

# Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije

---

Fett, Mia

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:463097>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Mia Fett

**Prostorno uređenje učionice kao motivacijski  
čimbenik u nastavi Prirode i Biologije**

Diplomski rad

Zagreb, 2022.

Ovaj rad je izrađen na Zoologijskom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu pri katedri za Metodiku nastave Biologije, pod mentorstvom doc. sc. Mirele Sertić Perić. Rad je predan na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja magistra edukacije biologije i kemije.

*Zahvaljujem se mentorici, doc. dr. sc. Mireli Sertić Perić na trudu, razumijevanju, uloženom vremenu, stručnom vodstvu i riječima podrške tijekom izrade ovog rada.*

*Zahvaljujem se svim učenicima i njihovim nastavnicima Prirode/Biologije u osnovnim i srednjim školama u Zagrebu, Dardi, Splitu, Zadru, Karlovcu, Bedekovčini, Kaštel Štafiliću, Jastrebarskom, Imotskom i Sesvetskom Kraljevcu koji su sudjelovali u ovom istraživanju.*

*Najveća hvala mojoj mami, tati i sestri Edi na podršci tijekom studiranja.*

*Ovaj diplomski rad posvećujem posthumano baki Olgi, koja je uvijek vjerovala u mene i davala mi podršku.*

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Diplomski rad

## Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije

Mia Fett

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Cilj ovog diplomskog rada je bio istražiti kako prostorno uređenje učionice utječe na motivaciju učenika različite dobi i njihovih nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode/Biologije u osnovnim i srednjim školama. Kako bi se procijenio utjecaj uređenja učionice na motivaciju učenika i nastavnika kroz vertikalnu biološkog obrazovanja osmišljene su dvije različite online ankete, u kojima su pitanja bila oblikovana tako da je nakon provedbe ankete bilo moguće usporediti odgovore učenika i nastavnika. Provođenje istraživanja u osnovnim i srednjim školama odobreno je na temelju pozitivnog mišljenja Agencije za odgoj i obrazovanje i odobrenja Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske. Istraživanje je provedeno u 7 osnovnih i 8 srednjih škola s prostora cijele Hrvatske, a sudjelovalo je 1025 učenika i 17 nastavnika Prirode/Biologije. Varijabla koja je poslužila kao indikator prostornog uređenja (fizičkog izgleda) učionice je tip učionice (specijalizirana ili univerzalna učionica). Rezultati ovog istraživanja ukazuju da prostorno uređenje učionice ima utjecaj na pojedine aspekte zadovoljstva i motivacije učenika u osnovnim i srednjim školama. Dodatno, rezultati pokazuju da su u prosjeku učenici osnovnih škola motiviraniji za učenje Prirode/Biologije u odnosu na učenike srednje škole, dok se nastavnici srednjih škola značajno više vesele održavanju nastavnog sata Prirode/Biologije u odnosu na nastavnike osnovne škole. Nadalje, nastavnici se značajno više vesele satu Prirode/Biologije od učenika.

Ključne riječi: zadovoljstvo, fizički izgled, poučavanje, učenje  
(77 stranica, 11 slika, 14 tablica, 59 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)  
Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Mentor: doc. sc. Mirele Sertić Perić

Ocjenitelji: doc. sc. Mirele Sertić Perić

doc. dr. sc. Sara Essert

izv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek

Rad prihvaćen: 30. 06. 2022.

# BASIC DOCUMENTATION CARD

---

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology

Master thesis

## Physical arrangement of classroom as motivational factor in Nature and Biology classes Mia Fett

Rooseveltovej trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

The aim of this thesis was to investigate how the spatial arrangement of the classroom affects the motivation of students of different ages and their teachers in learning and teaching Nature and Biology in primary and secondary schools. In order to assess the impact of classroom design on the motivation of students and teachers through the vertical of biological education, two different online surveys were designed. The survey questions were designed to enable the comparison of students' and teachers' responses. The research in primary and secondary schools was approved by the Education and Teacher Training Agency and the Ministry of Science and Education of the Republic of Croatia. The research was conducted in 7 primary and 8 secondary schools across Croatia, and 1025 students and 17 teachers of Nature/Biology participated. The variable that served as an indicator of the spatial (physical) arrangement of the classroom was the type of classroom (specialized or universal classroom). The results of this research indicate that the spatial arrangement of the classroom has an impact on certain aspects of student satisfaction and motivation in primary and secondary schools. The type of Nature/Biology classroom (specialized science classroom / universally designed classroom) served as an indicator variable of the spatial arrangement of the classroom. The spatial arrangement of the classroom has an impact on certain aspects of student satisfaction and motivation in primary schools and on the satisfaction and motivation of students in secondary schools. In addition, the results show that, on average, primary school students are more motivated to learn Nature / Biology than secondary school students, while secondary school teachers are significantly more looking forward to holding a Nature / Biology lesson than primary school teachers. Furthermore, teachers are much more looking forward to the Nature / Biology class than students.

Keywords: satisfaction, physical appearance, teaching, learning  
(77 pages, 11 figures, 14 tables, 59 references, original in: Croatian)  
Thesis is deposited in Central Biological Library.

Mentor: Asst. Prof. Mirela Sertić Perić

Reviewers: Asst. Prof. Mirela Sertić Perić

Asst. Prof. Sara Essert

Assoc. Prof. Draganja Mrvoš-Sermek

Thesis accepted: 30. 06. 2022.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. Čimbenici koji utječu na uspjeh učenika u školi.....	1
1.2. Prostorno uređenje učionice .....	2
1.3. Uloga motivacije u procesu učenja .....	4
1.4. Intrinzična i ekstrinzična motivacija.....	5
1.5. Motiviranje učenika za učenje .....	6
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>9</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>10</b>
3.1. Oblikovanje i provedba ankete .....	10
3.2. Statistička obrada podataka .....	13
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>15</b>
4.1. Struktura sudionika istraživanja .....	15
4.2. Način održavanja nastave s obzirom na fizički izgled učionica u kojima se održava nastava....	16
4.3. Prostorno uređenje prosječne učionice prema samoprocjeni nastavnika.....	20
4.4. Utjecaj prostornog uređenja učionice Prirode/Biologije na motivaciju učenika i nastavnika osnovnih škola.....	31
4.4.1. Usporedba odgovora učenika OŠ koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj i onih u specijaliziranoj učionici Prirode/Biologije.....	31
4.4.2. Usporedba odgovora nastavnika Prirode/Biologije OŠ prema tipu učionice u kojoj su održavali nastavu Prirode/Biologije .....	37
4.5. Utjecaj prostornog uređenja učionice Biologije na motivaciju učenika i nastavnika srednjih škola .....	37
4.5.1. Usporedba odgovora učenika SŠ koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj i onih u specijaliziranoj učionici Biologije .....	37
4.5.2. Usporedba odgovora nastavnika Biologije SŠ prema tipu učionice u kojoj su održavali nastavu Biologije.....	44
4.6. Usporedba anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola .....	45
4.7. Usporedba anketnih odgovora nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola.....	51
4.8. Usporedba anketnih odgovora učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola.....	55
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>60</b>
5.1. Okolnosti provođenja istraživanja .....	60

5.2. Utjecaj prostornog uređenja učionice Prirode/Biologije na motivaciju učenika i nastavnika osnovnih škola.....	61
5.3. Utjecaj prostornog uređenja učionice Biologije na motivaciju učenika i nastavnika srednjih škola .....	64
5.4. Usporedba anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola .....	66
5.5. Usporedba anketnih odgovora nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola.....	67
5.6. Usporedba anketnih odgovora učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola	68
5.7. Kratki osvrt na provedeno istraživanje i završne misli .....	69
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>71</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>73</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>78</b>
<b>9. PRILOZI.....</b>	<b>I</b>
Prilog 1.....	I
Prilog 2.....	XIII
Prilog 3.....	XX
Prilog 4.....	XXI
Prilog 5.....	XXII



## KRATICE

1. OŠ – osnovna škola
2. SŠ – srednja škola

# 1. UVOD

## 1.1. Čimbenici koji utječu na uspjeh učenika u školi

Kako bi učenici savladali, razumjeli i znali primijeniti gradivo obrađeno na nastavnom satu te istovremeno razvili vještine i kompetencije potrebne za daljnje školovanje te poslovni i osobni život, poučavanje nastavnika i učenje učenika na nastavnom satu treba biti učinkovito (Puteh i sur. 2015). Jedan od brojnih čimbenika koji utječe na učinkovitost i uspješnost učenja (savladavanje određenog gradiva), ali i na ponašanje učenika i njihovu socijalnu interakciju je okruženje u kojemu se učenje zbiva (engl., *learning environment*) (Puteh i sur. 2015). Okruženje u kojemu se odvija poučavanje i učenje u školi (učionica) ima veliki utjecaj na uspjeh učenika (Fraser 1981a, Puteh i sur. 2015). Važno je istaknuti da okruženje u kojemu učenici uče ne obuhvaća samo fizičko mjesto (učionicu), već i ponašanje na nastavnom satu te interakciju između učenika i između učenika i nastavnika (Aladejana i Aderibigbe 2007). Može se zaključiti da na uspjeh učenika u školi utječu dva čimbenika – prostorno uređenje učionice te psihološko i sociološko okruženje u razrednom odjelu i u školi (Yin 1994).

Psihološko i sociološko okruženje u razrednom odjelu i u školi se odnosi na interakciju između učenika i nastavnika, na međusobni odnos između učenika, ali i na koheziju učenika u razrednom odjelu, odnosno na funkcioniranje razrednog odjela kao cjeline (Yin 1994). Dakle, može se reći da na uspjeh učenika u školi utječe način na koji nastavnik vodi nastavni sat, primjerice da u svom pristupu prema učenicima pazi na osjećaje i raspoloženja učenika, ne koristi kazne već stvara prijateljsku atmosferu u učionici na temelju svoje osobnosti, morala, pedagoških kompetencija i profesionalnog znanja te tako motivira učenike za rad (Yin 1994). Budući da se učenje u učionici odvija u socijalnom okruženju, za uspješnu komunikaciju s ostalim učenicima, učenici trebaju razvijati svoje socijalne vještine: primjerice poštivanje dogovorenih pravila, uvažavanje mišljenja drugih učenika, ali istovremeno argumentiranje vlastitih stajališta, aktivno slušanje i pisanje itd. (NN 7/2019). Jedan od oblika aktivnog učenja, koji doprinosi razvoju socijalnih vještina je suradničko učenje (NN 7/2019). Nadalje, rad u paru i grupni rad daju učenicima samopouzdanje da se zajednički suoče s izazovima kao što je rješavanje problemskih zadataka, izvođenje pokusa, a uspješnim savladavanjem izazova raste motivacija učenika za učenjem i želja za uspjehom (NN 7/2019). Prednost suradničkog učenja je činjenica da međusobnim poučavanjem tijekom grupnog rada, rada u paru, učenici lakše savladavaju i usvajaju gradivo te je stoga njihov uspjeh u školi bolji (NN 7/2019).

