZULTATI I RASPRAVA.....   | 23 |
| IV. ZAKLJUČAK.....   | 40 |
| LITERATURA.....  | 41 |
| SAŽETAK.....   | 45 |
| ABSTRACT.....  | 46 |
| POPIS SLIKA.....   | 47 |
| POPIS TABLICA.....   | 48 |

## I. UVOD

Nastavni sadržaji Prirode i društva često su teški i apstraktni učenicima od prvoga do četvrtoga razreda osnovne škole. Učitelji imaju veliku odgovornost u organiziranju nastavnoga procesa, pomoći učenicima u ostvarivanju potrebnih odgojno-obrazovnih ishoda i predstavljanju nastavnih sadržaja na primjeren način. Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole (2019, str. 6) posebno naglašava „iskustvenu, istraživački usmjerenu i problemsku nastavu u kojoj je učenik u središtu nastavnog procesa te ima aktivnu ulogu u vlastitom učenju i poučavanju.“ Aktivnost učenika tijekom nastave može značajno pomoći u ostvarivanju propisanih odgojno-obrazovnih ishoda. Kako bi se to postiglo, učitelj treba motivirati učenike na aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu (Jungge, 2021; Bulić i Blažević, 2020). Jedan od mogućih načina motivacije je primjena suvremene tehnologije u nastavi jer je djeci bliska i susreću se s njom od najranijih dana. Stoga se sve više učitelja služi tehnološkim alatima u poučavanju, a pravilnim i kvalitetnim korištenjem tehnologije, učenici mogu bolje, lakše i svrhovitije učiti propisane nastavne sadržaje (Bulić, Jelaska i Mandić Jelaska, 2017).

Za postizanje aktivne uključenosti učenika u nastavni proces, učitelji se mogu poslužiti određenim nastavnim sredstvima koji su podrška u učenju jer učenje čine svrhovitijim, smislenijim i zanimljivijim (Kostović-Vranješ, Bulić i Šušnjara, 2019). Jedan od primjera takvih nastavnih sredstava su audiovizualna nastavna sredstva. Prema Kostović-Vranješ (2015, str. 65) audiovizualna nastavna sredstva su ona sredstva koja „uključuju slušnu i vizualnu komponentu i pružaju gotovo vjernu konstrukciju izvorne stvarnosti. U ovu skupinu nastavnih sredstava uključujemo zvučne nastavne, znanstvene i popularne filmove, ali se uvjetno audiovizualnim nastavnim sredstvom može smatrati nastavnikovo izlaganje (auditivna komponenta) uz pokazivanje slika, modela, preparata i aplikacija (vizualna komponenta).“ Upravo audiovizualnim nastavnim sredstvima kao što je videozapis učenicima možemo pružiti potpunu uključenost u nastavni proces (Jungge, 2021).

Diplomski rad sastoji se od tri dijela. Prvi, teorijski dio rada obuhvaća objašnjenje potrebnih pojmova nastavnoga predmeta Priroda i društvo, informacijske i komunikacijske tehnologije, strategija aktivnoga učenja i poučavanja te primjene suvremenih tehnologija u nastavi Prirode i društva. Opisani su multimedijски sadržaji u nastavi, edukacijski video i njihovo korištenje u nastavi te su istaknute prednosti i nedostaci korištenja edukacijskih videozapisa u nastavi. U

drugom, empirijskom dijelu rada određen je problem, cilj i metodologija istraživanja. Istraživanje se bavi znanjima i stavovima učenika četvrtih razreda o primjeni videozapisa u nastavi Prirode i društva. U trećem dijelu rada izneseni su rezultati istraživanja, osvrt na provedeno anketiranje učenika i rasprava te je, u skladu s rezultatima, donesen zaključak na provedeno istraživanje.

## **1. PRIRODOSLOVNO PODRUČJE**

Prema Nacionalnom okvirnom kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje (2011) prirodoslovno područje čine spoznaje iz prirodnih znanosti: fizike, kemije, biologije, geografije i geologije. Prirodoslovlje „istražuje i opisuje prirodu, svijet, žive i nežive tvari, u rasponu od atomske jezgre preko organskih sustava do najudaljenijega djelića svemira“ (Kostović-Vranješ, 2015, str. 11). Učenjem prirodoslovlja stječu se spoznaje koje imaju višestruke koristi za suvremenoga čovjeka, ali i za suvremeno društvo u cjelini. Prirodoslovna znanja temelj su napretka društva te je stoga važno da države ulažu dodatan napor u podizanju prirodoslovne pismenosti djece (Bulić i Blažević, 2022). Kostović-Vranješ (2015) navodi kako prirodoslovne spoznaje suvremenom čovjeku omogućuju učinkovitu prilagodbu sve bržem razvoju društva te mu pružaju temeljne postavke odgovornoga ponašanja prema sebi i svom zdravlju, prirodnom i društvenom okruženju. Prirodoslovna znanja i spoznaje koje su sakupljane stoljećima postavile su temelj različitim vrstama znanosti, tehnika, tehnologija i industrija poput medicine, farmacije, prehrambene industrije, proizvodnje i upotrebe energije te upotrebe obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa.

Aktivna uključenost učenika tijekom nastavnoga procesa osnovna je postavka učenja i poučavanja prirodoslovlja što podrazumijeva „učenika koji nije samo pasivni promatrač i primatelj informacija već angažirani sudionik nastavnog procesa koji aktivno djelujući pridonosi cjelovitom razvoju svoga bića“ (Letina, 2016, str. 8). Time učenik prestaje samo pamtiti i reproducirati riječi svojih učitelja i nastavnika kao što je to slučaj u tradicionalnoj nastavi. Upravo su načela suvremene nastave „istražiti, kritički promisliti i stvaralački primijeniti, a zadatak suvremenog nastavnika je osposobiti učenika za samostalno učenje (školsko, izvanškolsko i cjeloživotno učenje) uz primjenu različitih oblika spoznavanja“ (Kostović-Vranješ, 2015, str. 45). Do novih znanja i spoznaja iz prirodoslovlja, učenik dolazi

uz pomoć nastavnika, nastavnih sadržaja prilagođenih njegovoj dobi i sposobnostima, nastavnih metoda te različitih nastavnih sredstava (Kostović-Vranješ, 2015).

### **1.1. Nastavni predmet Priroda i društvo**

Prema Kurikulumu nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole (2019, str. 5) Priroda i društvo „interdisciplinaran je nastavni predmet koji integrira znanstvene spoznaje prirodoslovnoga, društveno-humanističkoga i tehničko-informatičkoga područja.“ U Prirodi i društvu učenika se uvodi u svijet spoznavanja i istraživanja prirode, ali i u život ljudi te društvene odnose koji su utemeljeni na prihvaćanju i uvažavanju ljudske prirode. Spoznaje tehničko-informatičkoga područja imaju važnu ulogu u procesu učenja i poučavanja što uključuje razvijanje umijeća uporabe tehničkih i informatičkih proizvoda u svakodnevnom životu, pravilnu i svrhovitu upotrebu raznovrsnih oblika i vrsta tehnologije, a posebno informacijske i komunikacijske tehnologije, razvijanje vještina rada, stjecanje znanja te razvijanje spoznaje o gospodarskim i etičkim vrijednostima ljudskoga rada. Nastavni predmet Priroda i društvo usko je povezan s drugim nastavnim predmetima, područjima kurikuluma i međupredmetnim temama, a uči se i poučava u prva četiri razreda osnovne škole (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019).

Učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Priroda i društvo usmjereno je na povezivanje, razumijevanje i integriranje znanja. Kako bi se to postiglo, primjenjuje se konceptualni pristup učenju i poučavanju te se ovaj nastavni predmet sastoji od četiriju koncepata: Organiziranost svijeta oko nas (oznaka A), Promjene i odnosi (oznaka B), Pojedinaac i društvo (oznaka C) i Energija (oznaka D). Koncepti su međusobno povezani i pružaju učeniku mogućnost stalnoga nadograđivanja i razumijevanja uz različite sadržaje i aktivnosti u prva četiri razreda osnovne škole. Svaki od navedenih koncepata sastoji se od više nižih razina koje su ključne za razumijevanje cjeline (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019).

Svrha nastavnoga predmeta Priroda i društvo je poticanje i razvijanje istraživačkih vještina, uočavanje uzročno-posljedičnih veza, a važna je i primjena Istraživačkoga pristupa u nastavi. To je pristup spoznavanja prirode, prirodnih ili društvenih pojava te ga je moguće razvijati isključivo uz povezivanje sa svim ostalim konceptima. Istraživački pristup ima iznimnu važnost jer njime učenik razvija vještine koje će kasnije primijeniti i u svakodnevnom životu

te mu pomaže u razvijanju kreativnosti, radoznalosti, predviđanja, komuniciranja, uspoređivanja, analiziranja, postavljanja pitanja i slično (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019).

Svi nastavni predmeti imaju propisane odgojno-obrazovne ishode koji se odnose na znanja, vještine i sposobnosti koje učenici moraju ostvariti nakon obrade svake nastavne teme. U Kurikulumu nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole (2019) odgojno-obrazovni ishodi napisani su prema razredima i konceptima, a njihov detaljni opis može se vidjeti na slici 1. i slici 2.

|                                | 1. RAZRED   | 2. RAZRED   | 3. RAZRED   | 4. RAZRED   |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| ORGANIZIRANOST SVIJETA OKO NAS | <b>PID OŠ A.1.1.</b><br>Učenik uspoređuje organiziranost u prirodi opažajući neposredni okoliš.   | <b>PID OŠ A.2.1.</b><br>Učenik uspoređuje organiziranost u prirodi i objašnjava važnost organiziranosti.                          | <b>PID OŠ A.3.1.</b><br>Učenik zaključuje o organiziranosti prirode.  | <b>PID OŠ A.4.1.</b><br>Učenik zaključuje o organiziranosti ljudskoga tijela i životnih zajednica.  |
|                                | <b>PID OŠ A.1.2.</b><br>Učenik prepoznaje važnost organiziranosti vremena i prikazuje vremenski slijed događaja.  | <b>PID OŠ A.2.2.</b><br>Učenik objašnjava organiziranost vremena i prikazuje vremenski slijed događaja.                           | <b>PID OŠ A.3.2.</b><br>Učenik prikazuje vremenski slijed događaja i procjenjuje njihovu važnost.   | <b>PID OŠ A.4.2.</b><br>Učenik obrazlaže i prikazuje vremenski slijed događaja te organizira svoje vrijeme.   |
|                                | <b>PID OŠ A.1.3.</b><br>Učenik uspoređuje organiziranost različitih zajednica u neposrednome okružju.   | <b>PID OŠ A.2.3.</b><br>Učenik uspoređuje organiziranost različitih zajednica i prostora dajući primjere iz neposrednoga okružja. | <b>PID OŠ A.3.3.</b><br>Učenik zaključuje o organiziranosti lokalne zajednice, uspoređuje prikaze različitih prostora.  | <b>PID OŠ A.4.3.</b><br>Učenik objašnjava organiziranost Republike Hrvatske i njezina nacionalna obilježja.   |
| PROMJENE I ODNOSI              | <b>PID OŠ B.1.1.</b><br>Učenik uspoređuje promjene u prirodi i opisuje važnost brige za prirodu i osobno zdravlje.  | <b>PID OŠ B.2.1.</b><br>Učenik objašnjava važnost odgovornoga odnosa čovjeka prema sebi i prirodi.                                | <b>PID OŠ B.3.1.</b><br>Učenik raspravlja o važnosti odgovornoga odnosa prema sebi, drugima i prirodi.  | <b>PID OŠ B.4.1.</b><br>Učenik vrednuje važnost odgovornoga odnosa prema sebi, drugima i prirodi.   |
|                                | <b>PID OŠ B.1.2.</b><br>Učenik se snalazi u vremenskim ciklusima, prikazuje promjene i odnose među njima te objašnjava povezanost vremenskih ciklusa s aktivnostima u životu. | <b>PID OŠ B.2.2.</b><br>Učenik zaključuje o promjenama u prirodi koje se događaju tijekom godišnjih doba.                         | <b>PID OŠ B.3.2.</b><br>Učenik zaključuje o promjenama i odnosima u prirodi te međusobnoj ovisnosti živih bića i prostora na primjerima iz svoga okoliša.   | <b>PID OŠ B.4.2.</b><br>Učenik analizira i povezuje životne uvjete i raznolikost živih bića na različitim staništima te opisuje cikluse u prirodi.  |
|                                | <b>PID OŠ B.1.3.</b><br>Učenik se snalazi u prostoru oko sebe poštujući pravila i zaključuje o utjecaju promjene položaja na odnose u prostoru.                               | <b>PID OŠ B.2.3.</b><br>Učenik uspoređuje i predviđa promjene i odnose te prikazuje promjene u vremenu.                           | <b>PID OŠ B.3.3.</b><br>Učenik se snalazi u promjenama i odnosima tijekom vremenskih ciklusa te analizira povezanost vremenskih ciklusa s događajima i važnim osobama u zavičaju.                             | <b>PID OŠ B.4.3.</b><br>Učenik se snalazi u promjenama i odnosima u vremenu te pripovijeda povijesnu priču o prošlim događajima i o značajnim osobama iz zavičaja i/ili Republike Hrvatske. |
|                                |   | <b>PID OŠ B.2.4.</b><br>Učenik se snalazi u prostoru, izrađuje, analizira i provjerava skicu kretanja.                            | <b>PID OŠ B.3.4.</b><br>Učenik se snalazi u prostoru, tumači plan mjesta i kartu zavičaja, izrađuje plan neposrednoga okružja i zaključuje o povezanosti prostornih obilježja zavičaja i načina života ljudi. | <b>PID OŠ B.4.4.</b><br>Učenik se snalazi i tumači geografsku kartu i zaključuje o međuočnosu reljefnih obilježja krajeva Republike Hrvatske i načina života.                               |

Slika 1. Odgojno-obrazovni ishodi prema razredima i konceptima Organiziranost svijeta oko nas i Promjene i odnosi (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019, str. 12)



|                         | 1. RAZRED   | 2. RAZRED   | 3. RAZRED   | 4. RAZRED   |
|-------------------------|---|---|---|---|
| POJEDINAC<br>I DRUŠTVO  | PID OŠ C.1.1.<br>Učenik zaključuje o sebi, svojoj ulozi u zajednici i uviđa vrijednosti sebe i drugih.  | PID OŠ C.2.1.<br>Učenik uspoređuje ulogu i utjecaj pojedinca i zajednice na razvoj identiteta te promišlja o važnosti očuvanja baštine.   | PID OŠ C.3.1.<br>Učenik raspravlja o ulozi, utjecaju i važnosti zavičajnoga okružja u razvoju identiteta te utjecaju pojedinca na očuvanje baštine.                       | PID OŠ C.4.1.<br>Učenik obrazlaže ulogu, utjecaj i važnost povijesnoga naslijeđa te prirodnih i društvenih različitosti domovine na razvoj nacionalnoga identiteta.       |
|                         | PID OŠ C.1.2.<br>Učenik uspoređuje ulogu i utjecaj prava, pravila i dužnosti na pojedinca i zajednicu i preuzima odgovornost za svoje postupke.   | PID OŠ C.2.2.<br>Učenik raspravlja o ulozi i utjecaju pravila, prava i dužnosti na zajednicu te važnosti odgovornoga ponašanja.   | PID OŠ C.3.2.<br>Učenik raspravlja o utjecaju pravila, prava i dužnosti na pojedinca i zajednicu.   | PID OŠ C.4.2.<br>Učenik zaključuje o utjecaju prava i dužnosti na pojedinca i zajednicu te o važnosti slobode za pojedinca i društvo.                                     |
|                         |   | PID OŠ C.2.3.<br>Učenik opisuje ulogu i utjecaj zajednice i okoliša na djelatnosti ljudi mjesta u kojemu živi te opisuje i navodi primjere važnosti i vrijednosti rada.                                 | PID OŠ C.3.3.<br>Učenik povezuje prirodno i društveno okružje s gospodarstvom zavičaja.   | PID OŠ C.4.3.<br>Učenik objašnjava povezanost prirodnoga i društvenoga okružja s gospodarstvom Republike Hrvatske.  |
| ENERGIJA                | PID OŠ D.1.1.<br>Učenik objašnjava na temelju vlastitih iskustava važnost energije u svakodnevnom životu i opasnosti s kojima se može susresti pri korištenju te navodi mjere opreza.                   | PID OŠ D.2.1.<br>Učenik prepoznaje različite izvore i oblike, prijenos i pretvorbu energije i objašnjava važnost i potrebu štednje energije na primjerima iz svakodnevnoga života.                      | PID OŠ D.3.1.<br>Učenik opisuje različite primjere korištenja, prijenosa i pretvorbe energije na temelju vlastitih iskustava.   | PID OŠ D.4.1.<br>Učenik opisuje prijenos, pretvorbu i povezanost energije u životnim ciklusima i ciklusima tvari u prirodi.   |
| ISTRAŽIVAČKI<br>PRISTUP | PID OŠ A.B.C.D.1.1.<br>Učenik uz usmjeravanje opisuje i predstavlja rezultate promatranja prirode, prirodnih ili društvenih pojava u neposrednome okružju i koristi se različitim izvorima informacija. | PID OŠ A.B.C.D.2.1.<br>Učenik uz usmjeravanje opisuje i predstavlja rezultate promatranja prirode, prirodnih ili društvenih pojava u neposrednome okružju i koristi se različitim izvorima informacija. | PID OŠ A.B.C.D.3.1.<br>Učenik uz usmjeravanje objašnjava rezultate vlastitih istraživanja prirode, prirodnih i/ili društvenih pojava i/ili različitih izvora informacija. | PID OŠ A.B.C.D.4.1.<br>Učenik uz usmjeravanje objašnjava rezultate vlastitih istraživanja prirode, prirodnih i/ili društvenih pojava i/ili različitih izvora informacija. |

Slika 2. Odgojno-obrazovni ishodi prema razredima i konceptima Pojedinac i društvo i Energija te Istraživački pristup (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019, str. 13)

Nastavni predmet Priroda i društvo konceptualno je povezan s mnogim odgojno-obrazovnim područjima, nastavnim predmetima i međupredmetnim temama. Konceptualnim povezivanjem omogućava se sustavnost, povezivanje i bolje razumijevanje koncepata, a sami učenici potaknuti su na kreativno i inovativno rješavanje problema te donošenje promišljenih odluka. Povezivanje odgojno-obrazovnih ishoda nastavnoga predmeta Priroda i društvo s međupredmetnim temama omogućava izgradnju kulturne, etičke i zdravstvene svijesti učenika čime on postaje aktivan građanin koji s punom odgovornošću pridonosi napretku svoje zajednice (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019).

Jedna od međupredmetnih tema s kojim je povezan nastavni predmet Priroda i društvo jest Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije koja obuhvaća „učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja“ (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019, str. 5). Veliki broj informacija na internetu, samostalno učenje, suradnja s drugima, razvoj pozitivnoga stava prema učenju te unaprjeđeni pristup rješavanju problema samo su neke od pozitivnih

strana primjene informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovanju (Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje, 2011).

Djeci i mladima je informacijska i komunikacijska tehnologija izrazito poznata i zanimljiva pa je upravo zato s lakoćom prihvaćaju i u nastavi. Tehnologija je postala sredstvo u obrazovanju jer obogaćuje iskustva učenja, pomaže u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda i učenicima pruža samostalno, odgovorno i kreativno učenje stvaranjem različitih konceptnih mapa i pregleda, interaktivnih radova, crteža i plakata, zvučnih zapisa, animacija i filmova u računalnim programima. Učitelji uz pomoć informacijske i komunikacijske tehnologije mogu ostvariti dinamičniji i inovativniji proces učenja i poučavanja te upotpuniti vlastite nastavne metode, sredstva i pomagala (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019).

Digitalna pismenost osnovna je vještina potrebna za život i rad u 21. stoljeću. Kako bi se postiglo učinkovito sudjelovanje, učenje i izvršavanje obaveza učenika u digitalnom vremenu, neophodna je pravilna uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije (Bulić i Kostović-Vranješ, 2019). Prije svega, svaka škola treba omogućiti učenje i poučavanje u kojem su uključena računala i drugi digitalni uređaji u stvarnim ili virtualnim učionicama. Dijeljenjem sadržaja, uz toleranciju prema drugim ljudima i zaštitu privatnosti, potiče se suradnja učenika s njihovim vršnjacima i ostalim članovima zajednice. Zbog sve veće uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije, različite vrste informacija postaju lako dostupne. Stoga kod učenika treba razvijati kritičko razmišljanje te sposobnost upravljanja informacijama. Učenici trebaju prepoznati pozitivne i negativne strane digitalne tehnologije i njezinu ulogu u osobnom, profesionalnom i društvenom životu ljudi (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019).

## **1.2. Strategije aktivnoga učenja i poučavanja i primjena suvremenih tehnologija u nastavi Prirode i društva**

Suvremeno obrazovanje teži prema primjeni različitih strategija aktivnoga učenja i poučavanja u nastavnom procesu. Prema Kostović-Vranješ (2015, str. 117) aktivno učenje je vrsta učenja u kojem „učenik sudjeluje u planiranju i organiziranju procesa učenja te aktivnom stvaranju i stjecanju novih iskustava.“ Matijević (2017) tvrdi kako nastava u kojoj učenici sjede, slušaju i

gledaju može doprinijeti kognitivnom razvoju pojedinca, ali su sve ostale komponente razvoja osobnosti zanemarene. Strategije aktivnoga učenja i poučavanja omogućuju aktivno uključivanje učenika u proces učenja te time oni postaju i aktivni sudionici nastavnoga procesa (Letina, 2016; Bulić, 2021). Glavni cilj primjene ovih strategija je stvoriti samostalne, svestrane i odlučne pripadnike društva s izraženim snažnim integritetom i osjećajem odgovornosti (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019). Juranko (2016) navodi kako je aktivno učenje povezano s dubinskim učenjem koje se odnosi na učenje s razumijevanjem. Dubinsko učenje od učenika očekuje uključenost i motiviranost prema aktivnostima učenja, rješavanje problema, povezivanje novih sadržaja s prethodnim sadržajima i vlastitim iskustvom te promišljanje.

Prema Matijeвиću (2017) učenici ne žele samo sjediti nekoliko sati u učionicama i upijati informacije koje dobivaju od svojih učitelja, već zadovoljiti svoje potrebe za razgovorom, čitanjem knjiga i tekstova na digitalnim medijima, rješavanjem problema, istraživanjem i izvođenjem pokusa, pronalaženjem i određivanjem važnosti informacija s interneta i drugih mjesta, ručnim radom, crtanjem, plesanjem, pjevanjem i drugo. Juranko (2016) ističe kako su strategije aktivnoga učenja i poučavanja povezane sa suradničkim učenjem, učenjem otkrivanjem i rješavanjem problema te s učenjem praktičnih radnji. Svrha tih strategija je promatranje nastavnih sadržaja kao problema koji će učenici riješiti uz vlastito istraživanje i donošenje zaključaka. Matijević (2017) navodi kako je u istraživačkom i problemskom učenju osobito važna izgradnja stvaralačkoga i konstruktivnoga mišljenja svakoga učenika koji se suočava s problemom, a koja će mu u budućnosti biti od koristi u društvenom, političkom i poslovnom životu. Letina (2016) smatra kako nastava u kojoj se primjenjuje aktivno učenje mora biti inspirativna, poticajna i atraktivna učenicima. Učitelj treba dobro pripremiti i organizirati nastavni proces, a svaki učenik u razredu treba biti uključen u aktivnosti te na kraju nastavnoga procesa shvatiti do kojih je novih znanja došao te se radovati novim istraživanjima i spoznajama. Prema Juranko (2016) cijeli razred može se aktivno uključiti u nastavni proces pomoću debata i diskusija, suradničkim učenjem kojim će učenici u malim skupinama postići cilj i poboljšati vlastito učenje te projektnom nastavom koja zahtijeva povezivanje više vrsta znanja i aktivan doprinos svih članova grupe. Matijević (2017) ističe prednosti primjene strategija aktivnoga učenja i poučavanja: razvoj kreativnih vještina i sposobnosti, spremnost na timski rad i razvoj različitih pozitivnih karakteristika osobnosti poput ustrajnosti, dosljednosti, znatiželjnosti, kritičnosti i samokritičnosti te promišljenosti. Postoje i neki nedostaci strategija aktivnoga učenja i poučavanja kao što je izdvajanje više vremena za

pojedine zadatke, ali zbog navedenih vrijednosti, ove strategije bi se trebale češće primjenjivati u sustavu odgoja i obrazovanja.

Kada je riječ o aktivnom učenju, nezaobilazno je spomenuti primjenu suvremenih tehnologija i njihov utjecaj na ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda. Razvojem komunikacijske tehnologije i pripadajućih medija, dolazi do sve većega zanimanja za proučavanjem uloge tehnologije u obrazovanju (Matijević i Topolovčan, 2017). Prema Hrvatskoj enciklopediji (2021) za suvremenu tehnologiju, internet, računalnu tehnologiju, telekomunikacije i mikrotehnologiju počinje se koristiti zajednički naziv informacijska i komunikacijska tehnologija ili IKT u koju se ubraja tisak, televizija, radio, računala, tableti, mobiteli i slično. Primjena suvremenih tehnologija u procesu učenja i poučavanja povezana je s izrazom nastavna tehnologija koja „obuhvaća sredstva (tehnik, hardver) i postupke koji su utemeljeni na rezultatima suvremene znanosti, a primjenjuju se u nastavi radi povećanja djelotvornosti, odnosno radi lakšega, bržega, racionalnijega, ekonomičnijega, produktivnijega i objektivnijeg učenja i poučavanja“ (Matijević i Topolovčan, 2017, str. 13 prema Matijević, Bilić i Opić, 2016). Danas se svaki oblik informacijske i komunikacijske tehnologije može implementirati u nastavni proces u skladu s odgojno-obrazovnim ishodima koji se žele postići svakom nastavnom temom te se učenici mogu s njima i samostalno služiti. U Kurikulumu međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije iz 2019. godine jasno je navedena primjena suvremene tehnologije u nastavi Prirode i društva. Navedeni Kurikulum podijeljen je na četiri domene koje su međusobno povezane, nadograđuju se jedna na drugu te se uspješno mogu povezati s ostalim predmetnim područjima i međupredmetnim temama, a one su:

A/ Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a

B/ Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju

C/ Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju

D/ Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019).

U domeni Funkcionalna i odgovorna uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije učenici razvijaju znanja, vještine i stavove o mogućnostima tehnologije i njezinoj sigurnoj upotrebi, sudjeluju u sprječavanju elektroničkoga nasilja i mržnje, uče o razlici između stvarnoga i virtualnoga svijeta te ograničavaju vlastitu upotrebu tehnologije kako ne bi postali ovisni o njoj. Domena Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju omogućava korištenje

digitalnih programa za suradnju i komunikaciju. Služeći se takvim programima, učenici samostalno i sigurno komuniciraju u digitalnom okruženju, argumentirano raspravljaju te uvažavaju i poštuju različita mišljenja i stavove. Domena Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okruženju sastoji se od istraživanja i kritičkoga procjenjivanja informacija te razvoja medijske i informacijske pismenosti kojom učenici osnažuju vlastiti integritet. U domeni Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okruženju učenike se potiče na korištenje različitih računalnih programa, razvoj vlastite kreativnosti i domišljatosti u rješavanju problema i dijeljenje svojih radova u digitalnom okruženju (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019).

Unutar svih domena navedeno je kojim se suvremenim tehnologijama mogu ostvariti odgojno-obrazovni ishodi u nastavi Prirode i društva od prvoga do četvrtoga razreda. U domeni A u prvom i drugom razredu odgojno-obrazovni ishodi mogu se ostvariti korištenjem obrazovnih računalnih igara i sadržaja te jednostavnih računalnih programa i aplikacija. U trećem i četvrtom razredu odgojno-obrazovni ishodi domene A se proširuju te se primjena suvremene tehnologije može ostvariti upotrebom uređaja za snimanje slike, zvuka i videa, primjenom zabavno-obrazovnih programa u učenju te gledanjem animiranih priča i videozapisa koje učenici analiziraju i traže rješenje problema. U domeni B u prvom i drugom razredu odgojno-obrazovni ishodi ostvaruju se korištenjem obrazovnih društvenih mreža i suradničkih obrazovnih igara, sudjelovanjem u videokonferencijama između škola te gledanjem videozapisa o uljudnom ponašanju na internetu. U trećem i četvrtom razredu za domenu B dodana je još upotreba jednostavnih tekstualnih, auditivnih i vizualnih programa te sudjelovanje u webinarima. Domena C obuhvaća široku primjenu suvremenih tehnologija u prvom i drugom razredu koje se odnose na upotrebu računalnih simulacija za istraživanje u nastavi Prirode i društva te istraživanje i korištenje različitih izvora informacija: obrazovnih igara i portala, e-slikovnica, e-knjiga, e-časopisa i e-enciklopedija za djecu. Primjena suvremenih tehnologija za domenu C u trećem i četvrtom razredu proširuje se na programe i izvore informacija koje učenici u prvom ciklusu nisu koristili te se spominje upotreba digitalnih interaktivnih usluga poput geografskih karti i vremenske prognoze. Domena D u prvom i drugom razredu za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda odnosi se na zadatke koji se mogu riješiti na računalu, a u trećem i četvrtom razredu dodana je upotreba osnovnih programa i uređaja za obradu fotografija, uređivanje teksta i vizualno prikazivanje ideja i rješenja (Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, 2019).

Matijević (2017) napominje kako je za provođenje različitih strategija aktivnoga učenja i poučavanja te primjenu suvremenih tehnologija potreban kvalitetan i sposoban učitelj koji će planiranim aktivnostima ostvariti i uvažiti životne, razvojne i individualne potrebe i različitosti svakoga učenika te osigurati njihovo samoostvarenje. Suvremena nastava zahtijeva zajednički rad učitelja i učenika koji je popraćen dvosmjernom komunikacijom, razumijevanjem, poštivanjem, pomaganjem i izvršavanjem različitih projekata i zadataka. Učitelji u izvođenju nastavnoga procesa posebnu pažnju trebaju posvetiti motiviranju, pomaganju i praćenju napretka svojih učenika, nadziranju i kontroli procesa i operacija te davanju povratnih informacija. U realizaciji i postizanju tih mnogobrojnih zadaća učiteljima uvelike pomažu sva nastavna sredstva, a posebno moćni digitalni mediji (Matijević, 2017). Uspješna implementacija IKT-a u nastavnoj praksi prije svega zahtijeva postojanje potrebne infrastrukture i materijalnih uvjeta u školama te razvijenu digitalnu kompetenciju učitelja (Kostović-Vranješ, Bulić i Novoselić, 2015).

## **2. MULTIMEDIJSKI SADRŽAJI U NASTAVI**

Topolovčan (2017, str. 57) prema Bognaru i Matijeviću (2005) navodi definiciju multimedijske nastave koja označava „upotrebu dvaju ili više medija koji se nadopunjuju i obogaćuju“ te takva vrsta nastave obuhvaća upotrebu različitih oblika materijala i medija poput slike, teksta, vizualnih, audiovizualnih, dvodimenzionalnih, trodimenzionalnih te digitalnih medija kao što su računalo, internet, mobilni telefon i slično. Ivaščanin (2020) prema Mayeru (2005) navodi kako se multimedija u obrazovanju počela sve više koristiti nakon pojave računala jer je postala lako dostupna. Kvalitetni videozapisi, nastavni filmovi i obrazovne emisije mogu se brzo pronaći na internetu i demonstrirati učenicima. Učitelji mogu sami stvarati multimedijske sadržaje za nastavu poput prezentacija koristeći različite programe i platforme: PowerPoint, Prezi, Visme, Crello, Zoho i druge. Prezentacije čiji je tekst upotpunjen fotografijama, zvukom i videozapisima privlače i zadržavaju pažnju učenika te pobuđuju zainteresiranost za nastavne teme (Ivaščanin, 2020).

Kada je riječ o multimedijskim sadržajima, često se prvo pomisli na digitalne medije i njihovu upotrebu u nastavnom procesu. Prema Filko (2018) svi digitalni mediji imaju obilježje multimedijalnosti koje označava „istodobno djelovanje dvaju ili više singularnih medija koji se međusobno dopunjuju i obogaćuju u djelovanju“ (Matijević, 2017, str. 43). Digitalni mediji

u nastavi i njihova primjena usmjerena je prema učeniku te mu omogućuje individualizaciju rada, situacijsko (kontekstualno) učenje, učenje istraživanjem, učenje rješavanjem problema, suradničko učenje, učenje igrom, projektno učenje te učenje usmjereno prema djelovanju (Topolovčan, 2017). Primjena digitalnih medija u nastavi Prirode i društva ima brojne prednosti, primjerice učenici pomoću digitalnih medija mogu cjelovito razumjeti i spoznati nastavne sadržaje koji nisu u njihovom neposrednom okruženju čime se ostvaruje načelo cjelovitosti u nastavi Prirode i društva, a digitalni mediji koji su povezani na internet omogućuju i pristup velikom broju informacija o različitim sadržajima Prirode i društva (Filko, 2018).

Jungge (2021) prema Sudjana i Rivai (2013) navodi značajan doprinos primjene multimedijских sadržaja u nastavi u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda:

- korištenje multimedijских sadržaja u nastavi privlači pažnju učenika i motivira ih na učenje
- nastavne teme su jednostavno i primjereno objašnjene što pridonosi boljem razumijevanju
- učitelji i nastavnici koriste različite metode poučavanja, a ne samo predavanje što sprječava pojavu dosade kod učenika
- učenici sudjeluju u raznim aktivnostima, ne slušaju samo riječi učitelja i nastavnika, već i aktivno uče, promatraju, demonstriraju i drugo.

## **2.1. Edukacijski video**

Sve više učenika ima poteškoća u razumijevanju pojmova i koncepata u nastavi Prirode i društva te nisu u stanju povezati nastavne sadržaje koje proučavaju sa znanjem koje treba biti na nivou razumijevanja. Imaju visoki kapacitet za pamćenje informacija, ali ne i za razumijevanje samoga sadržaja. Stoga su učenici sve pasivniji i manje motivirani za učenje nastavnih sadržaja Prirode i društva (Wijiasih i sur., 2019). Zadatak učitelja je doskočiti tom problemu i pronaći način na koji će približiti nastavne sadržaje Prirode i društva učenicima.