Prostorno uređenje škole i učionice uključuje: veličinu učionice, rasvjetu u učionici, pogled iz učionice prema van, kvalitetu zraka, nastavna sredstva i pomagala, raspored klupa i stolica, kvalitetu namještaja (npr. ugodnost stolica), prostor na zidovima učionice namijenjen za izlaganje učeničkih slika, fotografija, edukativnih plakata, kao i uređenje različitih prostora u školi i oko škole, kao što su nastavnički

kabineti, muški i ženski toaleti te mjesta gdje se okupljaju veće grupe učenika (školska kuhinja, hodnici adekvatne veličine koji omogućuju učenicima da se kreću školom poštivajući osobnu i socijalnu distancu, školsko dvorište, školski park i/ili vrt, školska knjižnica, dvorana itd.) (Yin 1994; Zandvliet i Straker 2001; Tanner 2008; Phillips 2014; Puteh i sur. 2015).

Spomenuta dva čimbenika međusobno utječu jedan na drugi, recimo način rasporeda klupa u razredu može potaknuti, ali i smanjiti suradnju između učenika na nastavnom satu (Puteh i sur. 2015).

## 1.2. Prostorno uređenje učionice

Prostorno uređenje učionice prepoznato je kao važan čimbenik koji utječe na samopouzdanje i motivaciju učenika za učenje (Phillips 2014). Nadalje, prostorno uređenje učionice utječe i na proces poučavanja i učenja učenika tijekom nastavnog sata, jer može utjecati na ponašanje učenika na nastavnom satu, odnosno na odnos između učenika i nastavnika, ali i na međusobni odnos između učenika (Puteh i sur. 2015).

Budući da učenici puno vremena provode u školi, važno je da se u prostorijama u kojima uče, surađuju i socijaliziraju s drugim učenicima osjećaju opušteno, ugodno, sretno i zadovoljno (Phillips 2014). Kvaliteta zraka i raspored namještaja u učionici (stolica, klupa, ormara, itd.), rasvjeta i slobodan prostor za kretanje učenika po učionici, utječu na osjećaj ugone učenika i nastavnika, a u ugodnom okruženju, koncentracija i motivacija učenika i nastavnika će se povećati, učenje učenika će biti efikasnije, a time i uspjeh učenika u školi će biti bolji (Zandvliet i Straker 2001; Puteh i sur. 2015; NN 7/2019). Primjerice, učionica bi trebala imati odgovarajući broj prozora kroz koje ulazi dovoljno prirodnog svjetla, jer nedostatak prirodnog svjetla u učionici potiče porast osjećaja nezadovoljstva i depresije kod učenika (Phillips 2014). Prozori s dvije strane učionice omogućili bi dobru rasvjetu u učionici nastalu kombinacijom prirodnog i umjetnog svjetla (Tanner 2008). Prema istraživanju Heschong Mahone Group (1999), prirodno osvjetljenje u učionici podiže raspoloženje učenika i nastavnika, smiruje ih, motivira te omogućuje bolju koncentraciju. Učenici koji uče u učionici s neodgovarajućom umjetnom rasvjetom ili premalim brojem prozora manje su motivirani za učenje, postižu lošije rezultate u školi u odnosu na učenike koji uče u učionici koja ima dovoljan broj prozora ili odgovarajuću umjetnu rasvjetu (Edwards i Torcellin 2002). Prizori koji nastavnici i učenici vide kroz prozore kao što su priroda, park, školski vrt, životinje (primjerice ptice), djeca i odrasli koji prolaze pokraj škole, ne ometaju nužno tijek nastavnog sata, već mogu smanjiti stres te time omogućiti nastavnicima i njihovim učenicima da se malo odmore i zatim nastave s radom na nastavnom satu (Heschong Mahone Group 1999; Tanner 2008). Također, treba spomenuti da zbog premalih učionica ili prevelikog broja učenika, učionice u školama mogu biti prenapučene, što ima štetan učinak na učenike (Weinstein 1979; Tanner 2008). Naime, nedovoljno prostora za kretanje dovodi do nemogućnosti ostvarivanja primjerene

osobne i socijalne distance, što se može negativno odraziti na učenje učenika i njihov uspjeh u školi (Tanner 2008). Prema istraživanju Ramli i sur. (2013), učenici i nastavnici smatraju da bi dodatna nastavna sredstva, sadržaji i pomagala (npr. klima-uređaji, televizor, ormarići za svakog učenika) poboljšali i olakšali proces učenja, a da bi manji broj učenika u učionicama omogućio nastavniku da svakom učeniku posveti pažnju i pomogne prilikom učenja. Ugodna razredna okolina motivira učenike za suradnju s nastavnikom i ostalim učenicima, može pomoći učenicima da lakše stvaraju prijateljstva i međusobno si pomažu, potiče učenike da postavljaju pitanja i traže pomoć ako ne razumiju gradivo, zadani zadatak ili aktivnost na satu (Puteh i sur. 2015; NN 7/2019). Može se zaključiti da uređenost škole i učionice utječe na udobnost i sigurnost, a time i na učenje učenika (Yin, 1994).

Prema istraživanju Sahimi i Said (2011), kako bi se učenicima olakšao proces usvajanja i primjene znanja, važno je razumjeti potrebe, razmišljanja i osjećaje učenika prema prostornom uređenju učionice. Uključenost učenika u proces uređenja učionice omogućuje učenicima da se međusobno bolje upoznaju, razvijaju svoje socijalne vještine, povećaju osjećaj zajedništva u razrednom odjelu, a ujedno povećaju i motivaciju za učenje (Phillips 2014). Proces uređenja učionice može uključivati, primjerice, izbor boje zidova, izbor slika i fotografija koji će se staviti na zidove učionice, način rasporeda klupa u učionici te izradu edukativnih modela i plakata (bilo samostalno ili u grupi) koji se mogu staviti na odgovarajuće mjesto u učionici i koristiti prilikom učenja i utvrđivanja gradiva (Phillips 2014). Prilikom uređivanja učionice, važno je obratiti pozornost na metode poučavanja koje će nastavnik koristiti tijekom nastave, koji su ciljevi poučavanja i na koji način će se ostvariti komunikacija između učenika i interakcija između učenika i nastavnika (Phillips 2014). Tijekom izgradnje i uređivanja škole i učionica (prostora za učenje) bitno je poznavati razmišljanja učenika i nastavnika o prostornom uređenju učionica, kako bi se mogle lakše razumjeti te i na kraju ispuniti njihove potrebe, što je ujedno i najvažnije, jer će upravo nastavnici i učenici najviše koristiti prostore škole (Sanoff 1991). Može se zaključiti da je tijekom uređenja učionice važno prihvatiti razmišljanja i učenika i nastavnika.

Učenici tijekom svojeg obrazovanja u osnovnoj i srednjoj školi, puno vremena provode u školi i učionicama, stoga je bitno obratiti pozornost na kvalitetu okruženja u kojem učenici uče (Puteh i sur. 2015). Prema istraživanju Zandvliet i Straker (2001), prilikom kreiranja novih edukacijskih kurikuluma, treba voditi računa o prostornom i psihosocijalnom okruženju u kojem učenici uče, jer rad u učionici koja je neadekvatno prostorno uređena može imati negativne psihosocijalne posljedice na razredni odjel, što može rezultirati neispunjenjem ciljeva učenja i poučavanja. Istodobno, treba naglasiti da nastavnik svojim pristupom prema poučavanju i odnosu prema učenicima može jako utjecati na psihološko i sociološko okruženje u razrednom odjelu i na prostorno uređenje učionice, a time i na uspjeh učenika u školi (Yin 1994). Pri tome, bitno je ne zaboraviti da na uspjeh učenika u školi utječu i sami učenici. Učenik koji

uspješno upravlja vlastitim emocijama i održava motivaciju za učenje, uložiti će više truda i energije u učenje, što će rezultirati i boljim ocjenama (NN 7/2019). Gdje i u kojim uvjetima učenici uče jednako je važno kao i što učenici uče. Slična istraživanja u Hrvatskoj do danas nisu provedena, premda bi bila od mnogostruke koristi, budući da živimo u razdoblju provođenja Cjelovite kurikularne reforme, čiji ciljevi uključuju „uspostavljanje usklađenog i učinkovitog sustava odgoja i obrazovanja kroz cjelovite sadržajne i strukturne promjene“, kako bi se učenicima osiguralo smislenije i korisnije obrazovanje prilagođeno njihovom uzrastu, interesima te povezano s njihovim životnim iskustvima, a nastavnicima kreativniji i inovativniji rad, veću samostalnost u radu i motiviraniji učenici (ERSCKR 2016).

### 1.3. Uloga motivacije u procesu učenja

Motivacija je teorijski pojam kojim opisujemo ponašanje osobe usmjerene prema ostvarenju zadanog cilja, a motiviranu osobu karakterizira upornost, inicijativnost, strpljivost, marljivost, odlučnost da se suoči s izazovima i problemima (Maehr i Meyer 1997). Bez motivacije nema napretka u osobnom i profesionalnom životu koji se temelji na cjeloživotnom obrazovanju. Riječ motivacija dolazi od latinske riječi *movere*, što znači kretanje (Glatki 2018).

Možemo razlikovati 3 pojma: motiv, cilj i strategija. Primjerice, ako smo žedni (motiv), otići ćemo u trgovinu (strategija) kako bismo kupili vodu, sok (cilj) (Brophy 2004). Riječ motiv je dio riječi motivacija, a objašnjava ponašanje ljudi, odnosno razloge, potrebe i želje koji su potaknule osobu na određeni postupak, primjerice zašto se učenici radije igraju na mobitelu umjesto da uče (Brophy 2004; Glatki 2018). Prema Reeve (2010), motivi usmjeravaju ponašanje pojedinca (ponašanje ima svrhu ili cilj) i osiguravaju da je ponašanje ustrajno i snažno. Strategija je način kojim postizemo zadani cilj kako bismo zadovoljili određeni motiv (Brophy 2004). Cilj je ono što želimo postići određenim ponašanjem (Brophy 2004). Budući da se tijekom poučavanja učenika na nastavnom satu, motivi, strategije i ciljevi poučavanja međusobno nadopunjuju i istovremeno ostvaruju često ih je teško razlikovati (Brophy 2004).

Na motivaciju osobe utječu unutarnji motivi i vanjski događaji (Reeve 2010). U unutarnje motive ubrajamo potrebe (npr. glad, žeđ), emocije (npr. sreća, tuga, ljutnja) i kognicije (vjerovanja, očekivanja pojedine osobe) (Reeve 2010). Vanjski događaji su poticaji iz okoline koji utječu na ponašanje osobe, primjerice viša plaća na drugom radnom mjestu može potaknuti osobu da promijeni posao, a slično tako miris bijelog luka može potaknuti neku osobu da kuša ili izbjegne kušanje određenog jela (Reeve 2010). U vanjske događaje mogu se uključiti situacije koje se dogode u okruženju obitelji, na školskom izletu, na igralištu, na nastavnom satu u učionici, na poslu, a u širem kontekstu, vanjski događaji mogu uključivati i kulturu, odnosno utjecaj društva na ponašanje pojedinca (Reeve 2010).

Jedan je od važnijih elemenata koji utječu na ostvarivanje ishoda učenja i samim time na uspjeh učenika u školi je motivacija učenika za učenje i motivacija nastavnika za poučavanje (Glatki 2018). Motivacija je proces koji traje, potrebno ga je održavati, a ne možemo ga odmah primijetiti, već o motiviranosti zaključujemo na temelju opažanja ponašanja, kao što je koncentracija, trud koje osoba ulaže s ciljem ostvarivanja postavljenog cilja (Brophy 2004; Sorić 2014; Glatki 2018). Motiviranost učenika za učenje procjenjujemo na temelju koncentracije i truda koji učenici ulažu s ciljem rješavanja zadanog zadatka, rješavanja domaće zadaće, izrade projekta, izvođenja pokusa itd., a karakteristike motiviranog učenika su upornost, često javljanje na satu, iskazani interes za učenje, suočavanje s problemima i izazovima (Brophy 2004). Prema Reeve (2010), o intenzitetu motivacije može se zaključiti na temelju ponašanja osobe (npr. zalaganje osobe, izbor ponašanja koje vodi prema ostvarenju zadanog cilja, ekspresija lica i tijela kao što je stav tijela, pokreti ruku), samoiskaza ili samoprocjene (osoba procjenjuje sama svoju motivaciju putem ankete i/ili intervjua) i fiziološkog funkcioniranja organizma (primjerice tijekom izvršavanja izazovnih zadataka povećava se aktivnost srca).

Kada govorimo o motivaciji učenika, važno je naglasiti važnost postavljanja ciljeva učenja. Naime, ako učenici razumiju koji je cilj nastavnog sata, ta spoznaja će im dati snagu i omogućit će im da usmjere svoje ponašanje prema postizanju zadanog cilja, primjerice savladavanju gradiva vezanog uz građu Krvožilnog sustava (Sorić 2014).

#### 1.4. Intrinzična i ekstrinzična motivacija

Možemo razlikovati intrinzičnu i ekstrinzičnu motivaciju. Ekstrinzična motivacija se bazira na vanjskim motivima koji potiču učenika na učenje i postizanje ciljeva, kao što su pohvala roditelja i nastavnika, položen ispit, upis na željeni fakultet, odnosno može se zaključiti da je temelj ekstrinzične motivacije sistem „nagrade i kazne“ (Wlodkowski i Ginsberg 1995; Vizek Vidović i sur. 2014). Ako je učenik vrijedan i puno truda uloži u učenje s ciljem da iz usmenog ispitivanja dobije ocjenu odličan, jer zna da će ocjena odličan rezultirati novim mobitelom, tada motiv iza učenja nije ono što bi trebalo biti, a to je stjecanje znanja (Shia 1998).

Intrinzična motivacija se temelji na unutarnjim motivima (motivima koji potječu od samog učenika), kao što su interesi, sposobnosti, vrijednosti, stavovi, potrebe, sklonosti i očekivanja koji izazivaju emocije, a potom i potiču učenika na učenje i ostvarivanje ciljeva (Grgin 1997). Može se reći da intrinzično motivirani učenici imaju pozitivan stav prema obrazovanju, uporni su, zalažu se i preuzimaju odgovornost, a prilikom učenja cilj im je stjecanje znanja (Shia 1998). Prema Dev (1997), intrinzično motiviranog učenika karakterizira: i) želja za doprinosom razrednom odjelu ili grupi, ii) želja za uključivanjem u nastavnu

aktivnosti isključivo radi sudjelovanja i ispunjenja zadataka koje je nastavnik zadao, iii) sudjelovanje u nastavnoj aktivnosti iz znatiželje i želje za stjecanjem znanja o nečemu što predstavlja interes učenika.

Može se zaključiti da ekstrinzično motivirani učenici uče jer žele postići određeni „materijalni cilj“ (npr. ocjena odličan rezultat će novim laptopom), dok intrinzično motivirani učenici uče jer žele postići „nematerijalni cilj“ (npr. steći znanje s ciljem upisa željnog fakulteta) (Brophy 2004).

## 1.5. Motiviranje učenika za učenje

Jedan razredni odjel čine učenici koji se mogu međusobno razlikovati prema rasi, rodu, spolu, religiji, etničkom porijeklu, materijalnom statusu roditelja, vrsti obitelji (npr. učenik može imati oba roditelja, samo jednog roditelja, homoparentalnu obitelj, posvojiteljsku obitelj, roditelji mogu biti razvedeni itd.) (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Navedene karakteristike doprinose i izgrađuju kulturološki identitet učenika (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Što izaziva upornost, sreću, nezadovoljstvo i/ili dosadu učenika razlikuje se od učenika do učenika pa zato možemo reći da se motivacija ne može odvojiti od kulturološkog identiteta učenika. Naime, u svakoj kulturi, na različite načine se doživljava sreća, tuga, uspjeh, neuspjeh (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Sastavni dio učenja na nastavnom satu i samostalnog učenja su motivacija i emocije (NN 7/2019).

Na motivaciju svake osobe utječu emocije, a pri tome treba naglasiti da svaki učenik ne reagira na istu situaciju na jednak način. Primjerice, jedan učenik voli problemske zadatke i rado ih rješava, drugi učenik ne voli problemske zadatke jer su mu teški, ali ne odustaje i pokušava ih riješiti, treći učenik koji također ne voli problemske zadatke jer ih ne razumije, osjeća se frustrirano i zato odustaje od rješavanja (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Kako će učenik reagirati u pojedinoj situaciji, kao što je rješavanje problemskog zadatka, ovisi o njegovoj kulturi (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Neuspjehu u učenju doprinosi nedostatak interesa učenika, negativni osjećaji i osjećaj nemogućnosti savladavanja gradiva, jer tada učenici neće uložiti dovoljno truda i energije potrebnih da nauče određeno gradivo (NN 7/2019). Veći uspjeh u školi i u učenju imat će oni učenici koji uspijevaju regulirati vlastite emocije i motivaciju za učenje, jer će uložiti više truda u savladavanje gradiva, rješavanje problema ili izazova s kojim su se susreli (NN 7/2019). Sposobnost učenika da upravlja vlastitim emocijama i motivacijom za učenjem može biti karakteristika kulturološkog identiteta učenika, ali aktivnim poučavanjem u učionici i učenjem izvan učionice nastavnik može pomoći učenicima u razvoju strategija regulacije emocija i motivacije za učenje na satu i kod kuće (NN 7/2019).

Budući da niti jedna strategija poučavanja ne uspijeva motivirati učenike za učenje u dužem vremenskom razdoblju, Wlodkowski i Ginsberg (1995) razvili su način poučavanja, pedagogiju

*Kulturološki prilagođena nastava* (prema engl. *Culturally Responsive Teaching*), čiji je cilj motivirati učenike na učenje poštujući njihove različite kulturološke identitete. Temelji se na intrinzičnoj motivaciji, odnosno na činjenici da kada učenici sami uvide da učenje određenog gradiva ima smisla i da je važno za razvoj njihovih kompetencija, njihova motivacija za učenjem i radom raste (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Prema nacionalnom kurikulumu međupredmetne teme *Učiti kako učiti* za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj (Marušić i sur. 2016), učenici stečeno znanje na nastavnom satu ugrađuju u svoj sustav vrijednosti kada razumiju svrhu učenja (NN 7/2019). Model poučavanja *Kulturološki prilagođena nastava* (prema engl. *Culturally Responsive Teaching*), se temelji na 4 motivacijska uvjeta: 1) uključivanje, 2) razvoj kompetencija učenika, 3) poticanje davanja značenja onome što se uči na nastavnom satu i 4) razvoj pozitivnog stava učenika (Wlodkowski i Ginsberg 1995).

Prvi motivacijski uvjet „uključivanje“ se odnosi na stvaranje prijateljske atmosfere u učionici, u kojoj postoji međusobno poštovanje između učenika te između učenika i nastavnika (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Važan preduvjet stvaranja prijateljske atmosfere koja se temelji na međusobnom poštovanju je da nastavnik sve učenike tretira na jednak način, a učenicima može predložiti da mu prijave primijećeno diskriminirajuće ponašanje u razrednom odjelu (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Može se reći da je temelj motivacijskog uvjeta „uključivanje“ međusobna suradnja učenika i suradnja između učenika i nastavnika, a može se ostvariti tako da učenici rade u paru, u grupama te se tako međusobno poučavaju i pomažu jedni drugima (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Sposobnost suradnje, odnosno rada u paru, grupi, timu jedna od osnovnih vještina bitnih za uspjeh u školi, ali i u budućem akademskom i profesionalnom životu (Lopac Groš i Meštrović 2018).

Drugi motivacijski uvjet „razvoj kompetencija“ temelji se na činjenici da će učenici učinkovito učiti i raditi na nastavnom satu zadane zadatke ako razumiju i shvaćaju zašto je to gradivo bitno za njih, a može se ostvariti tako da nastavnik formativno vrednuje učenike (uvijek daje povratnu informaciju kako bi učenik mogao pratiti svoj proces učenja), potiče samovrednovanje, izradu portfolija, svaki učenikov rad ocijeni i ispravi prema ranije dogovorenim kriterijima (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Na nastavnom satu, nastavnik bi trebao zanimljivim činjenicama zainteresirati učenike za gradivo, dovesti učenike do zaključka zašto je učenje važno u njihovom životu te pomoći im da razviju motivaciju rada na satu i za samostalno učenje (NN 7/2019).