Edukativni multimedijски sadržaji u nastavi povezuju učenike i učitelje u procesu učenja i poučavanja (Jungge, 2021). Radio i televizija dobar su medij za prijenos edukativnih audiovizualnih programa (Laaser i Toloza, 2017), a u posljednjih deset godina upotreba edukacijskih videozapisa je sve češća zbog izuma ready-to-use kamera na mobilnim

telefonima, raznih besplatnih online streaming platformi i raširenosti studija za snimanje (Goel i sur., 2019). Prema Kuncoro i Hidayati (2021, str. 300) edukacijski video ili videozapis je „audiovizualni materijal učenja koji se koristi kako bi prenio informacije ili predmet poučavanja te je vrlo koristan u procesu učenja, kako za grupu, tako i za pojedinca.“ Sukmanasa i sur. (2019, str. 73) definiraju edukacijski videozapis kao „medij koji predstavlja audiovizualne poruke koje sadrže koncepte, principe, procedure, teorije i aplikacije znanja kako bi učenicima pomogli u boljem razumijevanju gradiva.“ Poruke koje videozapis šalje mogu biti predstavljene u obliku činjenica (važni događaji i vijesti) ili fikcije (priče), a jedna i druga vrsta poruke može biti edukativna, informativna ili instrukcijska.

Korištenje edukacijskih videozapisa u nastavi ima brojne prednosti, primjerice pomažu u problemskom učenju jer nastavni sadržaji koji se čine kompleksnima, teškima i apstraktnima za rješavanje i razumijevanje postaju jednostavni, zanimljivi i razumljivi (Wijiasih i sur., 2019). Octaviyantari i sur. (2020) tvrde kako su videozapisi učenicima zanimljivi i poticajni jer kombiniraju dvije komponente: auditivnu komponentu koja uključuje slušanje te vizualnu komponentu koja uključuje gledanje, a uključivanjem obiju komponenti učenikova pažnja je više usmjerena na nastavne sadržaje. Gledanje prizora, poruka i informacija putem pokretnih slika stimulira učenikove misli, osjećaje, ideje, stavove i interes za učenjem. Prema Costley i Lange (2020) vizualna komponenta koja uključuje različite ilustracije, grafikone, slike, animacije, karte i mape pridonosi boljem razumijevanju i zaključivanju o određenim procesima koje im je videozapis vizualizirao. Auditivna komponenta koja uključuje zvukove, glazbu, zvučne efekte, glas i govor naratora privlači pažnju učenicima, omogućava prijenos informacija te im naglašava bitne informacije. Edukacijski video od velike je pomoći u prenošenju nastavnih sadržaja koji su učenicima teško razumljivi jer spajanjem auditivne i vizualne komponente informacije se odmah obrađuju u radnoj memoriji te se prenose u dugoročnu memoriju (Sukmanasa i sur., 2019). Stoga videozapisi mogu itekako pomoći u ostvarenju propisanih odgojno-obrazovnih ishoda. Osim toga, videozapisi čine nastavu zanimljivijom ako je učiteljevo objašnjavanje popraćeno slikama i zvukom. Od ostalih prednosti korištenja videozapisa izdvaja se atraktivnost izgleda koja motivira učenike i zaokuplja im pažnju, učenje kroz igru te aktivno učenje i poučavanje (Kuncoro i Hidayati, 2021).

Zbog lake dostupnosti videozapisa putem brojnih online platformi, učenici danas imaju brojne prilike za samostalno učenje. Prema Pho i sur. (2021) internet je veliko mjesto na kojemu učenici mogu pronaći odgovore na razna pitanja, unaprijediti i poboljšati svoje znanje i razumijevanje nastavnih sadržaja te napraviti i podijeliti vlastite sadržaje za učenje na internetu.



YouTube je jedna od najvećih platformi za pronalaženje i gledanje zanimljivih i edukativnih videozapisa. Učenicima je osobito privlačan zbog bogatoga i različitog audiovizualnog sadržaja koji je primamljiv oku promatrača, a učiteljima i nastavnicima je postao glavni internetski alat za učenje i poučavanje u učionici i izvan nje. Putem YouTube-a učitelji mogu za nekoliko minuta pronaći videozapise povezane s nastavnim sadržajem koje će prezentirati u učionici. Zbog lake dostupnosti videozapisa, učenici mogu pronaći sadržaje neprikladne za njihovu dob. Stoga učitelji i roditelji/skrbnici trebaju imati veliku kontrolu nad time što učenici gledaju i što će učenicima demonstrirati u učionici i izvan nje (Pho i sur., 2021).

Postoje razne online platforme pomoću kojih učitelji i nastavnici, ali i učenici, mogu izraditi vlastite animirane sadržaje za učenje i poučavanje. Na taj način učitelji mogu kontrolirati kakav će sadržaj biti prezentiran učenicima. Laaser i Toloza (2017) naveli su nekoliko online programa pomoću kojih se mogu napraviti edukativni videozapisi: Powtoon, Moovly, Go Animate, Videoscribe, Snagit, Explain Everything, Adobe Voice, Puppet Pals, Papershow for Teachers te Sketchbook pro. Puspitarini i sur. (2018, str. 199) prema Ashari (2018) tvrde kako je Powtoon „online web aplikacija za izradu animiranih videoprezentacija na jednostavan način“ te smatraju videozapise napravljene u aplikaciji Powtoon primjerene za učenike razredne nastave zbog animiranih efekata koji drže pažnju i nastavne sadržaje čine zanimljivijima i dinamičnijima.

Hansch i sur. (2015) svrstavaju edukacijske videozapise među glavnim sastavnicama online učenja koji mogu postati moćnim alatima za učenje, ali nepravilno korištenje videozapisa u nastavi može stvoriti probleme u interesu, angažmanu i motivaciji učenika za učenje putem online platformi. Navedeni negativni učinci mogu se dogoditi ili zbog izgubljenoga fokusa na sadržaj ili zbog problema s prezentiranjem nastavnih sadržaja u određenom videozapisu (Costley i Lange, 2020 prema Mayer, 2014). Učitelji se prije odabira određenoga videozapisa moraju zapitati o utjecaju videozapisa na kognitivni razvoj učenika, koliko će oni moći aktivno učiti putem određenoga videozapisa te o interesu i pažnji koji će određeni videozapis probuditi u učenicima (Pho i sur., 2021). Stoga Goel i sur. (2019) ističu odgovornost učitelja u donošenju promišljenih odluka pri odabiru videozapisa kako bi se postigli željeni odgojno-obrazovni ishodi.

Costley i Lange (2020) objasnili su probleme u tempu govora, razumljivosti, kvaliteti te medijskoj raznolikosti koji karakteriziraju nekvalitetno odabrane videozapise u nastavi. Odgovarajući tempo govora u videozapisu osobito je važan kako bi se učenicima osigurala učinkovita obrada informacija koje im videozapis prenosi. Učenicima su uglavnom privlačni

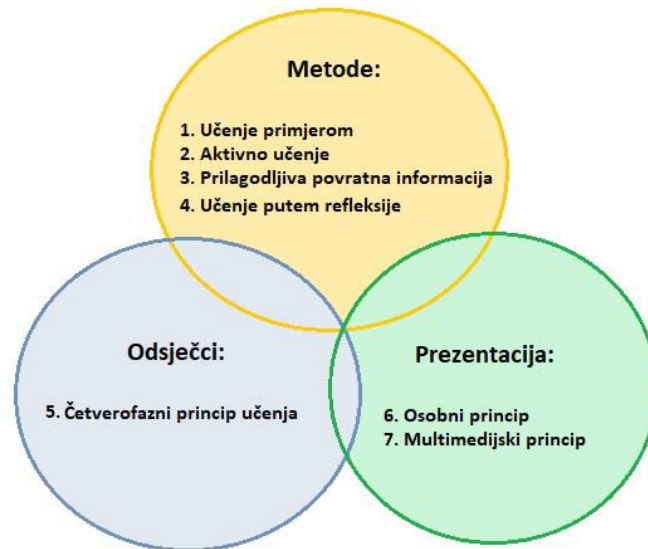
kratki videozapisi u kojima narator govori dinamično i entuzijastično (Laaser i Toloza, 2017 prema Guo i sur., 2014). Costley i Lange (2020) prema Wildemuth i sur. (2003) napominju kako brzina govora u videozapisu koja neće stvoriti negativne učinke varira od učenika do učenika i njihovih individualnih preferencija te vrsti sadržaja koje videozapis prenosi. Tempo govora koji je prebrz može preopteretiti učenike, a tempo govora koji je prespor ih može demotivirati (Costley i Lange, 2020 prema Koumi, 2013). Razumljivost videozapisa odnosi se na zvuk, veličinu teksta i veličinu samoga videozapisa. Premalen ili nečitak font teksta učenicima stvara probleme u razumijevanju sadržaja (Costley i Lange, 2020 prema Sanchez i Goolsbee, 2010). Većina učenika želi gledati videozapise na što većim zaslonima (Costley i Lange, 2020 prema Kim & Kim, 2012), dok tehnički problemi sa zvukom mogu poremetiti proces učenja jer će biti potrebno vraćati videozapis unatrag i ponavljati zvuk (Costley i Lange, 2020 prema Cunningham i sur., 2010). Kvaliteta videozapisa koja se odnosi na njegov izgled, produkciju i cjelokupni dizajn svakako utječe na učenikov angažman i učenje. Vizualna nejasnoća videozapisa ima negativan učinak na učenikovo percipiranje i razumijevanje nastavnih sadržaja (Costley i Lange, 2020 prema Molnar, 2017). Značajnu ulogu u obrađivanju informacija kod učenika ima i medijska raznolikost videozapisa. Costley i Lange (2020) prema Mayeru (2014) objašnjavaju kako učenici mogu obraditi informacije kroz verbalne i neverbalne kanale u slučaju kada je videozapis medijski raznolik jer verbalni kanal obrađuje tekst i govor, a neverbalni grafiku i animaciju. Učitelji moraju voditi računa i o tome da se različiti medijski oblici videozapisa međusobno ne ometaju, već da se nadopunjuju.

Goel i sur. (2019) su prema Fiorelli i Mayeru (2018) utvrdili kako se odgojno-obrazovni ishodi uz korištenje edukacijskih videozapisa mogu poboljšati segmentiranjem ili dijeljenjem videozapisa na manje, značajne dijelove uz kontrolu učenika te uključivanje povratne informacije na pogledani videozapis. Hansch i sur. (2015) smatraju kako pravilno upotrijebljeni videozapisi donose kognitivnu, iskustvenu i odgojnu vrijednost za učenike. Kognitivna vrijednost očituje se u razvoju vizualnih strategija koje pomažu u učenju. Iskustvena vrijednost omogućuje novo iskustvo jer u videozapisu imaju priliku vidjeti nešto što ne mogu vidjeti u svakodnevnom životu. Odgojna vrijednost označava moć videozapisa u motiviranju i povezivanju s publikom koja ga gleda.

## 2.2. Videolekcije u nastavi Prirode i društva

U nastavnoj praksi učenike se može poučavati koristeći videozapis (od nekoliko minuta) na satu ili pak na način da je cijeli nastavni sat snimljen u obliku videolekcije. Prema Češi (2021, str. 9) videolekcija je „jedan od oblika nastave u online okruženju.“ Primjena videolekcija u učenju i poučavanju pokazala se osobito praktična i učinkovita školske godine 2020./2021. u vrijeme pandemije COVID-19 virusa kada se nastavni proces nije događao isključivo u učionici (model A), već se nastava izvodila i u učionici i na daljinu (model B) ili isključivo na daljinu (model C). Zbog toga je Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske izradilo videolekcije kao podršku učiteljima, nastavnicima, učenicima i njihovim roditeljima/skrbnicima u učenju za vrijeme nastave na daljinu (Štargl i sur., 2020).

Češi (2021) tvrdi kako organiziranje videolekcija ima svojih prednosti, posebno za učenike kojima su nastavni sadržaji na mrežnim stranicama uvijek dostupni za usvajanje novih znanja i vještina, ali i za ponovno vraćanje nastavnim sadržajima kako bi ih se prisjetili, ponovili i uvježbali te na taj način ostvarili propisane odgojno-obrazovne ishode. Učitelji i nastavnici su zbog videolekcija imali priliku razmijeniti svoja iskustva u učenju i poučavanju što je osobito bilo od velike pomoći mladim učiteljima koji su putem videolekcija mogli imati predodžbu o realizaciji, organiziranju i planiranju nastavnih sadržaja. Zbog izostanka interakcije učitelja i učenika u stvarnom vremenu, od učenika se očekivala veća samostalnost u učenju, a time i veća pažnja, motiviranost i fokusiranost na nastavne sadržaje. Prema Štargl i sur. (2020) pri izradi videolekcija treba paziti na njihovu atraktivnost, dinamičnost, strukturiranost, raznolikost i jasnoću kako bi učenici bili usredotočeni na nastavne sadržaje i ostvarili propisane odgojno-obrazovne ishode. Videolekcije moraju biti interaktivne kako bi učenici tijekom iste povezivali pojmove, odgovarali na pitanja, sudjelovali u raspravama i rješavali zadatke, dok bi učitelji na kraju nastavnoga procesa trebali analizirati uspješnost ostvarenja odgojno-obrazovnih ishoda. Češi (2021) ističe nekoliko važnih stavki pri odabiru i izradi videolekcije, a to su: znanstvena utemeljenost, vremensko trajanje, kombinacija tekstualnih, vizualnih i auditivnih sredstava za učenje i poučavanje te grafičko strukturiranje navedenih sredstava. Goel i sur. (2019) ponudili su sedmodijelni princip za izradu i razvoj videolekcija koji se može upotrijebiti pri izradi videolekcije iz bilo kojega nastavnog sadržaja te se njegovi sastavni dijelovi mogu vidjeti na slici 3.



Slika 3. Sedmodijelni princip za izradu i razvoj videolekcija prema Goel i sur. (2019)

Iz slike 3. vidljivo je da su Goel i sur. (2019) strukturirali izradu i razvoj videolekcija u tri glavna dijela: metode (načini koji pomažu učenicima postići odgojno-obrazovne ishode), odsječke i prezentaciju (prikladna videoprodukcija). Metode su podijeljene na učenje primjerom, aktivno učenje, prilagodljivu povratnu informaciju te učenje putem refleksije. Učenje primjerom obuhvaća pružanje iskustava koje učenici nisu imali putem slika, animacija i videosnimaka popraćenih zvukom. Aktivno učenje podrazumijeva učenikovo potpuno sudjelovanje i razmišljanje uz interaktivne zadatke i vježbe koje nude videolekcije. Prilagodljiva povratna informacija označava zadatke nakon odslušane videolekcije kojima će učenici dobiti povratnu informaciju o usvojenom znanju. Učenje putem refleksije odnosi se na učenikovo kritičko razmišljanje o videolekciji.

Odsjecci podrazumijevaju četverofazni princip učenja problemski orijentiranih nastavnih sadržaja koji uključuje aktiviranje prethodnih iskustava, demonstraciju, primjenu i integraciju vještina u stvarnom životu. Provođenjem ovih faza stvara se dinamičnost koja vodi učenike u učenje pomoću videolekcija. Prezentacija ili odabir videoprodukcije za videolekciju dijeli se na osobni i multimedijски princip. Osobni princip odnosi se na učitelja ili stručnu osobu koja govori, demonstrira i pokušava doprijeti do učenika putem videolekcije, dok multimedijски

pristup označava videolekciju napravljenu pomoću raznih alata i platformi upotpunjenu slikama, tablicama, grafovima i različitim prikazima (Goel i sur. 2019).

Kada je riječ o videolekcijama Prirode i društva koje su se emitirale za vrijeme pandemije COVID-19 na programu HRT3, emisija Škola na Trećem odabrala je produkciju videolekcija koja kombinira osobni i multimedijalni pristup. Takav primjer možemo vidjeti u videolekciji za 4. razred Gorski krajevi u Hrvatskoj u kojoj učiteljica govori i demonstrira na geografskoj karti te se služi prezentacijom za predstavljanje ključnih pojmova (slika 4.).



Slika 4. Prezentacija videolekcije Gorski krajevi u Hrvatskoj za 4. razred osnovne škole, Škola na Trećem ([https://www.youtube.com/watch?v=NuqklqP\\_gEk](https://www.youtube.com/watch?v=NuqklqP_gEk))

## **II. METODOLOGIJA**

### **1. PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA**

Predmet istraživanja bio je utvrditi znanja i stavove učenika četvrtih razreda osnovne škole o primjeni videozapisa tijekom nastave Prirode i društva. U skladu s predmetom istraživanja definiran je problem i napravljeno istraživanje kako bi se utvrdilo postoji li razlika u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda nakon obrade iste nastavne teme sa ili bez prezentacije videozapisa te postoji li razlika u stavovima o primjeni videozapisa u nastavnom procesu ovisno o spolu učenika.

### **2. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj primjene videozapisa tijekom nastave Prirode i društva na znanja i stavove učenika četvrtih razreda osnovne škole.

U skladu s ciljem istraživanja, formirane su nul-hipoteze istraživanja:

**H1** Ne postoji statistički značajna razlika između učenika koji su (4.b i 4.c) i koji nisu (4.a) imali videozapis na nastavnom satu Prirode i društva u razlikovanju parova šumskih životinja.

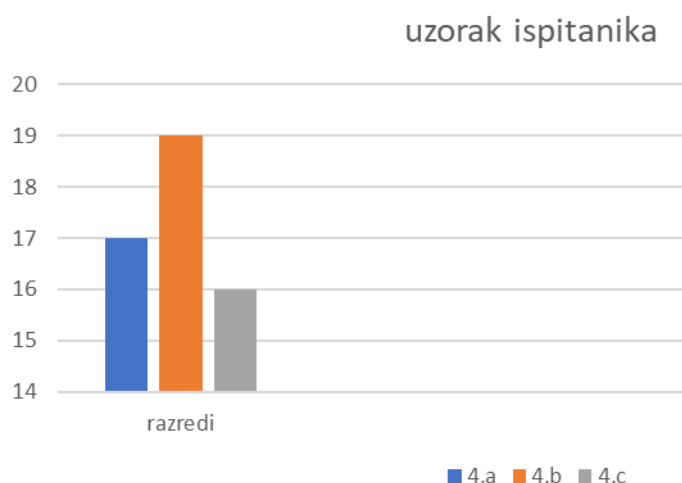
**H2** Učenici temeljem grafičkog prikaza uspješno zaključuju o hranidbenom odnosu, neovisno o implementaciji videozapisa na nastavi.

**H3** Ne postoji statistički značajna razlika u stavovima o videozapisu u nastavi između dječaka i djevojčica u četvrtom razredu osnovne škole.

### 3. POSTUPAK ISTRAŽIVANJA

#### 3.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju su sudjelovala 52 ispitanika, 31 učenik i 21 učenica tri četvrta razreda (4.a, 4.b i 4.c) Osnovne škole Trstenik u Splitu. U istraživanju je sudjelovalo 17 učenika 4.a razreda (10 dječaka i 7 djevojčica), 19 učenika 4.b razreda (10 dječaka i 9 djevojčica) te 16 učenika 4.c razreda (11 dječaka i 5 djevojčica) (slika 5.).



Slika 5. Uzorak ispitanika

#### 3.2. Uzorak instrumenata

Za potrebe istraživanja izrađena je pisana provjera znanja koja je provedena na početku istraživanja (P1) kako bi se utvrdilo predznanje učenika o životinjama u šumi i hranidbenim lancima te nakon obrade nastavnoga sadržaja sa ili bez prezentiranja videozapisa (P2). Izrađen je i anketni upitnik (A) kako bi se utvrdili stavovi učenika o korištenju videozapisa u nastavi.

Pisana provjera o sadržajima nastavne teme Životinje u šumi sastojala se od 7 zadataka. U prvom zadatku trebalo je imenovati mužjaka ili ženku životinje (jelen, vuk, medvjed i srna). U drugom zadatku trebalo je životinje svrstati prema načinu prehrane (biljojed, mesojed ili svejed: vuk, medvjed, srna, vjeverica, sova i jež). U trećem zadatku trebalo je imenovati životinju na temelju opisa njenoga obilježja (npr. biljojed, kitnjasti rep, zimi živi u duplji itd.).

U četvrtom zadatku učenici su trebali navesti životinje koje žive u šumskom tlu, a u petom ptice koje traže kukce pod korom. U šestom zadatku trebalo je na temelju grafičkoga prikaza ovisnosti broja vukova o broju jelena kojima se hrane utvrditi ovisnosti organizama u biocenozi i zaključiti o važnosti prirodne ravnoteže. Kako bi mogli analizirati grafički prikaz učenicima su ponuđena pitanja: Kojom su bojom prikazani vukovi?, Koje je godine bio najmanji broj vukova u šumi?, Koje je godine bio najmanji broj jelena u šumi?, Raste li broj vukova istovremeno kako raste i broj jelena?, Ovisi li broj vukova o broju jelena?, Zašto?, Što bi se dogodilo u toj šumi kada bi nestalo vukova? i Bi li bez vukova bilo dovoljno hrane za tako veliki broj jelena? U sedmom zadatku na temelju grafičkoga prikaza šestoga zadatka te uz poticajno pitanje Kako nestanak vukova iz šume utječe na živi svijet i prirodnu ravnotežu? trebalo je razumjeti odnose među organizmima i zaključiti o njihovoj međuovisnosti.

Anketni upitnik (A) sastojao se od pet tvrdnji koje je trebalo odgovoriti pomoću trostupanjske Likertove skale (1 – ne slažem se, 2 – djelomično se slažem, 3 – u potpunosti se slažem) te utvrditi stavove i stupanj slaganja s navedenim tvrdnjama o primjeni videozapisa u nastavi:

A1 Volim gledati videozapis tijekom nastave.

A2 Volim gledati videozapis tijekom Prirode i društva.

A3 Bolje razumijem „lekciju“ kada učiteljica pusti i videozapis.

A4 Pažljiviji sam tijekom videozapisa nego tijekom gledanja slika na prezentaciji.

A5 Pažljiviji sam tijekom videozapisa nego samo kada učiteljica usmeno objašnjava.

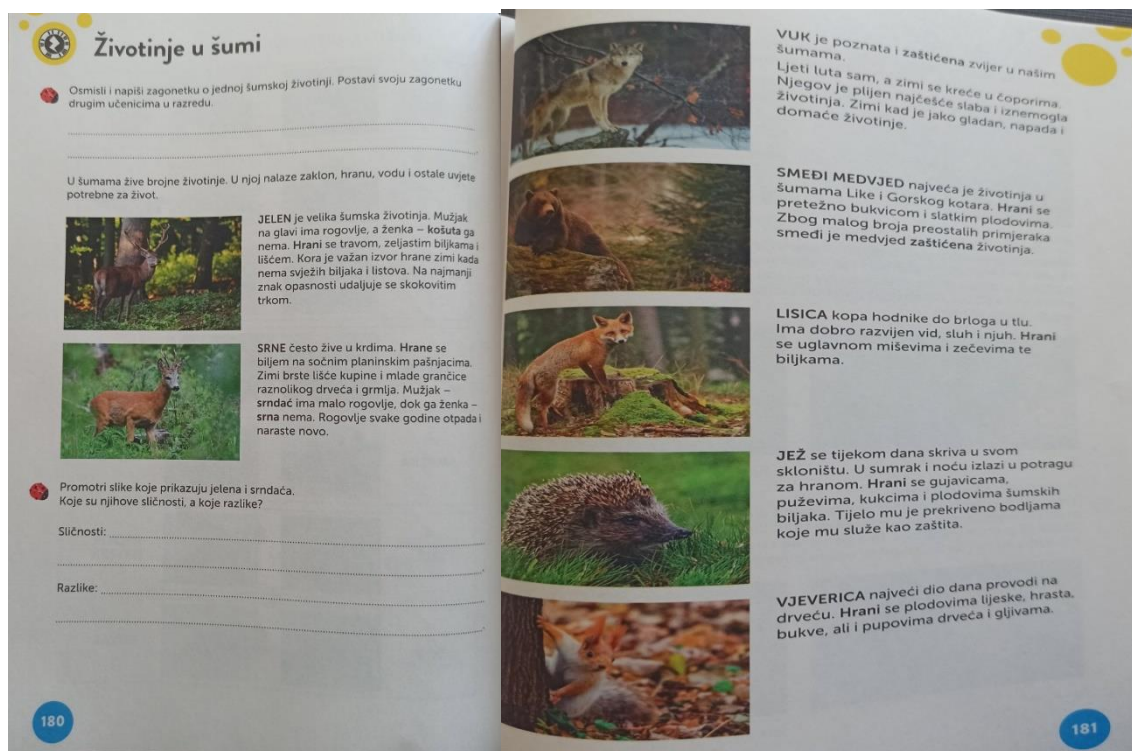
Svim ispitanicima je demonstrirana ista PowerPoint prezentacija s fotografijama šumskih životinja, a učenicima 4.b i 4.c razreda prezentirana su tri videozapisa putem internetske platforme YouTube. U videozapisu Naše divlje životinje prikazana je razlika u izgledu između jelena i srnjaka/srndaća te košute i srne (<https://www.youtube.com/watch?v=x7ehV4MseYs>, Natura Film i Hrvatski lovački savez, 2012). U videozapisu How Wolves Change Rivers objašnjena je važnost vukova za cjelokupni ekosustav nacionalnoga parka Yellowstone (<https://www.youtube.com/watch?v=ysa5OBhXz-Q&t=43s>, Sustainable Human, 2014). U videozapisu Netaknuta priroda Hrvatske 2010 prikazan je odnos medvjeda i srna u hrvatskim šumama (<https://www.youtube.com/watch?v=2-JGsn986M>, NDR Naturfilm i Studio Hamburg Produktion GMBH, 2010). Svi ispitanici koristili su udžbenik Prirode i društva za četvrti razred osnovne škole Istražujemo naš svijet 4 (Školska knjiga, 2021).



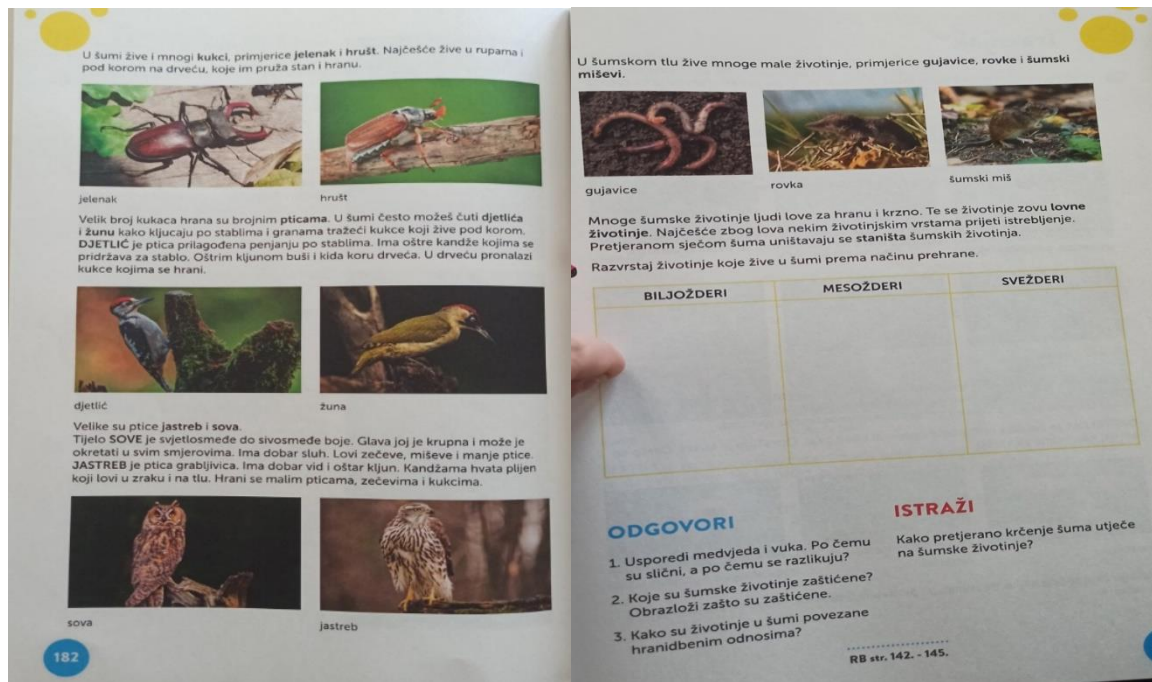
### 3.3. Tijek istraživanja

Nakon upoznavanja cilja istraživanja učenici su dobrovoljno ispunjavali pisane provjere i anketni upitnik. Istraživanje je provedeno u travnju 2022. godine.

Na početku istraživanja pisanom provjerom P1 utvrđena su predznanja o šumskim životinjama. Obradu nastavne teme Životinje u šumi (slike 6. i 7.) održala je studentica diplomantica kako bi se izbjegao utjecaj učiteljskih kompetencija, metoda rada i znanja na ukupno znanje učenika. Razlika u obradi nastavnoga sadržaja je što učenicima 4.a nije prezentiran videozapis, učenicima 4.b je demonstriran videozapis, ali bez zaustavljanja prezentacije i komentiranja prezentiranoga, a učenicima 4.c je videozapis zaustavljan nakon određenih logičkih cjelina uz raspravu o sadržaju. Nakon obrade i ponavljanja pomoću pisane provjere P2 ispitano je njihovo znanje o životnoj zajednici šume i razumijevanje hranidbenih odnosa u njoj.



Slika 6. Nastavna tema Životinje u šumi (udžbenik Istražujemo naš svijet 4, Školska knjiga, 2021, str. 180-181)



Slika 7. Nastavna tema Životinje u šumi (udžbenik Istražujemo naš svijet 4, Školska knjiga, 2021, str. 182-183)

### 3.4. Metode obrade podataka

Na temelju rezultata istraživanja izračunati su parametri deskriptivne statistike: aritmetička sredina, standardna devijacija, medijan, minimum, maksimum, koeficijent asimetričnosti i koeficijent spljoštenosti. Normalitet podataka provjeren je dvofaktorskom ANOVA-om te je utvrđeno kako rezultati ne odstupaju značajno od normalne distribucije, a time su ispitane i hipoteze. Korištenjem t-testa za nezavisne uzorke ispitana je statistička značajnost razlika u aritmetičkim sredinama odgovora ispitanika. Rezultati su smatrani signifikantnim ako je  $p < 0.05$ . Svi rezultati izračunati su pomoću softvera Statistica 13.1.

### III. REZULTATI I RASPRAVA

U istraživanju utvrđivanja utjecaja videozapisa tijekom nastave Prirode i društva na znanja učenika četvrtih razreda osnovne škole korištene su istovjetne pisane provjere P1 i P2. U tablicama 1., 2. i 3. nalaze se rezultati deskriptivne statistike svih varijabli, tj. zadataka po grupama (4.a, 4.b i 4.c) za pisane provjere P1 (pisana prije obrade nastavnih sadržaja) i P2 (pisana nakon obrade nastavnih sadržaja). Od deskriptivnih pokazatelja korištena je aritmetička sredina, minimum i maksimum, standardna devijacija, spljoštenost i asimetričnost. Aritmetička sredina predstavlja prosječan broj bodova koji je određeni razred imao u pojedinom zadatku, minimum se odnosi na najmanji, a maksimum na najveći broj ostvarenih bodova. Tablice su napravljene na način da se varijable grupiraju jedna ispod druge pa je zato odmah uočljivo kako su učenici riješili pojedini zadatak u pisanim provjerama P1 i P2.

U prvom, drugom i trećem zadatku svaki točan odgovor iznosi 0.50 boda tako da se u prvom zadatku moglo ostvariti maksimalno 2 boda, u drugom 3 boda, a u trećem 2.50 boda. Ispravno određene životinje u četvrtom i petom zadatku osiguravale su 1 bod s time da je maksimalan broj bodova u četvrtom zadatku iznosio 3, a u petom 2 boda. U šestom zadatku za dva točno odgovorena pitanja mogao se ostvariti po 1 bod (Zašto broj vukova ovisi o broju jelena?, Bi li bez vukova bilo dovoljno hrane za tako veliki broj jelena?), a za preostalih šest pitanja po 0.50 boda što u konačnici označava maksimalnih 5 bodova. Točno odgovoreno pitanje iz sedmoga zadatka osigurava 2 boda.

Tablica 1. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.a razred (AS-aritmetička sredina; min-minimalna vrijednost; max-maksimalna vrijednost; SD-standardna devijacija;  $\alpha_3$ -koeficijent asimetričnosti;  $\alpha_4$  –koeficijent spljoštenosti)

| <i>varijable</i> | <i>pisana provjera</i> | <i>AS</i> | <i>min</i> | <i>max</i> | <i>SD</i> | $\alpha_3$ | $\alpha_4$ |
|------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| <i>1</i>         | P1                     | 0.65      | 0.00       | 1.50       | 0.42      | 0.74       | 0.44       |
|                  | P2                     | 1.97      | 1.50       | 2.00       | 0.12      | -4.12      | 17.00      |
| <i>2</i>         | P1                     | 1.94      | 0.50       | 3.00       | 0.73      | -0.32      | -0.70      |
|                  | P2                     | 2.71      | 2.00       | 3.00       | 0.40      | -0.94      | -0.64      |

|   |    |      |      |      |      |       |       |
|---|----|------|------|------|------|-------|-------|
| 3 | P1 | 0.76 | 0.00 | 1.50 | 0.53 | 0.08  | -1.14 |
|   | P2 | 2.03 | 1.00 | 2.50 | 0.45 | -0.71 | 0.02  |
| 4 | P1 | 1.41 | 0.00 | 3.00 | 1.28 | -0.08 | -1.81 |
|   | P2 | 2.06 | 0.00 | 3.00 | 1.25 | -0.99 | -0.69 |
| 5 | P1 | 0.24 | 0.00 | 1.00 | 0.44 | 1.37  | -0.14 |
|   | P2 | 1.71 | 0.00 | 2.00 | 0.69 | -2.17 | 3.45  |
| 6 | P1 | 2.79 | 1.00 | 4.50 | 1.21 | 0.37  | -1.37 |
|   | P2 | 3.71 | 2.00 | 4.50 | 0.79 | -0.78 | -0.15 |
| 7 | P1 | 0.29 | 0.00 | 2.00 | 0.59 | 1.98  | 3.44  |
|   | P2 | 0.76 | 0.00 | 2.00 | 0.75 | 0.43  | -0.98 |

Razred 4.a tijekom nastavnoga sata nije gledao videozapis. Iz tablice 1. vidljive su razlike u rezultatima P1 i P2 pisane provjere za svaku varijablu. Rezultati pisane provjere P1 pokazuju kako učenici za varijablu 1 u prosjeku imenuju samo jedan par životinja ( $A = 0.65$ ), postoje oni koji nisu ispravno imenovali nijedan par životinja, a najveća vrijednost jest 1.50 ili tri para životinja. Rezultati pisane provjere P2 pokazali su kako sada većina zna imenovati sva četiri para životinja ( $A = 1.97$ ), a najmanja vrijednost ili minimum iznosi 1.50 ili tri para životinja što je u prethodno pisanoj provjeri bio maksimum.