Osnovna ideja trećeg motivacijskog uvjeta „poticanje davanja značenja onome što se uči na nastavnom satu“ je da nastavnik kroz izazove koje potiču razvoj kritičkog načina razmišljanja potakne učenike na iskazivanje vlastitog mišljenja i stavova vezanih uz gradivo koje se obrađuje (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Može se ostvariti organizacijom rasprava, debata o aktualnim temama vezanim uz nastavni sadržaj, rješavanjem problema, izvođenjem pokusa i simulacija na nastavnom satu, ali i kod kuće, metodom



proučavanja slučaja, istraživačkim učenjem, izradom projekata vezanih za stvarne probleme grada, županije u kojoj učenici žive ili za svjetske probleme kao što su na primjer klimatske promjene (Wlodkowski i Ginsberg 1995).

Četvrti motivacijski uvjet „razvijanje pozitivnog stava“ se bazira se na cilju da učenici na temelju vlastitog iskustva i izbora izgrade pozitivan stav prema učenju (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Prethodno stečena znanja i iskustva učenika treba povezati s gradivom koje se obrađuje i s aktivnostima na nastavnom satu te istodobno treba poticati učenike i omogućiti im da donose odluke i zaključke na temelju svojih gledišta, razmišljanja, vrijednosti, potreba (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Učenici će učinkovito savladati gradivo, ako ga mogu povezati s vlastitim iskustvom, primijeniti u svakodnevnom životu, ako im je sadržaj zanimljiv te smatraju da će uspješno izvršiti zadanu aktivnost ili riješiti zadani zadatak (NN 7/2019). Spremnost učenika da se uključe u nastavu i sudjeluju u aktivnostima na satu povezana je sa subjektivnim iskustvima učenika, stoga se može reći da su iskustva učenika temelj motivacije učenika (Brophy 2004). Zadavanjem interesantnih zadataka ili aktivnosti prikladnih razini znanja učenika, nastavnik omogućuje učenicima da na satu dožive iskustvo uspjeha te tako razviju vjeru u sebe da mogu savladati gradivo (NN 7/2019). Prilikom pismenog i usmenog ispitivanja učenika važno je da nastavnik ima jasne i pravedne kriterije ocjenjivanja koje učenici shvaćaju (Wlodkowski i Ginsberg 1995).

Nastavnik svojim primjerom, razmišljanjima, postupcima, stavovima, vrijednostima na nastavi u interakciji s učenicima može utjecati na učenje učenika i na sociološku atmosferu u razrednom odjelu (NN 7/2019). Kako bi uspio motivirati učenike za učenje na nastavnom satu i samostalno učenje kod kuće, potrebno je da nastavnik ima pozitivna i realna očekivanja primjerena uzrastu učenika, vjeruje da su njegovi učenici sposobni naučiti zadano gradivo, ima pozitivan stav prema poučavanju, učenju i školi, a nastavni sat planira vodeći računa o karakteristikama, vještinama, stajalištima i interesima učenika (NN 7/2019). Nastavnik motivira učenje učenika korištenjem različitih strategija i tehnika poučavanja koje se temelje na aktivnom učenju i tako ostvaruje suradnju između učenika, budi znatiželju učenika, omogućuje da učenici otkriju vrijednost znanja i smanjuje razvijanje negativnih stavova učenika prema učenju, ocjenjivanju i školi (NN 7/2019). Aktivno poučavanje uključuje suradničko učenje, iskustveno učenje, učenje otkrivanjem, igranje uloga, debate, rasprave, rješavanje problemskih zadataka, a omogućuje razvoj kritičkog, kreativnog mišljenja, razvoj socijalnih vještina, razvoj sposobnosti suradnje, razvoj komunikacijskih vještina (NN 7/2019).

Način poučavanja koji se bazira na prihvaćanju međusobnih razlika i komunikaciji potiče suradnju učenika dok ignoriranje kulturoloških razlika učenika i izostanak međusobne komunikacije učenika te komunikacije između učenika i nastavnika smanjuje motivaciju učenika za radom na satu (Olneck 2001). Vidljivi prikaz motivacije učenika je njihova suradnja s nastavnikom, ali i drugim učenicima na nastavnom

sat (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Može se zaključiti da nastavnik može motivirati učenike za učenje tako da dobro upozna svoje učenike, traži, prihvaća i povezuje s nastavnom temom njihova razmišljanja, stajališta, vrijednosti i kroz međusobnu suradnju s učenicima stvara prijateljsku i poticajnu atmosferu za učenje (Wlodkowski i Ginsberg 1995).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti kako prostorno uređenje učionice utječe na motivaciju učenika i njihovih učitelja/nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode i Biologije osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Kako bi se procijenio utjecaj uređenja učionice na motivaciju učenika i učitelja/nastavnika kroz vertikalnu biološkog obrazovanja osmišljene su dvije različite online ankete – jedna za učenike i jedna za učitelje/nastavnike. Specifični ciljevi ovog istraživanja bili su:

- Cilj istraživanja 1: istražiti kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju učenika i nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim školama
- Cilj istraživanja 2: istražiti kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju učenika i nastavnika pri učenju i poučavanju Biologije u srednjim školama
- Cilj istraživanja 3: usporediti rezultate anketa učenika osnovnih i srednjih škola kako bi se dobio uvid u promišljanja učenika različite dobi na različitim razinama obrazovanja kroz vertikalnu hrvatskog obrazovnog sustava
- Cilj istraživanja 4: usporediti rezultate ankete učitelja/nastavnika osnovnih i srednjih škola, kako bi se dobio uvid u promišljanja učitelja i nastavnika Prirode i Biologije na različitim razinama obrazovanja kroz vertikalnu hrvatskog obrazovnog sustava
- Cilj istraživanja 5: usporediti ankete učenika i nastavnika osnovnih i srednjih škola kako bi se dobio uvid postoji li razlika u percepciji o utjecaju prostornog (fizičkog) izgleda učionice na razmišljanja i motivaciju učenika i njihovih nastavnika.

Na temelju rezultata sličnih istraživanja spomenutih u Uvodu ovog diplomskog rada, polazišna pretpostavka ovog istraživanja je da prostorno uređenje (fizički izgled) učionice ima utjecaj na motivaciju i zadovoljstvo učenika i nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj te da postoji razlika u percepciji o utjecaju prostornog (fizičkog) izgleda učionice na razmišljanja i motivaciju između učenika i njihovih nastavnika.

## 3. MATERIJALI I METODE

### 3.1. Oblikovanje i provedba ankete

U svrhu provođenja ovog istraživanja osmislila sam dvije online ankete u digitalnom alatu Google Forms – jednu za učenike (Prilog 2) i jednu za nastavnike osnovnih i srednjih škola (Prilog 1). Ankete su različite, ali pitanja su oblikovana tako da se mogu usporediti odgovori učenika i nastavnika na izabrana pitanja. Ankete sam izradila prema uzoru na tzv. WIHIC tip upitnika (skraćeno od engl. *What is happening in this class? (while we are using computers)*), u prijevodu *Što se događa u ovom razredu? (dok koristimo računala)* (Zandvliet i Straker 2001) i na temelju znanstvenog rada autora Wlodkowski i Ginsberg (1995). WIHIC upitnik autora Zandvliet i Straker (2001) sadrži 6 sastavnica (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentacija na zadatak, suradnja i zadovoljstvo učenika*) - pet od tih šest sastavnica (*kohezivnost učenika, uključenost, autonomija, orijentacija na zadatak, suradnja*) autori su preuzeli iz originalnog WIHIC upitnika (Fraser 1981b; Fraser i sur.1996; Fraser 1998), a sastavnicu *zadovoljstvo* su preuzeli i prilagodili prema upitniku pod nazivom *Test stavova vezanih uz znanost*, prema engl. *Test of Science Related Attitudes*, čija pitanja pouzdano ispituju razmišljanja učenika o okruženju u kojem uče (Fraser 1981b; Zandvliet 1999; Zandvliet i Straker 2001).

WIHIC upitnik je najčešće korišteni upitnik na svijetu, kojim se ispituje okruženje za učenje i krosvalidiran je u mnogim državama svijeta - u SAD-u i Australiji, ali i u mnogim azijskim državama (npr. Tajvan, Singapur, Korea, Kina, Indonezija) (Fraser i sur. 1996; Aldridge i sur. 1999). Razvoj ovog upitnika uključivao je kombiniranje različitih modificiranih verzija, koje su uključivale mnoga obrazovna pitanja, uključujući i motivacijske čimbenike za učenje. Analizom pitanja i testiranjem inicijalnih verzija ovog upitnika (Aldridge i sur. 1999; Aldridge i Fraser 2000) došlo se do konačnog oblika WIHIC-a, koji propituje sedam važnih sastavnica, koje određuju okruženje za učenje (*kohezivnost učenika, podrška nastavnika, uključenost, istraživanje, orijentacija na zadatak, suradnja, pravednost*) (Tablica 1).

U ovom diplomskom radu korišten je prilagođeni WIHIC tip upitnika, najbližiji upitniku autora Zandvliet i Straker (2001), koji propituje 6 sljedećih sastavnica: *kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentacija na zadatak, suradnja i zadovoljstvo učenika*. Šest navedenih sastavnica koristila sam kao čimbenike kojima se ispituje motivacija učenika, kroz setove ciljanih pitanja. Primjeri pitanja za pojedine sastavnice WIHIC upitnika navedeni su u Tablici 1, a u Prilozima ovog diplomskog rada su sva anketna pitanja za nastavnike (Prilog 1) i učenike (Prilog 2). Za procjenu motivacije nastavnika, u obzir je uzeta samo jedna sastavnica – *zadovoljstvo*.

**Tablica 1.** Opis sastavnica upitnika WIHIC (skraćeno od engl. *What is happening in this class?*, u prijevodu *Što se događa u ovom razredu?*) prema Aldridge i sur. (1999).