Razlike između P1 i P2 pisane provjere vidljive su i za varijablu 2. U pisanoj provjeri P1 učenici su u prosjeku pravilno svrstali četiri životinje prema načinu prehrane ( $A = 1.94$ ), a minimum je 0.50 ili jedna pravilno svrstana životinja. Postoje učenici koji su pravilno svrstali svih šest životinja. Rezultati pisane provjere P2 navode kako sada većina zna razvrstati svih šest životinja prema načinu prehrane ( $A = 2.71$ ), a minimum se povećao s jedne na četiri pravilno razvrstane životinje.

Pisana provjera P1 za varijablu 3 ukazuje na to kako su učenici prema opisu obilježja u prosjeku uspjeli imenovati samo jednu životinju ( $A = 0.76$ ), pojedini učenici nisu imenovali nijednu životinju, a maksimum iznosi 1.50 ili tri životinje. Pisana provjera P2 pokazuje kako se prosjek s jedne imenovane životinje povećao na četiri životinje ( $A = 2.03$ ) koje su karakteristične za određeni opis. Svaki učenik zna imenovati barem dvije životinje, a pojedinci svih pet životinja.

Za varijablu 4 pisana provjera P1 iskazuje kako učenici prosječno navode jednu životinju koja živi u šumskom tlu ( $A = 1.41$ ), dok pojedinci ne znaju nijednu ili znaju navesti sve 3 životinje. Premda je pisana provjera P2 pokazala da pojedini još uvijek ne navode nijednu životinju koja živi u šumskom tlu, prosjek se povećao s jedne na dvije životinje ( $A = 2.06$ ) za koje su učenici utvrdili da su stanovnici šumskoga tla.

Tablica 1. utvrđuje kako u pisanoj provjeri P1 većina ne navodi nijednu pticu koja traži kukce pod korom ( $A = 0.24$ ), a maksimum za varijablu 4 iznosio je 1.00 što znači da nijedan učenik nije znao navesti dvije zadane ptice. Pisana provjera P2 utvrđuje kako sada većina zna navesti barem jednu pticu koja kljuca po stablima tražeći kukce ( $A = 1.71$ ), a maksimum se povećao s 1.00 na 2.00 ili dvije ptice koje su bile zadane za ovu varijablu. Pojedini učenici još uvijek ne znaju navesti nijednu takvu pticu.

Pisana provjera P1 za varijablu 6, pri čemu je bilo potrebno očitavanje i razumijevanje podataka s grafičkoga prikaza, pokazuje kako su učenici prosječno točno odgovorili na pet pitanja ( $A = 2.79$ ). Za ovu varijablu minimum je iznosio 1.00 ili dva točno odgovorena pitanja, a maksimum 4.50 ili sedam točno odgovorenih pitanja što znači da nijedan učenik nije točno odgovorio na svih osam pitanja. Pisana provjera P2 potvrdila je pomake u rezultatima. Prosjek se povećao s pet na šest točno odgovorenih pitanja ( $A = 3.71$ ), baš kao što se i minimum povećao s 1.00 na 2.00 što označava barem tri točno odgovorena pitanja. Maksimum je ostao isti.

Varijabla 7 od učenika je zahtijevala najvišu razinu promišljanja i zaključivanja. Pisanom provjerom P1 utvrđeno je kako većina nije znala objasniti utjecaj nestanka vukova na živi svijet šume ( $A = 0.29$ ), a nekolicini je to uspjelo pa su ostvarili maksimalna 2 boda. Pisanom provjerom P2 potvrđeno je kako sada većina učenika zna polovično odgovoriti na zadano pitanje ( $A = 0.76$ ), pojedinci u potpunosti razumiju odnose među organizmima i zaključuju o njihovoj međuovisnosti pa su ostvarili maksimalna 2 boda, a određeni učenici još uvijek ne znaju objasniti takve odnose.

Tablica 2. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.b razred

| <i>varijable</i> | <i>pisana provjera</i> | <i>AS</i> | <i>min</i> | <i>max</i> | <i>SD</i> | <i>a<sub>3</sub></i> | <i>a<sub>4</sub></i> |
|------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|----------------------|----------------------|
| <i>I</i>         | P1                     | 0.66      | 0.00       | 1.00       | 0.41      | -0.68                | -1.13                |
|                  | P2                     | 1.39      | 0.00       | 2.00       | 0.61      | -1.16                | 1.04                 |

|   |    |      |      |      |      |       |       |
|---|----|------|------|------|------|-------|-------|
| 2 | P1 | 1.84 | 1.00 | 2.50 | 0.41 | -0.66 | 0.38  |
|   | P2 | 2.32 | 1.50 | 3.00 | 0.42 | 0.18  | -0.47 |
| 3 | P1 | 0.76 | 0.00 | 1.50 | 0.48 | 0.33  | -0.82 |
|   | P2 | 1.50 | 0.50 | 2.50 | 0.55 | -0.55 | 0.06  |
| 4 | P1 | 0.89 | 0.00 | 2.00 | 0.88 | 0.22  | -1.71 |
|   | P2 | 1.42 | 0.00 | 3.00 | 1.22 | 0.10  | -1.58 |
| 5 | P1 | 0.37 | 0.00 | 1.00 | 0.50 | 0.59  | -1.85 |
|   | P2 | 0.47 | 0.00 | 2.00 | 0.61 | 0.92  | 0.03  |
| 6 | P1 | 3.05 | 1.50 | 5.00 | 1.17 | 0.47  | -1.32 |
|   | P2 | 3.74 | 2.00 | 5.00 | 0.90 | -0.23 | -0.85 |
| 7 | P1 | 0.16 | 0.00 | 2.00 | 0.50 | 3.33  | 11.19 |
|   | P2 | 0.84 | 0.00 | 2.00 | 0.60 | 0.04  | 0.03  |

Razred 4.b je tijekom nastavnoga sata gledao videozapis bez zaustavljanja i komentiranja prezentiranoga. Iz tablice 2. vidljive su razlike u rezultatima P1 i P2 pisane provjere za svaku varijablu. Rezultati pisane provjere P1 pokazuju kako su učenici u prosjeku imenovali jedan par životinja ( $A = 0.66$ ), postoje oni koji nisu ispravno imenovali nijedan par životinja, a najveća vrijednost iznosi 1.00 ili dva para životinja. Rezultati pisane provjere P2 pokazuju kako sada većina imenuje tri para životinja ( $A = 1.39$ ) te se maksimum povećao s 1.00 na 2.00 što označava sva četiri para životinja. Ipak, još uvijek ima učenika koji ne imenuju nijedan par životinja.

Pisana provjera P1 za varijablu 2 ukazala je na to kako učenici u prosjeku znaju svrstati tri životinje prema načinu prehrane, najmanja vrijednost iznosi 1.00 ili dvije pravilno razvrstane životinje, a najveća vrijednost iznosi 2.50 ili pet životinja. Pisana provjera P2 ukazuje kako sada većina zna pravilno razvrstati pet životinja ( $A = 2.32$ ). Minimum i maksimum su se povećali: učenici pravilno razvrstavaju barem tri životinje, a pojedini svih šest životinja prema načinu prehrane.

Za varijablu 3 u pisanoj provjeri P1 utvrđeno je kako su učenici imenovali samo jednu životinju prema opisu obilježja ( $A = 0.76$ ), pojedini nisu uspjeli imenovati nijednu životinju, a maksimum iznosi 1.50 ili 3 životinje. Pisanom provjerom P2 utvrđeno je kako sada većina točno imenuje tri životinje ( $A = 1.50$ ) prema obilježjima koji su navedeni opisom, minimum se povećao na jednu životinju, a maksimum s tri na pet životinja koje su zadane varijablom.

Tablica 2. za pisanu provjeru P1 iskazuje kako većina nije znala navesti nijednu životinju koja živi u šumskom tlu ( $A = 0.89$ ), a samo pojedini su pravilno navodili dvije životinje. Pisanom provjerom P2 iskazano je kako većina sada zna navesti jednu životinju koja živi u šumskom tlu ( $A = 1.42$ ). Premda postoje učenici koji još uvijek ne navode nijednu životinju, maksimum se povećao s 2.00 na 3.00 što znači da pojedinci znaju sva tri stanovnika šumskoga tla.

Za varijablu 5 u pisanoj provjeri P1 utvrđeno je kako većina nije znala nijednu pticu koja traži kukce pod korom ( $A = 0.37$ ), a maksimum je iznosio 1.00 što znači da su pojedini učenici ispravno naveli jednu takvu pticu. Premda se prosjek riješenosti nije značajno povećao u pisanoj provjeri P2 ( $A = 0.47$ ), treba napomenuti da su pojedinci uspjeli navesti dvije ptice koje su zadane varijablom.

Pisana provjera P1 za varijablu 6 pokazuje kako su učenici prosječno točno odgovorili na pet pitanja služeći se grafičkim prikazom ( $A = 3.05$ ). Minimum je iznosio 1.50 ili 3 pitanja, a maksimum 5.00 ili svih osam točno odgovorenih pitanja. U pisanoj provjeri P2 prosjek se povećao s pet na šest točno odgovorenih pitanja ( $A = 3.74$ ), baš kao što se i minimum povećao s 1.50 na 2.00 što označava ispravan odgovor na barem četiri pitanja.

Pisanom provjerom P1 za varijablu 7 utvrđeno je kako većina nije znala utjecaj nestanka vukova na živi svijet šume ( $A = 0.16$ ), a pojedini učenici su uspješno odgovorili na zadano pitanje te ostvarili maksimalna 2 boda. Pisanom provjerom P2 utvrdilo se kako sada većina polovično objašnjava utjecaj vukova na živom svijet ( $A = 0.84$ ), pojedini učenici su zbog potpunog razumijevanja odnosa među organizmima i zaključivanja o njihovoj međuovisnosti uspješno odgovorili na pitanje i ostvarili maksimalna 2 boda, dok neki učenici još uvijek ne znaju odgovor na zadano pitanje.

Tablica 3. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.c razred

| <i>varijable</i> | <i>pisana provjera</i> | <i>AS</i> | <i>min</i> | <i>max</i> | <i>SD</i> | <i><math>\alpha_3</math></i> | <i><math>\alpha_4</math></i> |
|------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------------------------|------------------------------|
|------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------------------------|------------------------------|

|   |    |      |      |      |      |       |       |
|---|----|------|------|------|------|-------|-------|
| 1 | P1 | 0.84 | 0.00 | 2.00 | 0.60 | 0.69  | 0.08  |
|   | P2 | 1.50 | 0.00 | 2.00 | 0.63 | -1.12 | 0.49  |
| 2 | P1 | 2.00 | 1.00 | 3.00 | 0.68 | 0.17  | -1.19 |
|   | P2 | 2.44 | 1.00 | 3.00 | 0.63 | -0.88 | 0.03  |
| 3 | P1 | 0.94 | 0.00 | 2.50 | 0.81 | 0.44  | -0.97 |
|   | P2 | 1.59 | 0.00 | 2.50 | 0.88 | -0.49 | -1.30 |
| 4 | P1 | 0.94 | 0.00 | 3.00 | 1.18 | 0.69  | -1.24 |
|   | P2 | 1.25 | 0.00 | 3.00 | 1.18 | 0.00  | -1.77 |
| 5 | P1 | 0.12 | 0.00 | 1.00 | 0.34 | 2.50  | 4.89  |
|   | P2 | 0.69 | 0.00 | 2.00 | 0.70 | 0.53  | -0.64 |
| 6 | P1 | 3.50 | 1.00 | 4.50 | 1.26 | -1.18 | -0.03 |
|   | P2 | 3.72 | 1.00 | 5.00 | 1.40 | -1.13 | -0.17 |
| 7 | P1 | 0.19 | 0.00 | 2.00 | 0.54 | 3.03  | 9.09  |
|   | P2 | 0.88 | 0.00 | 2.00 | 0.62 | 0.06  | 0.05  |

Razred 4.c je tijekom nastavnoga sata gledao videozapis uz zaustavljanje i komentiranje prezentiranoga. Tablica 3. iskazuje veću uspješnost P2 pisane provjere u odnosu na P1, dok minimum i maksimum uglavnom ostaju nepromijenjeni. Pisanom provjerom P1 pokazano je kako su učenici prosječno imenovali jedan par životinja ( $A = 0.84$ ), a postoje i oni koji nisu ispravno imenovali nijedan par životinja ili su imenovali sva četiri para životinja. Rezultati pisane provjere P2 pokazuju kako učenici sada prosječno imenuju tri para životinja ( $A = 1.50$ ).

Pisana provjera P1 za varijablu 2 pokazuje kako učenici prosječno svrstavaju četiri životinje prema načinu prehrane ( $A = 2.00$ ), minimum je iznosio 1.00 ili dvije životinje, a maksimum 3.00 ili svih šest životinja. U pisanoj provjeri P2 prosjek se povećao s četiri na pet životinja ( $A = 2.44$ ).

Za varijablu 3 u pisanoj provjeri P1 utvrđeno je kako učenici u prosjeku imenuju dvije životinje prema opisu obilježja ( $A = 0.94$ ), a pojedinci nisu imenovali nijednu ili su imenovali svih pet



životinja. Pisanom provjerom P2 utvrđeno je kako se prosjek povećao s dvije na tri životinje ( $A = 1.59$ )

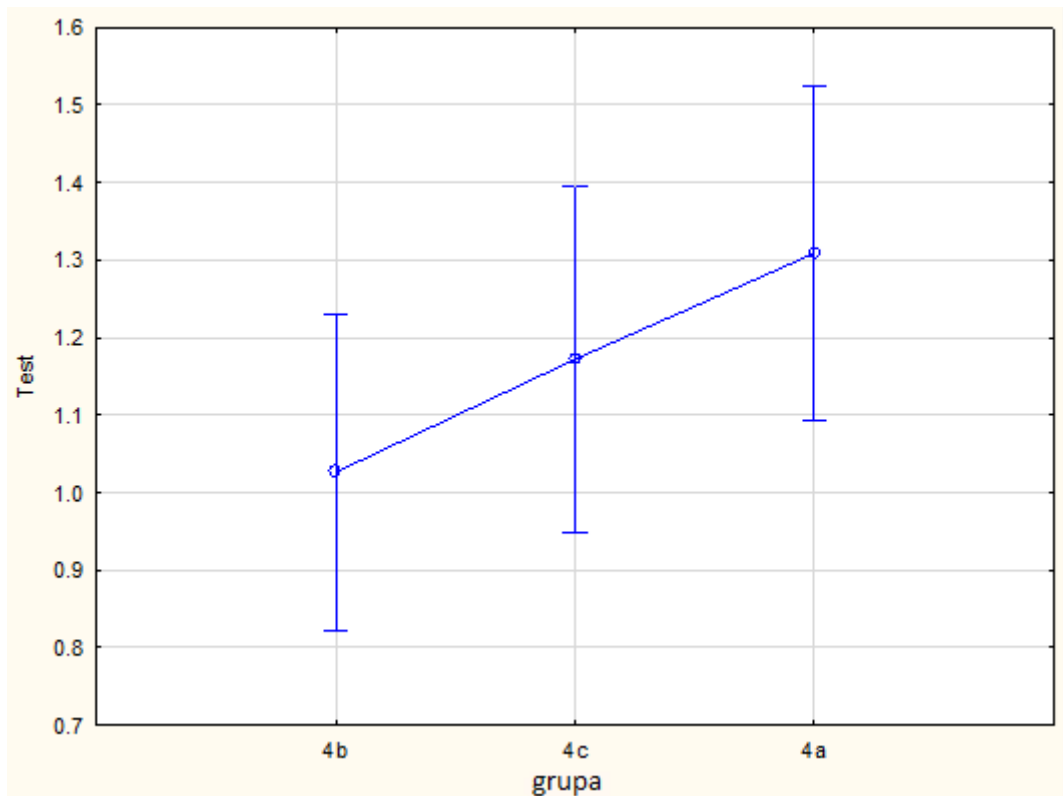
Za varijablu 4 pisana provjera P1 iskazuje prosječno navođenje jedne životinje koja živi u šumskom tlu ( $A = 0.94$ ), dok pojedini učenici ne znaju nijednu ili znaju navesti sve tri životinje koje žive u šumskom tlu. Pisana provjera P2 nije pokazala značajnu razliku u odnosu na pisanu provjeru P1: prosjek je i dalje jedna životinja ( $A = 1.25$ ) te su minimum i maksimum za ovu varijablu ostali isti.

Tablica 3. utvrđuje kako u pisanoj provjeri P1 većina nije navela nijednu pticu koja traži kukce pod korom ( $A = 0.12$ ), a maksimum za varijablu 4 je iznosio 1.00 ili jedna ptica. Pisanom provjerom P2 utvrđeno je da se prosjek nije značajno povećao ( $A = 0.69$ ), ali se zato povećao maksimum s 1.00 na 2.00 što znači da pojedini učenici navode dvije ptice koje su zadane ovom varijablom.

Pisana provjera P1 za varijablu 6 pokazuje kako su učenici prosječno točno odgovorili na šest pitanja za što im je bilo potrebno očitavanje i razumijevanje grafičkoga prikaza ( $A = 3.50$ ). Za ovu varijablu minimum je iznosio 1.00 ili dva pitanja, a maksimum 4.50 ili sedam pitanja. U pisanoj provjeri P2 prosjek je sličan ( $A = 3.72$ ), minimum je ostao jednak, ali se maksimum povećao s 4.50 na 5.00 što označava točan odgovor na svih osam pitanja.

Pisanom provjerom P1 za varijablu 7 utvrđeno je kako učenici ne znaju objasniti utjecaj nestanka vukova na živi svijet šume ( $A = 0.19$ ), dok su pojedini učenici uspješno odgovorili na zadano pitanje i ostvarili maksimalna 2 boda. Pisanom provjerom P2 potvrđeno je kako sada većina polovično razumije odnose među organizmima i zaključuju o njihovoj međuovisnosti ( $A = 0.88$ ).

Iz slike 8. vidljiva je riješenost i uspješnost P1 i P2 pisane provjere među tri četvrta razreda s izraženim napretkom u rezultatima:



Slika 8. Grafički prikaz rezultata P1 i P2 pisane provjera za 4.a, 4.b i 4.c razred

Premda razina uspješnosti nije ista, 4.a razred je najuspješniji, a 4.b najmanje uspješan, napredak u sva tri razreda se jednako razvija. Takvi rezultati ukazuju na ulogu učitelja u nastavnom procesu jer je nastavni sat svim ispitanicima držala ista učiteljica koja je kvalitetom svoga rada podjednako doprinijela napretku svakoga razreda u skladu s mogućnostima učenika. Na predznanje učenika svakako utječu učitelji i njihov rad u prva tri razreda te se stoga pretpostavlja da se s učenicima 4.a razreda najbolje radi svih prethodnih godina jer su oni imali najuspješnije rezultate iz pisane provjere P1.

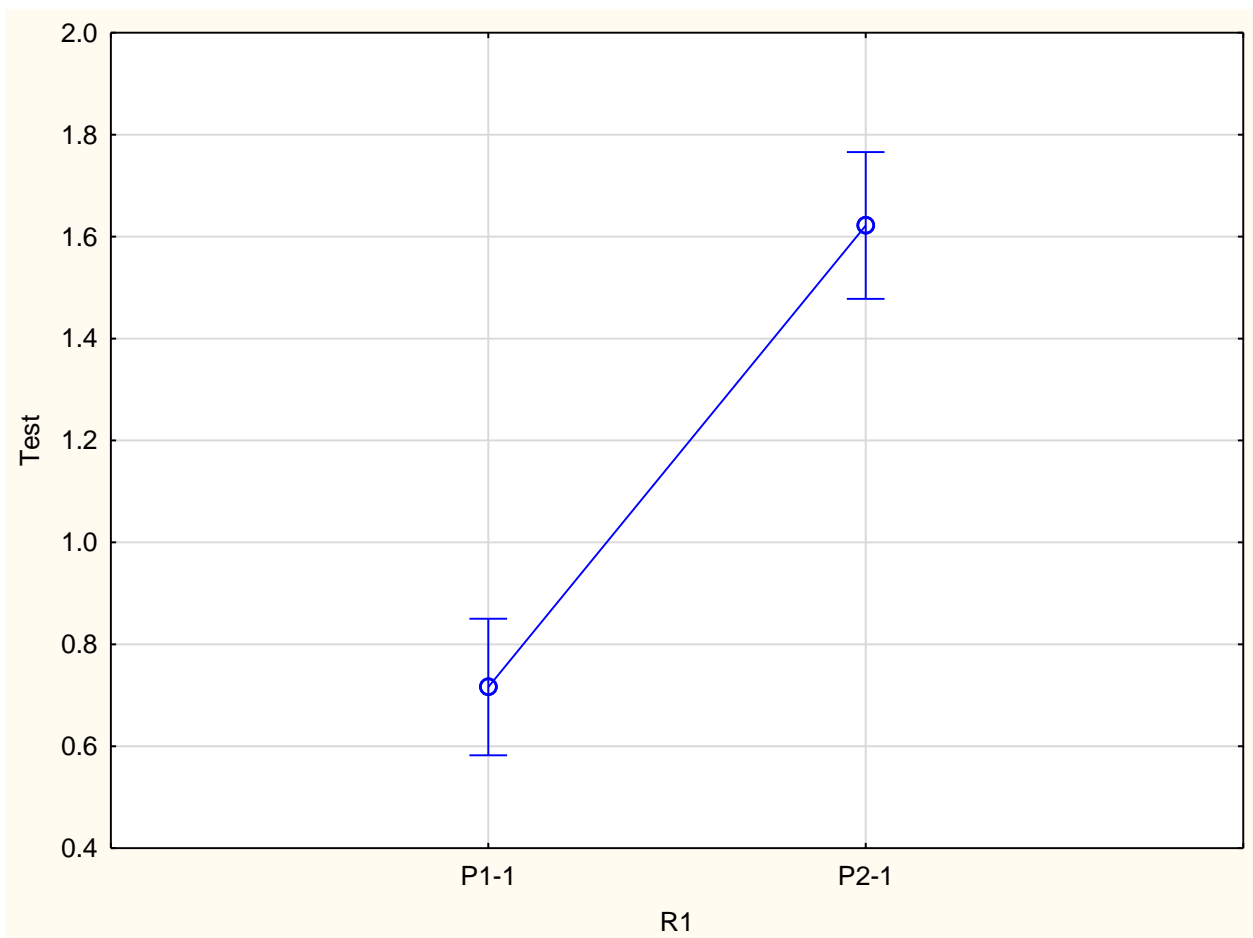
Iz tablice 4. može se uočiti postoji li statistički značajna razlika između učenika koji su (4.b i 4.c) i koji nisu (4.a) imali videozapis na satu u razlikovanju parova šumskih životinja:

Tablica 4. Dvofaktorska ANOVA za pitanje o parovima šumskih životinja

|              | <b>F</b> | <b>p</b> | <b><math>\eta^2</math></b> |
|--------------|----------|----------|----------------------------|
| <b>grupa</b> | 1,824    | 0.172    | 0,069                      |

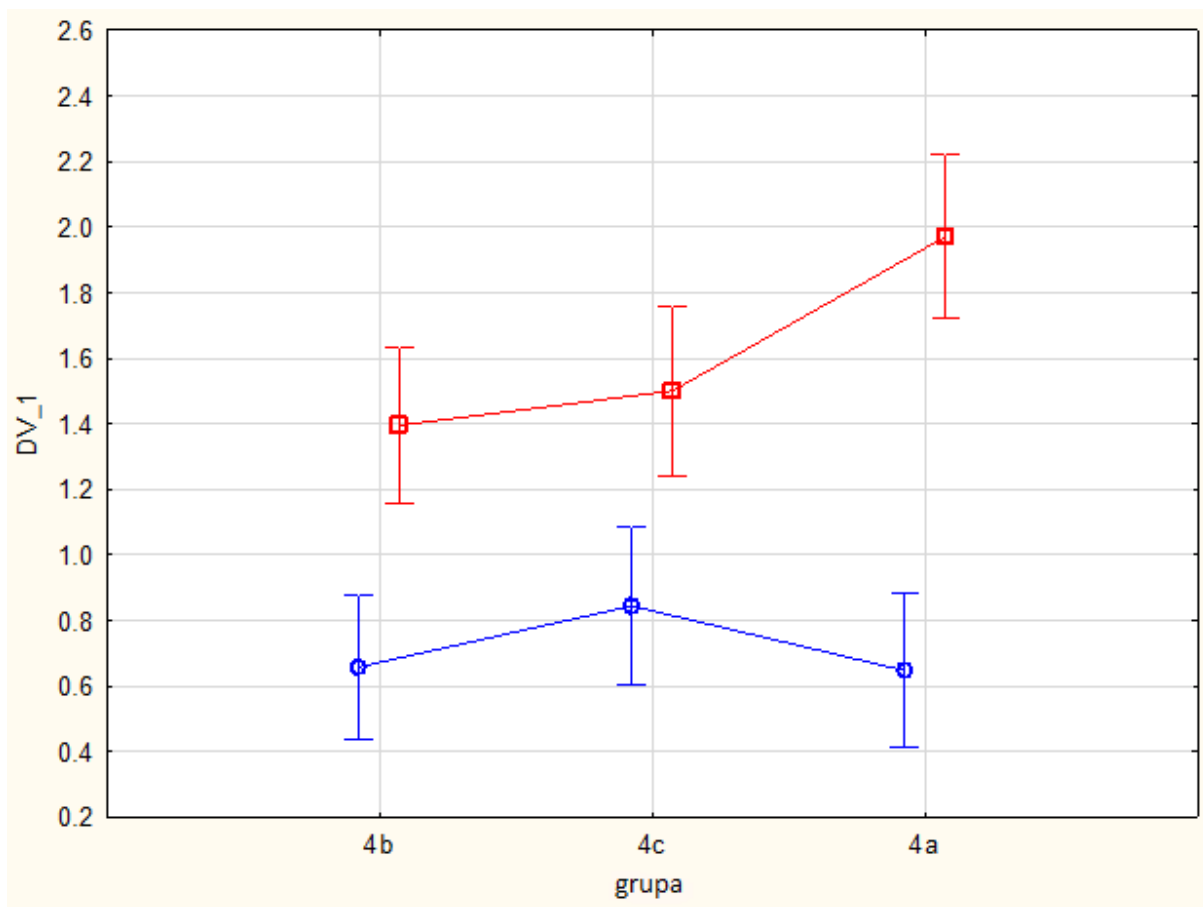
|                        |         |       |       |
|------------------------|---------|-------|-------|
| <b>vrijeme</b>         | 207,588 | 0.000 | 0,809 |
| <b>grupa × vrijeme</b> | 11,022  | 0.000 | 0,310 |

Postojanje statistički značajne razlike između učenika koji su (4.b i 4.c) i koji nisu (4.a) imali videozapis na nastavnom satu Prirode i društva u razlikovanju parova šumskih životinja nije utvrđeno ( $p = 0.172$ ) što ukazuje kako je hipoteza H1 potvrđena. Videozapis nema veliku ulogu u tome hoće li učenici utvrditi nastavne sadržaje i ostvariti potrebne odgojno-obrazovne ishode određene nastavne teme, već je odgovornost na učitelju, njegovom/njezinom pristupu prema učenicima, organizaciji nastavnoga procesa te metodama i strategijama koje koristi u učenju i poučavanju. Očito je kvalitetan rad iste učiteljice u sva tri razreda doveo do razumijevanja parova šumskih životinja bez obzira na to koristi li se videozapis u nastavi.



Slika 9. Grafički prikaz riješenosti varijable 1 u pisanim provjerama P1 i P2

Za varijablu 1 o razlikovanju parova šumskih životinja pokazala se značajna razlika između P1 i P2 pisane provjere te su rezultati P2 statistički značajno bolji od rezultata P1 za promatranu varijablu. U tome svakako ključnu ulogu igra vremenski faktor, pisana provjera P1 rješavana je prije održanoga nastavnog sata, a P2 dan nakon održanoga nastavnog sata. U uspješnom ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda nastavne teme Životinje u šumi veliki značaj je imala i učiteljica.



Slika 10. Grafički prikaz riješenosti varijable 1 u pisanim provjerama P1 i P2 za 4.a, 4.b i 4.c razred

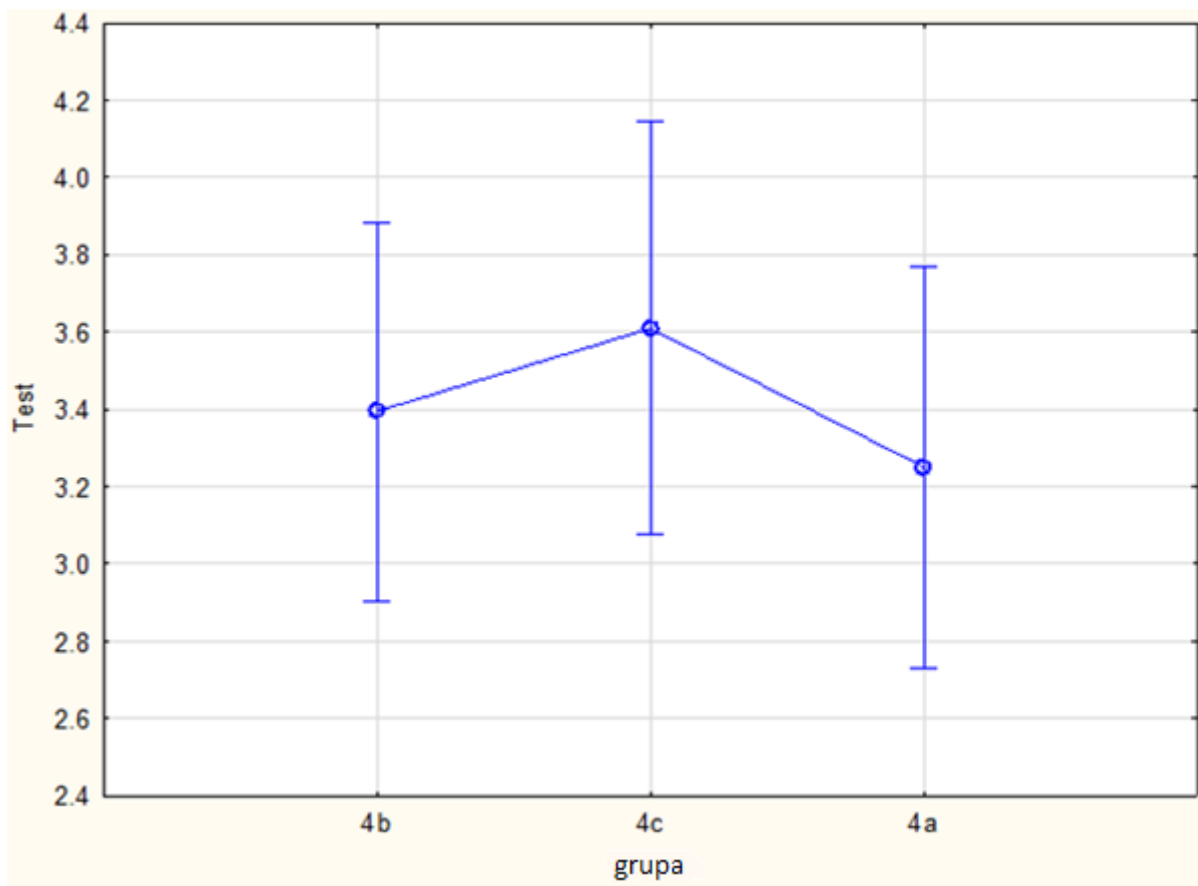
U pisanoj provjeri P1 učenici 4.a, 4.b i 4.c razreda su uglavnom pravilno imenovali jedan ili dva para životinja i to najčešće vuk i vučica te medvjed i medvjedica. Učenici nisu ispravno navodili ženku jelena i mužjaka srne, već su smatrali da je ženka jelena srna, a mužjak srne jelen što pokazuje kako učenici zapravo nisu znali da su jelen i srna dvije različite vrste životinja, a održanim nastavnim satom utvrđeno je da nisu poznavali ni tjelesne razlike između

košute i srne te jelena i srnjaka/srndaća. U pisanoj provjeri P2 učenici 4.b i 4.c razreda u prosjeku su ispravno imenovali tri para životinja, a učenici 4.a razreda su prosječno pravilno odredili gotovo sva četiri para što pokazuje kako su učenici zasigurno znali odrediti ženku jelena ili mužjaka srne nakon održanoga nastavnog sata. Iz navedenoga može se zaključiti kako je hipoteza H1 potvrđena jer nema statistički značajne razlike između ispitanika koji su imali videozapis i koji ga nisu imali na nastavnom satu u razlikovanju parova šumskih životinja.

Razmatrajući drugu postavljenu hipotezu i mogućnost zaključivanja o hranidbenim lancima temeljem grafičkoga prikaza, a ovisno o implementaciji videozapisa u nastavi Prirode i društva, rezultati dvofaktorske ANOVA-e pokazali su kako demonstracija videozapisa na nastavnom satu nije presudni faktor ( $p = 0,625$ ) (tablica 5.).