Br.	Sastavnica WIHIC upitnika	Ispituje se...	Primjer anketne izjave	Ponudeni odgovori učenika
1.	Kohezivnost učenika	...koliko se učenici dobro poznaju (prijateljstvo) i međusobno si pomažu na nastavnom satu	U mom razrednom odjelu međusobno se (dobro) poznajemo.	1. skoro nikad 2. rijetko 3. ponekad 4. često 5. skoro uvijek
2.	Podrška nastavnika	...koliko je nastavnik zainteresiran za svoje učenike, koliko im pomaže na nastavnom satu, da li stvara prijateljsku atmosferu u razredu	Nastavnik razgovara s mnom.	
3.	Uključenost učenika	...koliko učenici sudjeluju na nastavnom satu primjerice u raspravama, da li uživaju na satu i dodatno kod kuće istražuju gradivo	Postavljam pitanja nastavniku tijekom nastavnog sata.	
4.	Istraživanje	...vještine i način razmišljanja učenika prilikom provođenja istraživanja i rješavanja problemskih zadataka	Istraživanjem dolazim do odgovora na postavljena pitanja.	
5.	Orijentacija na zadatak	...koncentracija učenika i percepcija učenika o važnosti završavanja zadanih zadatka, aktivnosti	Nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremna/spreman sam za rad.	
6.	Suradnja	...koliko učenici međusobno surađuju na nastavnom satu	Surađujem s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastavnog sata.	
7.	Pravednost	...da li se nastavnik jednako ponaša prema svim učenicima u razrednom odjelu (npr. postavlja pitanja, pohvaljuje)	Nastavnik se odnosi prema meni na jednak način kao i prema ostalim učenicima u razrednom odjelu.	

Kako bi se motiviralo učenike za rad, osim radnog okruženja, važno je nastojati što više uključivati učenike na nastavnom satu, razvijati kompetencije učenika (s ciljem da učenici uoče važnost učenja kao vrijednosti), nuditi izazove kojima se potiče učenike na iskazivanje vlastitog mišljenja i stavova, te razvijati pozitivan stav učenika (poticati iskustveno učenje i izbor učenika) (Wlodkovski i Ginsberg 1995; Zandvliet i Straker 2001). Stoga anketa za učenike i nastavnike sadrži pitanja kojima se ispituju različiti aspekti učenja i poučavanja, a koji ukazuju na različite motivacijske čimbenike na nastavi. Varijabla koja je poslužila kao indikator prostornog uređenja (fizičkog izgleda) učionice je tip učionice (specijalizirana ili univerzalna učionica). Specijalizirana učionica je učionica koja je posebno opremljena za nastavu Prirode/Biologije, dok je univerzalna učionica ista učionica u kojoj se održava nastava iz ostalih predmeta. Stoga anketa za nastavnike sadrži dodatna pitanja vezana uz inventar učionice/učionica u kojoj/kojima nastavnici trenutno održavaju nastavu Prirodu/Biologiju. U odgovorima na ta pitanja, od nastavnika se tražilo da opišu inventar/prostorno uređenje učionice prema 4 kategorije: rasvjeta i pogled iz učionice, kvaliteta zraka u učionici, prostorna organizacija učionice, nastavna sredstva i pomagala (Zandvliet i Straker 2001; Tablica 2). Budući da sam ovo istraživanje provodila u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj za vrijeme epidemije bolesti COVID-19, u dijelu ankete za nastavnike „Inventar prostornog uređenja

učionice/učionica u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirodu/Biologiju“, nastavnicima sam napisala uputu da ako u trenutku rješavanja ankete dio nastave održavaju u univerzalnoj učionici (u zadanim epidemiološkim mjerama), a dio nastave u specijaliziranoj učionici (kako s kojim razredom) u pitanjima navedu svoju prosječnu procjenu temeljenu na većini učionica u kojima održavaju svoju nastavu Prirode/Biologije. Za rješavanje ankete potrebno je otprilike 10 do 15 minuta.

**Tablica 2.** Kategorije inventara učionica u kojima se održava nastava, a koji prema Zandvliet i Straker (2001) određuju prostorno uređenje učionice. Ovaj popis korišten je za oblikovanje anketnih pitanja vezanih uz opis prostornog uređenja učionica u kojima nastavnici trenutačno održavaju nastavu Prirodu/Biologiju u hrvatskim školama.

Inventar prostornog uređenja učionice/učionica u kojoj/kojima se održava nastava Prirode/Biologije		
Br.	Kategorija	Elementi ispitivanja
1.	Rasvjeta i pogled iz učionice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mogućnost ostvarenja ravnomjernog osvjetljenja korištenjem prirodne i umjetne rasvjete</li> <li>2. prilagodba jačine rasvjete aktivnostima učenika</li> <li>3. mogućnost kontrole odsjaja svjetlosti upotrebom zavjesa/zastora/roleta, neizravne svjetlosti i adekvatnog pozicioniranja opreme</li> <li>4. ulazak dovoljne količine prirodnog svjetla kroz prozore</li> <li>5. neograničen pogled na vanjski prostor u okruženju škole, npr. na park, školski vrt, ljudi, fontane kroz prozore kada nema odsjaja svjetlosti, zavjesa, zastora i/ili roleta</li> </ol>
2.	Kvaliteta zraka u učionici	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kontrola temperature u učionici pomoću klima-uređaja</li> <li>2. kontrola temperature u učionici pomoću radijatora</li> <li>3. kontrola propuha u razini glave i koljena učenika</li> </ol>
3.	Prostorna organizacija učionice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. postojanje dovoljno prostora za jednostavno kretanje između klupa, između klupa i ploče, između klupa i izlaza iz razreda</li> <li>2. broj učenika u učionici (obično nije veći od 30)</li> <li>3. postojanje dovoljno mjesta za izlaganje i pohranjivanje učeničkih radova, nastavnih sredstava i pomagala</li> <li>4. boja zidova i poda učionice</li> <li>5. postojanje dovoljno prostora za izlaganje učeničkih slika, fotografija, edukativnih plakata</li> <li>6. postojanje slika, fotografija i/ili edukativnih plakata koje su osmislili/izradili učenici na zidovima učionice</li> <li>7. prisutnost edukativnih modela na vidljivom mjestu u učionici</li> <li>8. postojanje rasporeda klupa koji omogućuje grupni rad (u normalnim epidemiološkim uvjetima)</li> <li>9. ugodnost stolica za sjedenje</li> <li>10. nalaženje zadovoljavajućeg sudopera u učionici, u kojemu učenici mogu oprati pribor koji su koristili za izvođenje pokusa</li> <li>11. nalaženje demonstracijskog stola u učionici</li> <li>12. nalaženje ormara za spremanje osnovnog laboratorijskog pribora i posuđa do kojeg svaki učenik može doći u učionici</li> </ol>
4.	Nastavna sredstva i pomagala u učionici	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. smještaj zadovoljavajuće audio-video opreme (npr., projekcijsko platno, projektor, zvučnici, računalo) u učionici</li> <li>2. postojanje adekvatnog pribora za prvu pomoć u učionici</li> <li>3. smještaj mikroskopa koje učenici koriste u praktičnom radu na odgovarajućem mjestu u učionici</li> <li>4. smještaj osnovnog laboratorijskog pribora i posuđa za rad u grupi ili samostalan rad učenika</li> </ol>

Nakon izrade anketa, zatražena je suglasnost Ministarstva znanosti i obrazovanja za provođenje istraživanja u osnovnim i srednjim školama. Provođenje istraživanja u osnovnim i srednjim školama Republike Hrvatske u sklopu izrade diplomskog rada, odobreno je na temelju pozitivnog mišljenja Agencije za odgoj i obrazovanje od 26. studenog 2021. (KLASA: 602-03/21-01/117, UBROJ: 561-05-02/09-21-2) i odobrenja Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske od 3. prosinca 2021. (KLASA: 602-01/21-01/00741 , UBROJ: 533-05-21-0004). Sukladno propisima Republike Hrvatske, za provođenje istraživanja u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj potrebno je ishoditi: i) odobrenje ravnatelja/ice škola u kojima će se istraživanje provesti (Prilog 3) te ii) pisanu suglasnost roditelja/skrbnika djece i učenika koji sudjeluju u istraživanju (Prilog 4). Stoga sam nakon ishoda dozvole Ministarstva i dobivenim uputama te sukladno propisima Republike Hrvatske, uputila izravan upit ravnateljima/ravnateljicama škola (čiji su nastavnici Prirode/Biologije prethodno pristali sudjelovati u istraživanju) za dobivanje suglasnosti za provođenje istraživanja. Nakon dobivanja pisane suglasnosti ravnatelja/ice škole za provođenje istraživanja (ispunjen obrazac: Odobrenje ravnatelja/ice za provođenje istraživanja), direktno sam se obratila nastavniku/nastavnici koji predaje Prirodu/Biologiju u spomenutoj školi i dogovorila daljnju suradnju. Nastavnicima sam poslala na e-mail: 1) obrazac: Pisana suglasnost roditelja/skrbnika djece i učenika koji sudjeluju u istraživanju, 2) link za anketu za nastavnike i link za anketu za učenike te ih zamolila da: 1) sakupe ispunjene obrasce suglasnosti roditelja/skrbnika učenika koji će sudjelovati u istraživanju, 2) provedu dvije online ankete (jednu anketu za nastavnika/nastavnicu i jednu anketu za učenike) u svojoj školi. Anketa je provedena u razdoblju od prosinca 2021. do travnja 2022., a u istraživanju je sudjelovalo 17 nastavnika i 1025 učenika osnovnih i srednjih škola. Istraživanje je provedeno u 7 osnovnih i 8 srednjih škola s prostora cijele Hrvatske (Zagreb, Darda, Split, Zadar, Karlovac, Bedekovčina, Kaštel Štafilić, Jastrebarsko, Imotski, Sesvetski Kraljevec).

### 3.2. Statistička obrada podataka

Odgovori učenika i učitelja/nastavnika na anketna pitanja direktno su preuzeti s digitalnog alata Google Forms u obliku tablice u Microsoft Office Excel programu. U Microsoft Office Excel programu, rezultati anketa su obrađeni i tablično i/ili grafički prikazani, a statistički su obrađeni uz program Statistica 13.3 (StatSoft, Inc., 2013) te uspoređeni odgovarajućim parametrijskim i neparametrijskim statističkim testovima (Studentov *t*-test, Mann-Whitney U-test i Kruskal Wallis test s odgovarajućim *post-hoc* testom višestruke usporedbe, engl., multiple comparisons test), kako bi se usporedili anketni odgovori učenika različite dobi, odgovori učitelja i nastavnika Prirode i Biologije na različitim razinama obrazovanja te odgovori učenika i njihovih nastavnika.

Studentovim  $t$ -testom provedenim programom Statistica 13.3 ispitala sam: (1) postoji li značajna razlika između odgovora učenika osnovne škole koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, (2) postoji li značajna razlika između odgovora učenika srednje škole koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, (3) postoji li značajna razlika između odgovora učenika osnovnih i učenika srednjih škola.

Mann-Whitney U-test (neparametrijski test) provedenim programom Statistica 13.3 ispitala sam: (1) postoji li značajna razlika između odgovora nastavnika OŠ i SŠ (sastavnica ankete *zadovoljstvo*), (2) postoji li značajna razlika između odgovora učenika i nastavnika OŠ i SŠ (sastavnica ankete *zadovoljstvo*).

Kruskal Wallis testom s odgovarajućim post-hoc testom višestruke usporedbe provedenim programom Statistica 13.3 ispitala sam postoji li značajna razlika između anketnih odgovora nastavnika koji su održavali nastavu u univerzalnoj učionici, specijaliziranoj učionici i nastavnika koji su dio nastave održavali u specijaliziranoj, a dio nastave u univerzalnoj učionici (kako s kojim razrednim odjelom).

$\chi^2$  testom se analizirala značajnost povezanosti/ovisnosti odgovora učenika i nastavnika o tipu učionice (univerzalne i specijalizirane) u kojima provode nastavu Prirode i/ili Biologije.

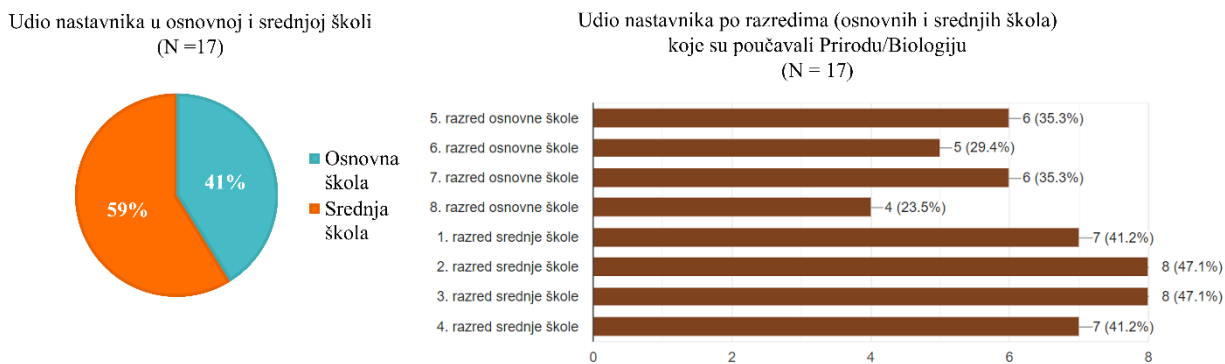
Za sve statističke testove, granična  $p$ -vrijednost je iznosila 0,05 ( $p$ -vrijednosti  $>0,05$  označavaju da nisu dokazani statistički značajni rezultati, a  $p$ -vrijednosti  $<0,05$  označavaju da su dokazani statistički značajni rezultati).

Prilikom obrade i objašnjavanja rezultata koristila sam srednju vrijednost i standardnu devijaciju (SD) kodova anketnih odgovora. Naime, anketni odgovori bili su oblikovani u vidu Likertove ljestvice (najčešće primjenjivane ljestvice za mjerenje stavova, kroz koju ispitanici izražavaju stupanj slaganja, odnosno neslaganja sa stavom izraženim u tvrdnji – potpuno slaganje, slaganje, neodlučnost/neutralnost, neslaganje, potpuno neslaganje). Pojednim kategorijama odgovora pridruženi su brojevi (kodovi) (npr. 1 – skoro nikad, 2 – rijetko, 3 – ponekad, 4 – često, 5 – skoro uvijek) te sam, računajući srednju vrijednost i standardnu devijaciju (SD) tih brojeva (kodova), analizirala prosječan stav učenika i nastavnika uz pojedine tvrdnje ispitivane u anketi, što sam naposljetku uspoređivala gore navedenim statističkim testovima.

## 4. REZULTATI

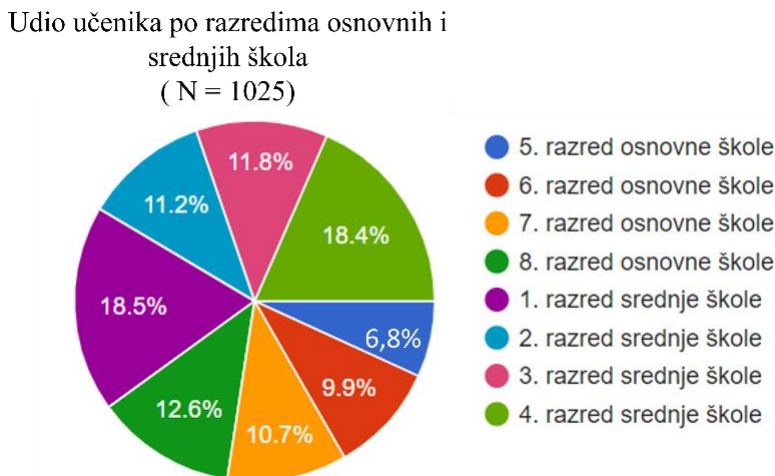
### 4.1. Struktura sudionika istraživanja

U istraživanju je sudjelovalo 17 nastavnika iz 7 osnovnih i 8 srednjih škola na području Republike Hrvatske. Udio nastavnika iz osnovne škole koji su sudjelovali u istraživanju je 41% (7 nastavnika), a udio nastavnika iz srednje škole koji su sudjelovali u istraživanju je veći te iznosi 59% (10 nastavnika) (Slika 1). Najviše nastavnika koji su ispunili anketu predaje Biologiju u 2. i 3. razredu srednje škole, a najmanje nastavnika drži nastavu Biologije u 8. razredu osnovne škole (Slika 1).



**Slika 1.** Struktura nastavnika koji su sudjelovali u istraživanju.

U istraživanju je sudjelovalo 1025 učenika/učenica iz 7 osnovnih i 8 srednjih škola na području Republike Hrvatske. Udio učenika/učenica iz osnovne škole koji su sudjelovali u istraživanju je 40% (410 učenika/učenica), dok je udio učenika/učenica iz srednje škole veći i iznosi 60% (615 učenika/učenica). U istraživanju je sudjelovalo više učenica (59,3%) nego učenika (40,7%). Anketu su u najvećem broju ispunili učenici 1. i 4. razreda srednje škole, a u najmanjem broju učenici 5. razreda osnovne škole (Slika 2).

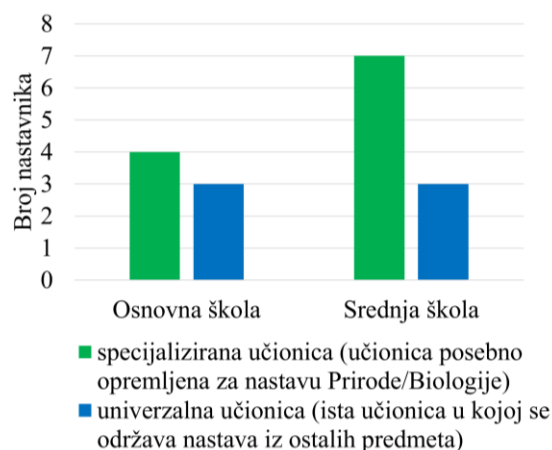


**Slika 2.** Struktura učenika koji su sudjelovali u istraživanju.



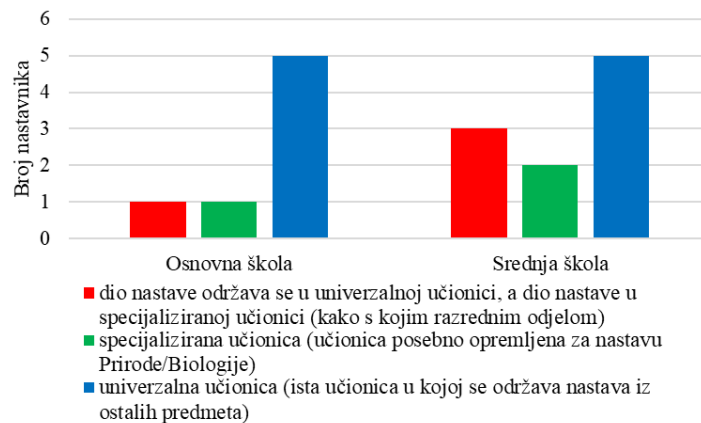
## 4.2. Način održavanja nastave s obzirom na fizički izgled učionica u kojima se održava nastava

U normalnim epidemiološkim uvjetima, 57% nastavnika Prirode/Biologije iz osnovne škole koji su sudjelovali u istraživanju, održava nastavu u specijaliziranoj učionici (učionici koja je posebno opremljena za nastavu Prirode/Biologije), a 43% nastavnika održava nastavu u univerzalnoj učionici (ista učionica u kojoj se održava nastava iz ostalih predmeta) (Slika 3). 70% nastavnika Biologije iz srednje škole koji su sudjelovali u istraživanju, održava nastavu u specijaliziranoj učionici dok, 30% nastavnika održava nastavu u univerzalnoj učionici u normalnim epidemiološkim uvjetima. Veći je udio nastavnika iz srednje škole (70%) koji održava nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na udio nastavnika iz osnovne škole (57%) u normalnim epidemiološkim uvjetima (Slika 3).



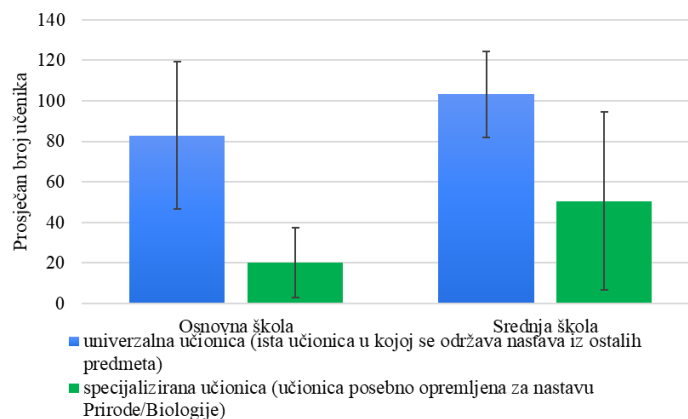
**Slika 3.** Način održavanja nastave iz Prirode/Biologije u osnovnim i srednjim školama u normalnim epidemiološkim uvjetima na temelju anketnih odgovora nastavnika u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj (N = 17).