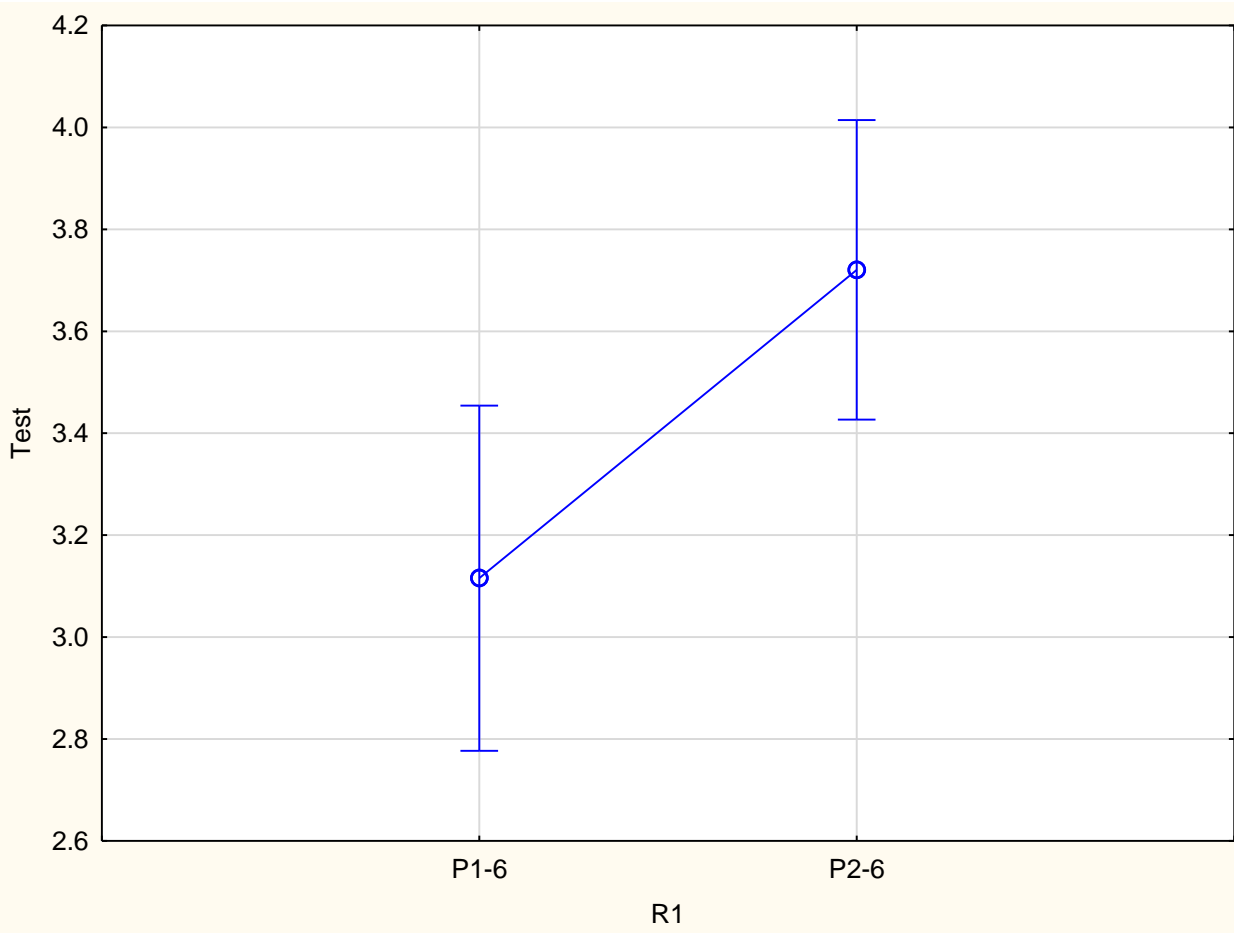
Tablica 5. Dvofaktorska ANOVA za pitanje o hranidbenim odnosima

|                        | <b>F</b> | <b>p</b> | <b><math>\eta^2</math></b> |
|------------------------|----------|----------|----------------------------|
| <b>grupa</b>           | 0,475    | 0,625    | 0,019                      |
| <b>vrijeme</b>         | 30,209   | 0,000    | 0,381                      |
| <b>grupa × vrijeme</b> | 3,272    | 0,046    | 0,118                      |



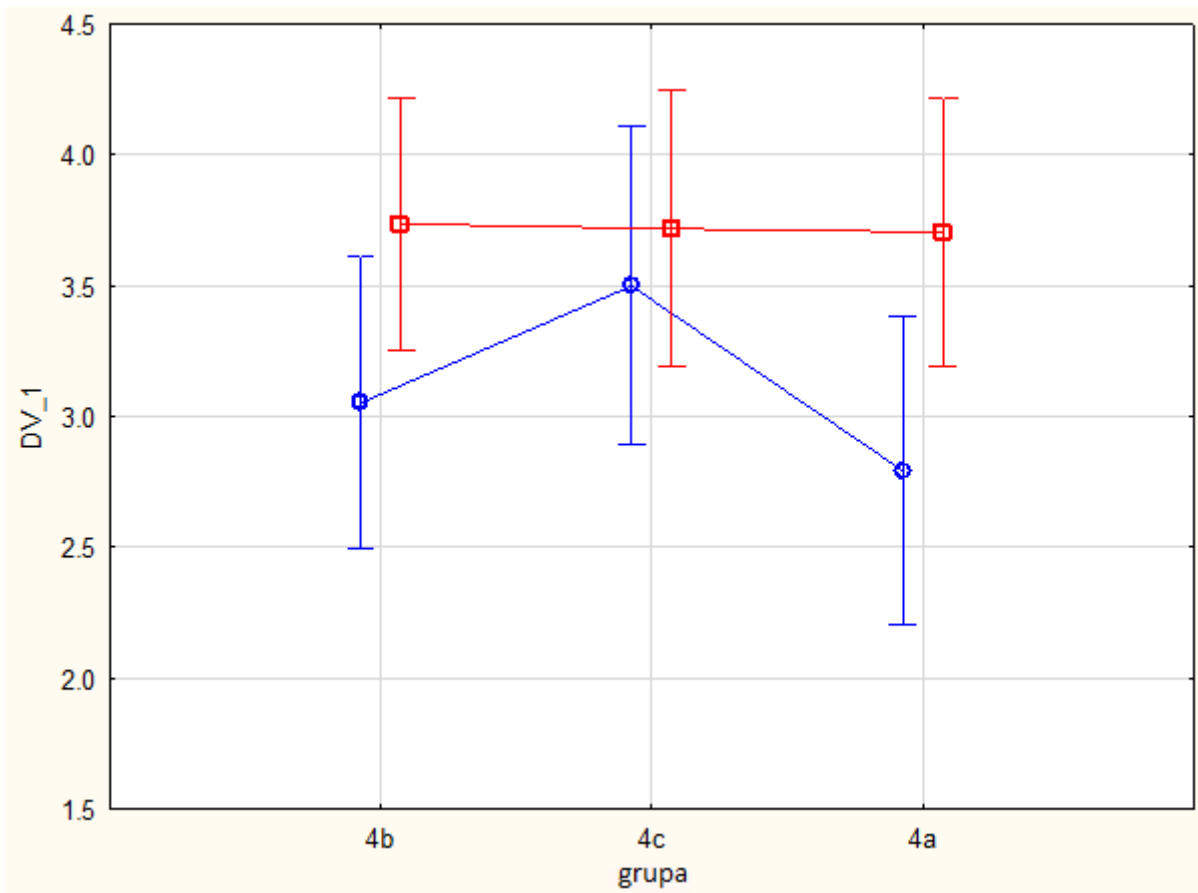
Slika 11. Grafički prikaz za varijablu 6 u pisanoj provjeri P1

Pisana provjera P1 pokazala je najuspješnije očitavanje i razumijevanje podataka s grafičkoga prikaza kod 4.c razreda koji su u prosjeku točno odgovorili na šest od osam pitanja, dok su 4.a i 4.b razred u prosjeku točno odgovorili na pet pitanja. Očitavanje podataka s grafičkoga prikaza nije predstavljalo naročiti problem nijednom ispitaniku, ali većina nije znala odgovoriti dva potpitanja koja zahtijevaju dublje promišljanje i zaključivanje o hranidbenom odnosu vukova i jelena. To su pitanja: Zašto broj vukova ovisi o broju jelena? i Bi li bez vukova bilo dovoljno hrane za tako veliki broj jelena?



Slika 12. Grafički prikaz riješenosti varijable 6 u pisanim provjerama P1 i P2

Za varijablu 6 se pokazala značajna razlika u rezultatima P1 i P2 pisane provjere te su rezultati P2 značajno uspješniji od rezultata P1. Osim vremenskoga faktora, za razumijevanje koncepata Prirode i društva kao što su primjerice hranidbeni odnosi, ovisnost organizama u biocenozi i važnost prirodne ravnoteže, neophodno je aktivno učenje i poučavanje te dvosmjerna komunikacija između učitelja i učenika. Presudan faktor za razumijevanje hranidbenih odnosa u životnoj zajednici je vrijeme jer ( $p = 0,000$ ) se pokazuje statistički značajna razlika u razumijevanju prije i poslije obrade nastavnih sadržaja, u dvije promatrane vremenske točke.



Slika 13. Grafički prikaz riješenosti varijable 6 u pisanim provjerama P1 i P2 za 4.a, 4.b i 4.c razred

Pisanom provjerom P2 utvrđen je jednaki napredak u razumijevanju hranidbenih odnosa te stoga ne postoji statistički značajna razlika za varijablu 6. Učenici temeljem grafičkoga prikaza zaključuju o hranidbenom odnosu, neovisno o implementaciji videozapisa na nastavi što znači da je hipoteza H2 potvrđena. Svi razredi su podjednako dobro razumjeli i povezali odnos vukova i jelena u hranidbenom odnosu, bilo da je učiteljica objašnjavala uz videozapis ili bez njega.

Za odgovor na postavljenu treću hipotezu izvršena je analiza odgovora učenika u anketnom upitniku (tablica 6).



Tablica 6. Rezultati anketnog upitnika o stavovima o videozapisu (AS  $\check{Z}$  - aritmetička sredina djevojčice; AS M – aritmetička sredina dječaci)

| <i>varijable</i> | <i>AS <math>\check{Z}</math></i> | <i>SD <math>\check{Z}</math></i> | <i>AS M</i> | <i>SD M</i> | <i>t-vrijednost</i> | <i>df</i> | <i>p</i> |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|---------------------|-----------|----------|
| <i>A1</i>        | 2.71                             | 0.46                             | 2.64        | 0.60        | 0.44                | 50        | 0.66     |
| <i>A2</i>        | 2.66                             | 0.48                             | 2.45        | 0.67        | 1.25                | 50        | 0.21     |
| <i>A3</i>        | 2.14                             | 0.72                             | 2.29        | 0.69        | -0.73               | 50        | 0.46     |
| <i>A4</i>        | 2.00                             | 0.70                             | 2.00        | 0.77        | 0.00                | 50        | 1.00     |
| <i>A5</i>        | 1.85                             | 0.79                             | 1.80        | 0.83        | 0.21                | 50        | 0.82     |

Iz tablice 6 vidljivo je da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima o primjeni videozapisa u nastavi između ženskih i muških ispitanika. Učenice (AS = 2.71, SD = 0.46) i učenici (AS = 2.64, SD = 0.60) podjednako vole gledati videozapis tijekom nastave. Isto tako, učenice (AS = 2.66, SD = 0.48) i učenici (AS = 2.45, SD = 0.67) podjednako vole gledati videozapise tijekom Prirode i društva. Videozapisi tijekom nastave bilo kojega nastavnoga predmeta čine nastavni sat potpunijim, zanimljivijim i dinamičnijim.

Učenice (AS = 2.14, SD = 0.72) i učenici (AS = 2.29, SD = 0.69) iskazuju podjednako djelomično slaganje s tvrdnjom o boljem razumijevanju nastavnih sadržaja u slučaju kada učiteljica pusti videozapis na nastavi. Premda videozapisi mogu jako dobro objasniti određene pojmove i koncepte, nisu presudni u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda.

Učenice (AS = 2.00, SD = 0.70) i učenici (AS = 2.00, SD = 0.77) iskazuju podjednako slaganje s tvrdnjom o većoj pažljivosti tijekom videozapisa, nego tijekom gledanja slika na prezentaciji, ali se učenice (AS = 1.85, SD = 0.79) i učenici (AS = 1.80, SD = 0.83) ne slažu s tvrdnjom da su tijekom videozapisa pažljiviji, nego samo kada učiteljica usmeno objašnjava nastavne sadržaje. Videozapisi privlače pažnju učenika, ali svakako ne mogu potpuno zamijeniti učitelja, njegovu/njezinu riječ i postupke. Učitelj je presudan faktor u svakom nastavnom procesu, on planira, koristi razne metode aktivnoga učenja i poučavanja te motivira svoje učenike, a u očima učenika nižih razreda osnovne škole je posebno značajan. Iz svega navedenoga može se

zaključiti kako ne postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika prema videozapisu u nastavi Prirode i društva obzirom na njihov spol te je stoga hipoteza H3 potvrđena.

Kako videozapisi mogu utjecati pozitivno na učenike, ali nisu presudni u potpunom ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda pokazuje i istraživanje Štargl i sur. (2020) koje je provedeno za vrijeme online nastave. U istraživanju su sudjelovali učenici sedmih razreda kojima se videolekcijama iz nastavne teme Prehrana čovjeka – građa i uloga probavnog sustava uz pomoć priče o vlaku htjelo olakšati usvajanje dijelova probavnoga sustava, njihove uloge i načina razgradnje hrane. Baš kao i u ovdje prikazanom istraživanju, na kraju nastavnoga sata imali su pisanu provjeru kako bi se utvrdilo ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda. Utvrđeno je kako je većina učenika priču o vlaku prihvatila pozitivno te su uspješno povezali dijelove priče s dijelovima probavnoga sustava i njihovom ulogom. Učenici 4.b i 4.c razreda u ovdje prikazanom istraživanju su također pozitivno prihvatili sve videozapise koji su bili demonstrirani te su pomoću njih primjerice uspješno razlučili razlike između košute i srne te njihovih mužjaka jelena i srnjaka/srndaća. Štargl i sur. (2020) navode javljanje problema kod zadataka viših kognitivnih razina kao što su kemijska razgradnja hrane i uloga mitohondrija. Isti slučaj bio je i u ovdje prikazanom istraživanju: učenici 4.b i 4.c razreda uspješno su očitali podatke s grafičkoga prikaza o hranidbenom odnosu između jelena i vukova, ali nisu mogli jasno objasniti njihov odnos i utjecaj vukova na živi svijet. Stoga Štargl i sur. (2020) zaključuju kako je potrebno više razvijati kompetencije povezivanja pojmova u smislene cjeline kod učenika.

Jungge (2021) je u svom istraživanju utvrdio uspješnije ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda koristeći videozapis u nastavi biologije. U istraživanju su sudjelovali učenici osmih razreda, a nastavna tema bila je Crtanje prema modelu. Obradena je u tri ciklusa: predciklus u kojem se nije koristio videozapis te prvi i drugi ciklus u kojem se on koristio s razlikom u primjeni strategija aktivnoga učenja i poučavanja te drugih obrazovnih materijala u drugom ciklusu. Rezultati predciklusa pokazali su samo 24% riješenosti što pokazuje kako korištenje tradicionalnih metoda nikako ne pomaže u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda. Rezultati pisanih provjera nakon izvođenja prvoga ciklusa pokazali su 48% riješenosti te je utvrđena zainteresiranost učenika koji su shvatili učenje ozbiljno, ali nisu uspjeli dobiti dobre ocjene. U drugom ciklusu, učenici su ostvarili 93% riješenosti te se pokazalo kako videozapis uz strategije aktivnoga učenja i poučavanja najbolje doprinosi ostvarivanju odgojno-obrazovnih ishoda. Jungge (2021) je proveo i anketu o stavovima učenika o korištenju videozapisa u nastavi te su se njegovi rezultati pokazali slični s rezultatima ankete u ovdje prikazanom

istraživanju. Utvrđeno je kako učenici viših i nižih razreda osnovne škole vole videozapis u nastavi te se osjećaju motiviranima i pažljivijima kada se on koristi.

Wijiasih i sur. (2019) proveli su istraživanje o sposobnosti rješavanja problema u tri osma razreda: jedan razred je nastavnu temu odradio koristeći strategiju problemskoga učenja, drugi koristeći videozapis i problemsko učenje, a treći nije imao ni jedno ni drugo, već tradicionalnu metodu poučavanja. Proveli su prvu pisanu provjeru prije nastavnoga sata i drugu pisanu provjeru nakon nastavnoga sata. Prva pisana provjera pokazala je slične rezultate kod svih ispitanika, a rezultati druge pisane provjere se razlikuju: razred koji je koristio metodu problemskoga učenja uz videozapis ostvario je 84% riješenosti, razred koji je koristio samo metodu problemskoga učenja ostvario je 80% riješenosti, a razred poučavan tradicionalnom metodom objašnjavanja ostvario je 68% riješenosti. Navedeni rezultati pokazuju kako se sposobnosti rješavanja problema najbolje razvijaju ako se koriste audiovizualni materijali uz strategiju problemskoga učenja. Zaključeno je kako audiovizualni materijali potiču učenike na istraživanje, a učitelji ih motiviraju na rješavanje problema ako pred njih stavljaju praktične probleme koji postoje i u stvarnom životu. Nakon nastavnoga sata provedena je anketa o motiviranosti za rješavanje problema koja je pokazala veću motiviranost kod ispitanika koji su koristili metodu problemskoga učenja uz videozapis (86%) ili metodu problemskoga učenja (81%) od ispitanika koji su poučavani tradicionalnom metodom objašnjavanja (73%). Ipak, navedeni rezultati ukazuju na visoku motiviranost svih ispitanika za rješavanje problema i želju za uključivanjem navedene metode u nastavi.