Za vrijeme provođenja istraživanja i trajanja epidemije Covid-19, 14% nastavnika Prirode/Biologije iz osnovne škole koji su sudjelovali u istraživanju održava nastavu u specijaliziranoj učionici, 72% nastavnika održava nastavu u univerzalnoj učionici, a 14% nastavnika dio nastave održava u univerzalnoj, dio nastave u specijaliziranoj učionici ovisno o razrednom odjelu. U srednjoj školi za vrijeme provođenja istraživanja, 20% nastavnika Biologije koji su sudjelovali u istraživanju, održava nastavu u specijaliziranoj učionici dok 50% nastavnika održava nastavu u univerzalnoj učionici, a 30% nastavnika dio nastave održava u univerzalnoj, dio nastave u specijaliziranoj učionici ovisno o razrednom odjelu. Veći udio nastavnika u osnovnoj školi (72%) održava nastavu u univerzalnoj učionici u odnosu na udio nastavnika iz srednje škole (50%) za vrijeme provođenja istraživanja i trajanja epidemije Covid-19.



**Slika 4.** Način održavanja nastave iz Prirode/Biologije u osnovnim i srednjim školama za vrijeme provođenja istraživanja i trajanja epidemije Covid-19 na temelju anketnih odgovora nastavnika u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj (N = 17).

Za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19, u prosjeku je više učenika i u osnovnoj i u srednjoj školi pohađalo nastavu Prirode/Biologije u istoj učionici u kojoj se održava i nastava ostalih predmeta nego u posebnoj učionici za nastavu Prirode/Biologije (Slika 5), međutim te razlike nisu bile značajne (za osnovnu školu: Mann-Whitney U-test,  $p = 0,0571$ ; za srednju školu: Mann-Whitney U-test,  $p = 0,22857$ ).



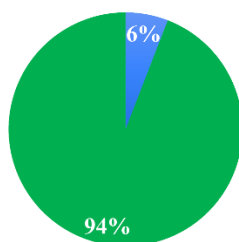
**Slika 5.** Prosječan broj učenika ( $\pm$ SD) koji u osnovnoj i srednjoj školi pohađaju nastavu Prirode/Biologije u istoj učionici u kojoj se održava i nastava ostalih predmeta te učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u posebnoj učionici za nastavu Prirode/Biologije (za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19).

Veći udio nastavnika u osnovnoj školi (86%) se izjasnio da radije održava nastavu iz Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici dok manji udio (14%) nastavnika se izjasnio da radije održava nastavu u univerzalnoj učionici. Svi nastavnici u srednjoj školi (10 nastavnika) su se izjasnili da radije održavaju nastavu iz Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici. Od 17 nastavnika koji su sudjelovali u istraživanju, većina (16) nastavnika se izjasnila da radije održavaju nastavu iz Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici (Slika 6). Veći udio učenika u osnovnoj (54%) i srednjoj školi (58%) se izjasnio da radije prate

nastavu iz Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici dok se manji udio učenika u osnovnoj (46%) i srednjoj školi (42%) izjasnio da radije prate nastavu u univerzalnoj učionici (Slika 6).

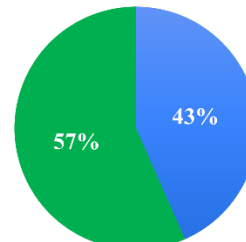
38% učenika osnovne škole i 30% učenika srednje škole se izjasnilo da vole pratiti nastavu Prirode/Biologije u učionici u kojoj je raspored klupa u obliku parova, 12% učenika osnovne i 19% učenika srednje škole biraju raspored klupa u obliku malih grupa, a 25% učenika osnovne i 19% učenika je svejedno koji je raspored klupa u učionici (Slika 7). Veći udio nastavnika srednje škole (60%) se izjasnio da vole poučavati Prirodu/Biologiju u učionici u kojoj su klupe raspoređene u obliku malih grupa dok oblik malih grupa u osnovnoj školi bira samo 29% nastavnika. 29% nastavnika osnovne škole se izjasnilo da preferira raspored klupa u obliku leptira, dok niti jedan nastavnik u srednjoj školi nije odabrao ovaj raspored klupa. 14% nastavnika osnovne i 20% nastavnika srednje škole odabralo je parove kao preferiran način rasporeda klupa. Oblik rasporeda klupa-dvostruka potkova bira 14% nastavnika srednje i 10% nastavnika osnovne škole dok je 14% nastavnika osnovne i 10% nastavnika srednje škole svejedno kakav je raspored klupa u učionici. Raspored klupa u obliku malih grupa je preferiran način rasporeda klupa u učionici nastavnika osnovne i srednje školi (8 nastavnika) (Slika 7).

Udio nastavnika OŠ i SŠ prema preferiranom načinu održavanja nastave (univerzalna/specijalizirana učionica Prirode/Biologije) (N = 17)



- Univerzalna učionica (ista učionica u kojoj se održava nastava i iz drugih predmeta)
- Specijalizirana učionica (posebna učionica za nastavu Prirode/Biologije)

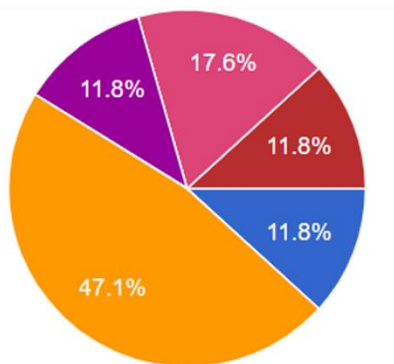
Udio učenika OŠ i SŠ prema preferiranom načinu održavanja nastave (univerzalna/specijalizirana učionica Prirode/Biologije) (N = 1025)



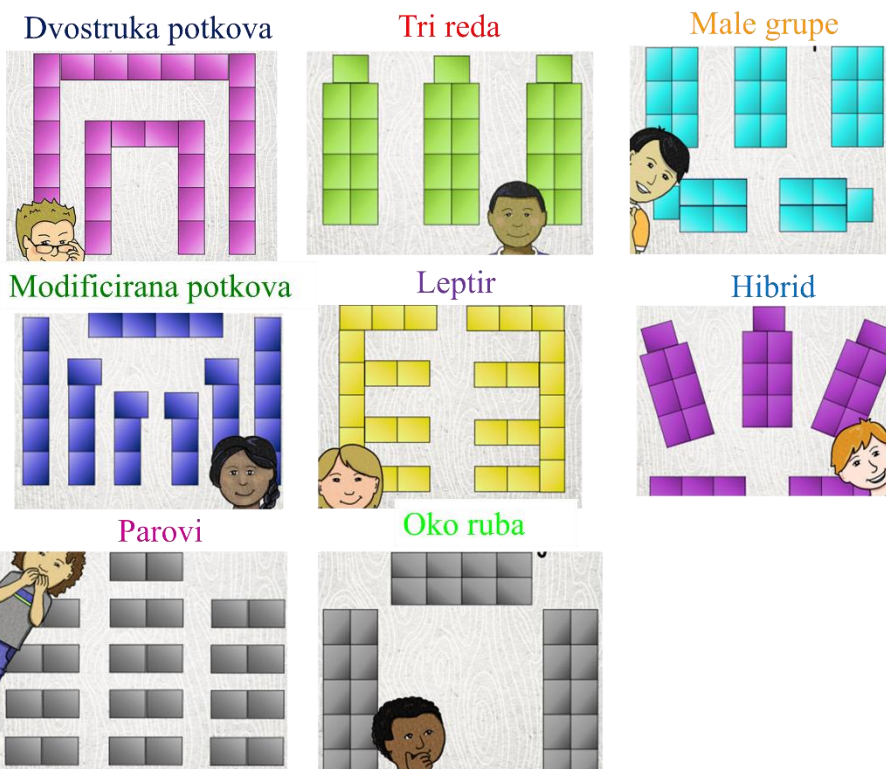
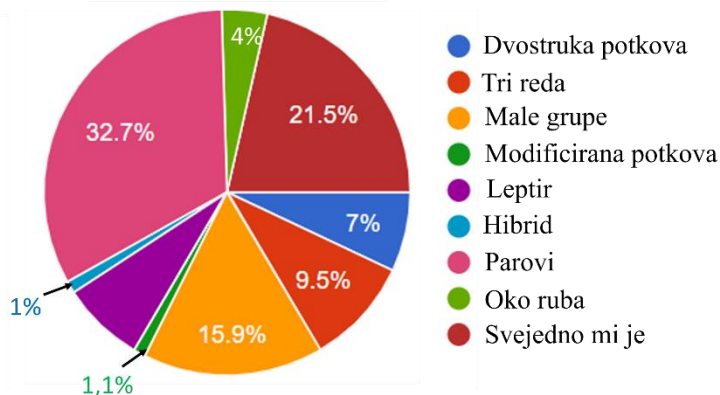
- Univerzalna učionica (ista učionica u kojoj se održava nastava i iz drugih predmeta)
- Specijalizirana učionica (posebna učionica za nastavu Prirode/Biologije)

**Slika 6.** Percepcija učenika i njihovih nastavnika o načinu održavanja nastave iz Prirode/Biologije.

Udio nastavnika OŠ i SŠ  
prema preferiranom načinu  
rasporeda klupa u učionici  
Prirode/Biologije  
(N = 17)



Udio učenika OŠ i SŠ  
prema preferiranom  
načinu rasporeda klupa u  
učionici Prirode/Biologije  
(N=1025)



**Slika 7.** Percepcija učenika i njihovih nastavnika o rasporedu klupa u učionici. Slike različitih načina rasporeda klupa u učionici su preuzete sa sljedeće internetske stranice: <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/skolstvo-u-medijima/odlican-raspored-stolova-u-ucionici/>

### 4.3. Prostorno uređenje prosječne učionice prema samoprocjeni nastavnika

U Tablici 3 prikazani su odgovori nastavnika na pitanja vezana uz rasvjetu u učionicama u kojima su održavali nastavu za vrijeme provođenja ankete. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se vrlo dobro slažu s izjavama da je ostvareno ravnomjerno osvjetljenje u razredu, da se jačina rasvjete može prilagoditi aktivnostima učenika, da u razredu mogu kontrolirati odsjaj svjetlosti, da kroz prozore ulazi dovoljno prirodnog svjetla i da učenici kroz prozore imaju neograničen pogled na vanjski prostor u okruženju škole (Tablica 3).

U Tablici 4 prikazani su odgovori nastavnika na pitanja vezana uz kvalitetu zraka u učionicama u kojima su održavali nastavu za vrijeme provođenja ankete. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se vrlo dobro slažu s izjavama da se temperatura zraka u učionici zadovoljavajuće kontrolira pomoću radijatora te da je propuh u razini glave i koljena učenika umjeren i kontroliran. Međutim, nastavnici se slabo (u osnovnoj školi) i umjereno (u srednjoj školi) slažu s izjavom da se temperatura u učionici zadovoljavajuće kontrolira pomoću klima-uređaja (Tablica 4).