Kuncoro i Hidayati (2021) istraživali su utjecaj videozapisa na odgojno-obrazovne ishode nastavne teme Životni ciklus životinja. U istraživanju je sudjelovao jedan četvrti razred, podijeljeno je na tri ciklusa: predciklus, prvi i drugi ciklus koji se sastoje od planiranja, aktivnoga učenja, evaluacije i refleksije uz korištenje videozapisa. U predciklusu riješenost je bila 33%, u prvom 76%, a u drugom ciklusu 91% što pokazuje napredak učenika svakim ciklusom, povećavanje entuzijazma i motivacije kod učenika te više uključivanja i sudjelovanja u nastavnom procesu. Za razliku od prethodno spomenutih istraživanja, Octaviyantari i sur. (2020) proveli su istraživanje s učenicima petih razreda u kojem su se pokazali slični rezultati između razreda koji je koristio audiovizualna sredstva u nastavi ( $AS = 23.71$ ) i razreda koji ih nije koristio ( $AS = 21.29$ ) baš kao što je to slučaj u ovdje prikazanom istraživanju.

#### IV. ZAKLJUČAK

Kako bi pomogli učenicima u ostvarivanju traženih odgojno-obrazovnih ishoda, učitelji se služe informacijskom i komunikacijskom tehnologijom primjenjujući na nastavnim satovima audiovizualna nastavna sredstva. Upravo primjena edukacijskog videozapisa učiteljima omogućuje zornije poučavanje, a učenicima predstavlja zanimljiv, prihvatljiv i motivirajući način učenja.

Provedenim istraživanjem utvrdio se utjecaj primjene videozapisa na znanja i stavove učenika četvrtih razreda osnovne škole u nastavi Prirode i društva. Rezultati istraživanja pokazuju kako ne postoji statistički značajna razlika između znanja učenika koji su i koji nisu imali videozapis na nastavnom satu Prirode i društva u razlikovanju parova šumskih životinja. Zasigurno je odabir odgovarajućih nastavnih metoda, osim demonstracije videozapisa, tijekom obrade navedenih nastavnih sadržaja pridonio razumijevanju traženih pojmova te je time prva hipoteza istraživanja potvrđena. Učenici su uspješno i neovisno o implementaciji videozapisa na nastavi zaključivali o hranidbenom odnosu temeljem grafičkoga prikaza brojnosti vukova i jelena. Time je potvrđena i druga hipoteza istraživanja. Treća hipoteza koja se odnosila na istraživanje stavova dječaka i djevojčica o videozapisu u nastavi je potvrđena i nema statistički značajne razlike u stavovima između učenika i učenica. Utvrđeno je kako dječaci i djevojčice imaju pozitivne stavove o primjeni videozapisa u nastavi te ih žele na nastavi Prirode i društva i drugih nastavnih predmeta. Videozapisi djeluju na njih motivirajuće i doprinose većoj pažnji učenika tijekom nastavnoga sata.

Videozapisi trebaju biti učinkoviti u nastavi te je ključna njihova pravilna implementacija i učiteljevo metodičko oblikovanje nastavnoga sata. Sve navedeno ukazuje kako su izuzetno važne kompetencije samih učitelja koji trebaju znati odabrati najkvalitetnije videozapise te ih pravilno primijeniti u nastavnoj praksi. Upravo je stoga nužno provoditi sustavnu edukaciju učitelja praktičara, ali i studenata učiteljskih studija o suvremenim strategijama rada u razredu te primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi.

## LITERATURA

1. Bulić, M., & Blažević, I. (2022). Challenges of Nature and Biology Online Learning for Students with Disabilities: A Mixed Methodology Approach. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(4).
2. Bulić M., & Blažević I. (2020). The impact of online learning on student motivation in science and biology classes. *Journal of Elementary Education*, 13(1), 73-87. Preuzeto s: <https://doi.org/10.18690/rei.13.1.73-87.2020>
3. Bulić, M. i Kostović-Vranješ, V. (2019). Utjecaj e-učenja na samoodgovornost učenika pri izvršavanju domaćih zadaća. *Školski vjesnik*, 68 (1), 112-126. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/230624>
4. Bulić, M., Jelaska, I. & Mandić Jelaska, P. (2017). The Effect of E-learning on the Acquisition of Learning Outcomes in Teaching Science and Biology. *Croatian Journal of Education*, 19 (2), 447-477. Preuzeto s: <https://doi.org/10.15516/cje.v19i2.2230>
5. Bulić, M. (2021). „Škola na trećem“ – nastava u vrijeme COVID-19 pandemije. II. Zbornik radova sa Druge međunarodne naučno-stručne konferencije// Prozor u svijet obrazovanja, nauke i mladih / Nesimović, S., Mešanović-Meša, E. (ur.). Sarajevo: Pedagoški fakultet Univerziteta u Sarajevu, str. 356-370.
6. Češi, M. (2021). Videolekcije u nastavi hrvatskoga jezika – njihova svrha i oblikovanje. *Hrvatski*, 19 (1), 9-27. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/265592>
7. Filko, V. (2018). *Primjena digitalnih medija u nastavi Prirode i društva* (Diplomski rad). Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:269233>
8. Hansch, A., Hillers, L., McConachie, K., Newman, C., Schildhauer, T., & Schmidt, P. (2015). Video and Online Learning: Critical Reflections and Findings From the Field. *SSRN Electronic Journal*. Preuzeto s: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2577882>
9. Ivaščanin, V. (2020). *Računalna tehnologija i multimedija u nastavi* (Diplomski rad). Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:770506>
10. Jungge, L. (2021). Application of Contextual Learning Using Video to Improve Social Science Learning Results. *J. Management & Education Human Development*, Vol. 1, No. 4, 126-136. Preuzeto s: <https://www.ijmehd.com>
11. Juranko, G. (2016). *Školski projekti: primjeri aktivnog učenja i poučavanja* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:135017>

12. Kisovar Ivanda, T., Letina, A., Braičić, Z. (2021). *Istražujemo naš svijet 4 – udžbenik prirode i društva u četvrtom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga
13. Kostović-Vranješ, V. (2015). *Metodika nastave predmeta prirodoslovnog područja*. Zagreb: Školska knjiga
14. Kostović-Vranješ, V., Bulić, M. & Šušnjara, K. (2019). *Mogućnosti primjene obrazovne softverske platforme mozaBook u nastavi prirode i društva // Prozor u svijet obrazovanja, nauke i mladih / Nesimović, S., Mešanović-Meša, E. (ur.). Sarajevo: Pedagoški fakultet Univerziteta u Sarajevu, str. 401-417.*
15. Kostović-Vranješ, V., Bulić, M., Novoselić, D. (2015). *Kompetencije učitelja biologije za primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija u nastavnom procesu*. U: Brčić Kuljiš M.(ur.). Zbornik radova Znanstvenog skupa s međunarodnom suradnjom, Sveučilište u profesionalnom usavršavanju učitelja u osnovnoj školi (98-107). Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split. 111.
16. Kuncoro, I.A., Hidayati, Y.M. (2021). Learning Videos Increase Students' Cognitive Learning Outcomes on Animal Life Cycle Materials. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Volume 5, Number 2, 299-306. Preuzeto s: <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i2.34107>
17. Laaser, W., Toloza, E. A. (2017). The Changing Role of the Educational Video in Higher Distance Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2). Preuzeto s: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i2.3067>
18. Lange, C., Costley, J. (2020) Improving online video lectures: learning challenges created by media. *Int J Educ Technol High Educ* 17, 16. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00190-6>
19. Letina, A. (2016). Strategije aktivnog učenja u nastavi prirode i društva. *Školski vjesnik: časopis za pedagošku teoriju i praksu*, 65(1), 1-31.
20. Matijević, M., Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
21. Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019). *Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole*. Preuzeto s: [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/IKT\\_kurikulum.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/IKT_kurikulum.pdf) Izdanje: NN 7/2019
22. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (2019). *Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole*. Preuzeto s: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_01\\_7\\_147.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html) Izdanje: NN 7/2019

23. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (2011). *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*. Preuzeto s: [mzos.hr/datoteke/Nacionalni\\_okvirni\\_kurikulum.pdf](https://mzos.hr/datoteke/Nacionalni_okvirni_kurikulum.pdf)
24. Octaviyantari, N. L. A., Suarni, N. K., & Widiana, I. W. (2020). Improving Social Studies Learning Outcomes Through Group Investigation Learning Model Assisted with Audio-Visual Media. *Journal of Education Technology*, 4(3), 349-358. Preuzeto s: <https://doi.org/10.23887/jet.v4i3.25245>
25. Ou, C., Joyner, D.A., & Goel, A.K. (2019). Designing and Developing Videos for Online Learning: A 7-Principle Model. *Online Learning*, 23(2), 82-104. Preuzeto s: 10.24059/olj.v23i2.1449
26. Pho, D.H, Nguyen, T.H., Le, K.A., Le. H.G. (2021). Creating Effective Educational Video on YouTube Kids for Primary Student. *American Journal of Educational Research*, vol. 9, no. 6 368-375. Preuzeto s: 10.12691/education-9-6-7
27. Puspitarini, Y. D., Akhyar, M. & ., D. (2019). Development of Video Media Based on Powtoon in Social Sciences. *International Journal of Educational Research Review*. 4 (2) , 198-205 . Preuzeto s: 10.24331/ijere.518054
28. Sukmanasa, E., Novita, L., Majid, R.A. (2019). Use of Learning Video Media on Human and Environmental Subthema. *Journal of Humanities and Social Studies*, Vol 3, No 2. 72-75 Preuzeto s: [10.33751/jhss.v3i2.1459](https://doi.org/10.33751/jhss.v3i2.1459)
29. Štargl, M., Begić, V., Radanović, I. (2020). Korištenje videolekcija u poučavanju i učenju biologije. *Educatio biologiae*, (6.), 98-116. Preuzeto s: <https://doi.org/10.32633/eb.6.8>
30. Wijiasih, R., Rusdarti, R., Purwadi, S. (2019). Application of Audio Visual Assisted Problem-based Learning Model on Problem-solving Ability, and Social Science Learning Motivation. *Journal of Educational Social Studies*, 8 (1), 101-110, Preuzeto s: <https://journal.unnes.ac.id/aju/index.php/jess/article/view/33832>

#### **Izvori s interneta:**

1. Hrvatska enciklopedija (2021). *Informacijska i komunikacijska tehnologija*. <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=2406> Pristupljeno: 1.6.2022.
2. Natura Film i Hrvatski lovački savez (2012). *Naše divlje životinje – obrazovni program*. (<https://www.youtube.com/watch?v=x7ehV4MseYs>) Pristupljeno: 15.6.2022.

3. NDR Naturfilm i Studio Hamburg Produktion GMBH (2010). *Netaknuta priroda Hrvatske 2010* <https://www.youtube.com/watch?v=2-JGsnu986M> Pristupljeno: 15.6.2022.
4. Sustainable Human (2014). *How Wolves Change Rivers* <https://www.youtube.com/watch?v=ysa5OBhXz-Q&t=43s> Pristupljeno: 15.6.2022.
5. Škola na Trećem (2020). *Gorski krajevi u Hrvatskoj*. [https://www.youtube.com/watch?v=NuqklqP\\_qEk](https://www.youtube.com/watch?v=NuqklqP_qEk) Pristupljeno: 10.6.2022.



## SAŽETAK

Provedeno istraživanje imalo je za cilj utvrditi znanja i stavove učenika četvrtih razreda o primjeni videozapisa u nastavi Prirode i društva. U istraživanju su sudjelovala 52 učenika osnovne škole Trstenik u Splitu. Za potrebe istraživanja izrađene su dvije pisane provjere, jedna se pisala prije održanoga nastavnog sata, a druga nakon održanoga nastavnog sata te je izrađen i anketni upitnik za učenike. Rezultati provedenoga istraživanja pokazuju da nije identificirana statistički značajna razlika između učenika koji su (4.b i 4.c) i koji nisu (4.a) imali videozapis na nastavnom satu Prirode i društva u razlikovanju parova šumskih životinja te u zaključivanju o hranidbenom odnosu između vukova i jelena. Istraživanjem se pokazalo kako ne postoje statistički značajna razlika u stavovima o primjeni videozapisa u nastavi između dječaka i djevojčica, već svi učenici imaju pozitivne stavove prema korištenju videozapisa u nastavi.

**Ključne riječi:** videozapis u nastavi, Priroda i društvo, multimedijски sadržaji, informacijska i komunikacijska tehnologija, suvremene tehnologije

## **ABSTRACT**

The research was aimed at determining knowledge and attitudes of fourth-grade students about use of educational video in teaching. In the research participated 52 students from *Trstenik Primary School*. Two exams were made for research purposes, one was written before lesson and the other was written after lesson, also one questionnaire was made for students. The results of the conducted research show that there is no statistically significant difference between students who had (4.b and 4.c) and did not have (4.a) educational video in Science and Social Studies lesson in distinguishing pairs of forest animals and concluding about feeding relationship between wolves and deers. Research show that there is no statistically significant difference in attitudes about use of educational video between male and female participants, all students have positive attitudes towards the use of educational video in teaching.

**Keywords:** educational video in teaching, Science and Social Studies, multimedia contents, Information and Communication Technology, modern technologies

## POPIS SLIKA

|   |    |
|---|----|
| Slika 1. Odgojno-obrazovni ishodi prema razredima i konceptima Organiziranost svijeta oko nas i Promjene i odnosi (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019, str. 12).....     | 4  |
| Slika 2. Odgojno-obrazovni ishodi prema razredima i konceptima Pojedinac i društvo i Energija te Istraživački pristup (Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole, 2019, str. 13)..... | 5  |
| Slika 3. Sedmodijelni princip za izradu i razvoj videolekcija prema Goel i sur. (2019).....   | 16 |
| Slika 4. Presentacija videolekcije Gorski krajevi u Hrvatskoj za 4. razred osnovne škole, izvor: YouTube kanal Škola na Trećem.....   | 17 |
| Slika 5. Uzorak ispitanika.....   | 19 |
| Slika 6. Nastavna tema Životinje u šumi (udžbenik Istražujemo naš svijet 4, Školska knjiga, 2021, str. 180-181).....  | 21 |
| Slika 7. Nastavna tema Životinje u šumi (udžbenik Istražujemo naš svijet 4, Školska knjiga, 2021, str. 182-183).....  | 22 |
| Slika 8. Grafički prikaz rezultata P1 i P2 pisane provjera za 4.a, 4.b i 4.c razred.....  | 30 |
| Slika 9. Grafički prikaz riješenosti varijable 1 u pisanim provjerama P1 i P2.....  | 31 |
| Slika 10. Grafički prikaz riješenosti varijable 1 u pisanim provjerama P1 i P2 za 4.a, 4.b i 4.c razred.....  | 32 |
| Slika 11. Grafički prikaz za varijablu 6 u pisanoj provjeri P1.....   | 34 |
| Slika 12. Grafički prikaz riješenosti varijable 6 u pisanim provjerama P1 i P2.....   | 35 |
| Slika 13. Grafički prikaz riješenosti varijable 6 u pisanim provjerama P1 i P2 za 4.a, 4.b i 4.c razred.....  | 36 |

## POPIS TABLICA

|  |    |
|--|----|
| Tablica 1. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.a razred..... | 23 |
| Tablica 2. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.b razred..... | 25 |
| Tablica 3. Rezultati deskriptivne statistike za pisane provjere P1 i P2 za 4.c razred..... | 27 |
| Tablica 4. Dvofaktorska ANOVA za pitanje o parovima šumskih životinja.....                 | 30 |
| Tablica 5. Dvofaktorska ANOVA za pitanje o hranidbenim odnosima.....                       | 33 |
| Tablica 6. Rezultati anketnog upitnika o stavovima o videozapisu.....                      | 37 |

Obrazac A.Č.

SVEUČILIŠTE U  
SPLITU FILOZOFSKI  
FAKULTET

**IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja **Dora Pavlov**, kao pristupnik/pristupnica za stjecanje zvanja magistra/magistrice primarnoga obrazovanja, izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, 20.9.2022.

Potpis 

Obrazac I.P.

**Izjava o pohrani završnog/diplomskog rada (podcrtajte odgovarajuće) u**

**Digitalni repozitorij Filozofskog fakulteta u Splitu**

Student/ica: Dora Pavlov

Naslov rada: **Videozapis i ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda u nastavi prirode i društva**

Znanstveno područje: Interdisciplinarne znanosti

Znanstveno polje: obrazovne znanosti

Vrsta rada: diplomski rad

Mentor/ica rada:

dr. sc. Vesna Kostović-Vranješ, izv. prof.

Komentor/ica rada:

dr. sc. Mila Bulić, poslijedoktorandica

Članovi povjerenstva:

1. izv. prof. dr. sc. Vesna Kostović-Vranješ
2. dr. sc. Mila Bulić
3. doc. dr. sc. Suzana Tomaš

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

a) u otvorenom pristupu

b) dostupan studentima i djelatnicima FFST-a

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

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

Mjesto, nadnevak: Split, 20.9.2022.

Potpis studenta/studentice: *Dora Pavlov*