U Tablici 5 prikazani su odgovori nastavnika na pitanja vezana uz prostornu organizaciju učionica u kojima su održavali nastavu za vrijeme provođenja ankete. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se odlično slažu s izjavom da broj učenika u razrednom odjelu obično nije veći od 30. Nastavnici se odlično (u osnovnoj školi) i vrlo dobro (u srednjoj školi) slažu s izjavama da u učionici postoji dovoljno prostora za jednostavno kretanje između klupa, između klupa i ploče, između klupa i izlaza iz razreda i da su zidovi i pod učionice svijetle ili neutralne boje. Nastavnici se vrlo dobro (u osnovnoj školi) i umjereno (u srednjoj školi) slažu s izjavama da se na zidovima učionice nalaze slike, fotografije i/ili edukativni plakati koje su osmislili/izradili učenici i da se na vidljivom mjestu u učionici nalaze edukativni modeli. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se umjereno slažu s izjavom da u učionici ima dovoljno mjesta za izlaganje i pohranjivanje učeničkih radova, nastavnih sredstava i pomagala, da na zidovima učionice postoji dovoljno prostora za izlaganje učeničkih slika, fotografija, edukativnih plakata i da raspored klupa u učionici omogućuje grupni rad (u normalnim epidemiološkim uvjetima). Nastavnici se umjereno (u osnovnoj školi) i slabo (u srednjoj školi) slažu s izjavama da su stolice u učionici ugodne za sjedenje i da se u učionici nalazi zadovoljavajući sudoper, u kojemu učenici mogu oprati pribor koji su koristili za izvođenje pokusa. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se slabo slažu s izjavom da se u učionici nalazi se demonstracijski stol i ormar za spremanje osnovnog laboratorijskog pribora i posuđa do kojeg svaki učenik može doći (Tablica 5).

U Tablici 6 prikazani su odgovori nastavnika na pitanja vezana uz nastavna sredstva i pomagala u učionicama u kojima su održavali nastavu za vrijeme provođenja ankete. Nastavnici osnovnih i srednjih škola se vrlo dobro slažu s izjavom da se u učionici nalazi zadovoljavajuća audio-video oprema (npr., projekcijsko platno, projektor, zvučnici, računalo). Nastavnici se slabo (u osnovnoj školi) i umjereno (u

srednjoj školi) slažu s izjavama da se u učionici nalazi adekvatan pribor za prvu pomoć, da se na odgovarajućem mjestu nalazi mikroskop/mikroskopi koje učenici koriste u praktičnom radu i da se u učionici nalazi osnovni laboratorijski pribor i posuđe za rad u grupi ili samostalan rad učenika (Tablica 6).

**Tablica 3.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola na pitanja vezana za rasvjetu u prosječnoj učionici i pogled iz prosječne učionice. Kratica SD označava standardnu devijaciju.

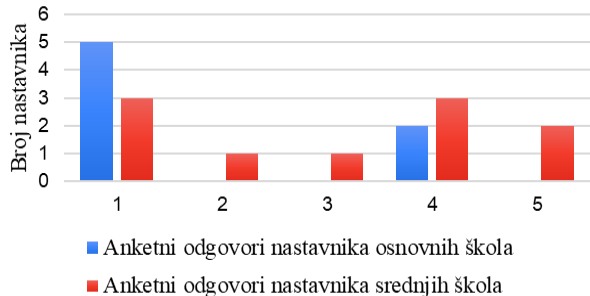
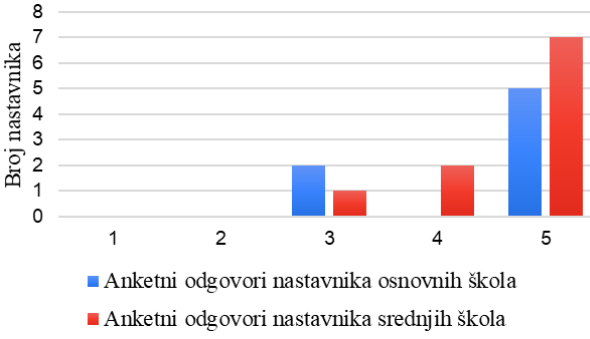

Rasvjeta u prosječnoj učionici i pogled iz prosječne učionice																				
Anketno pitanje za nastavnike: <i>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije...</i>	Grafički prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola.  Ponudeni odgovor na anketno pitanje za nastavnike je u obliku linearne skale: <i>1 - ne slažem se</i> <i>5 - u potpunosti se slažem</i>	Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5 uz anketna pitanja																		
51. <i>...ravnomjerno osvjetljenje ostvareno je korištenjem prirodne i umjetne rasvjete. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 51</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	0	0	2	0	0	3	1	2	4	2	3	5	4	5	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,43 \pm 0,79</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,30 \pm 0,82</math></p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																		
1	0	0																		
2	0	0																		
3	1	2																		
4	2	3																		
5	4	5																		
52. <i>...jačina rasvjete se može prilagoditi aktivnostima učenika. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 52</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	1	1	2	0	2	3	2	1	4	2	3	5	2	3	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>3,57 \pm 1,40</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>3,50 \pm 1,43</math></p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																		
1	1	1																		
2	0	2																		
3	2	1																		
4	2	3																		
5	2	3																		
53. <i>...odsaj svjetlosti se kontrolira upotrebom zavjesa/zastora/roleta, neizravne svjetlosti i adekvatnog pozicioniranja opreme. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 53</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	0	0	2	0	1	3	1	1	4	1	2	5	5	6	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,57 \pm 0,79</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,30 \pm 1,06</math></p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																		
1	0	0																		
2	0	1																		
3	1	1																		
4	1	2																		
5	5	6																		

**Tablica 3. nastavak**

54.	<p><i>...kroz prozore ulazi dovoljno prirodnog svjetla. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Osnovna škola	Srednja škola	1	0	0	2	1	0	3	0	1	4	1	4	5	5	5	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 4,43 ± 1,13</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 4,40 ± 0,70</p>
Rating	Osnovna škola	Srednja škola																			
1	0	0																			
2	1	0																			
3	0	1																			
4	1	4																			
5	5	5																			
55.	<p><i>...kada nema odsjaja svjetlosti, zavjesa, zastora i/ili roleta, učenici kroz prozore imaju neograničen pogled na vanjski prostor u okruženju škole, npr. na park, školski vrt, ljudi, fontane.... (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Osnovna škola	Srednja škola	1	1	1	2	0	1	3	0	3	4	3	1	5	3	4	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 4,00 ± 1,41</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 3,60 ± 1,43</p>
Rating	Osnovna škola	Srednja škola																			
1	1	1																			
2	0	1																			
3	0	3																			
4	3	1																			
5	3	4																			



**Tablica 4.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola na anketna pitanja vezana za kvalitetu zraka u prosječnoj učionici. Kratica SD označava standardnu devijaciju.

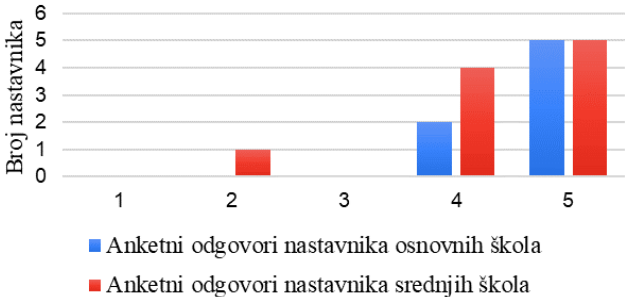
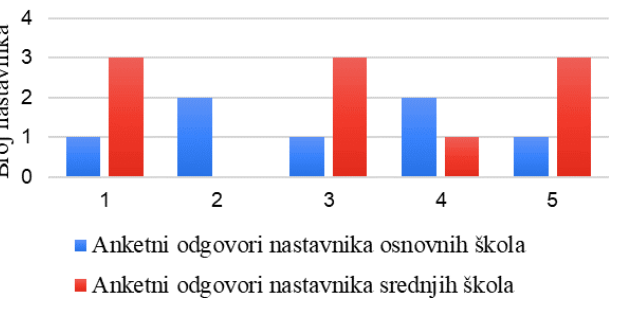
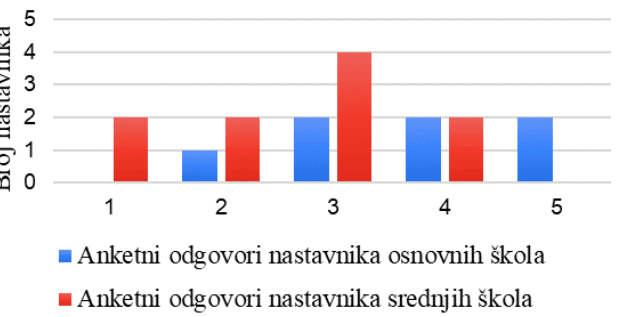
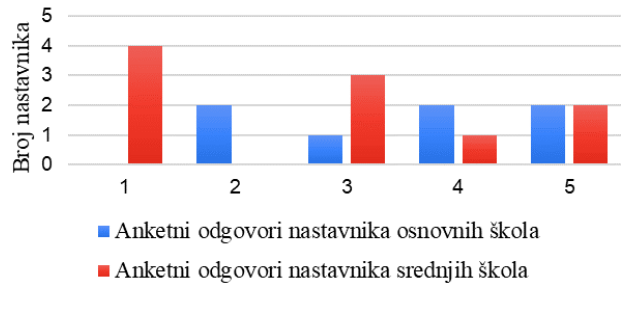
Kvaliteta zraka u prosječnoj učionici		
Anketno pitanje za nastavnike: <i>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije...</i>	Grafički prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola.  Ponuđeni odgovor na anketno pitanje za nastavnike je u obliku linearne skale: <i>1 - ne slažem se</i> <i>5 - u potpunosti se slažem</i>	Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5 uz anketna pitanja
56. ...temperatura se zadovoljavajuće kontrolira pomoću klima-uređaja. (odaberite jedan odgovor)	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>1,86 \pm 1,46</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>3,00 \pm 1,63</math></p>
57. ...temperatura se zadovoljavajuće kontrolira pomoću radijatora. (odaberite jedan odgovor)	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,43 \pm 0,98</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,6 \pm 0,70</math></p>
58. ...propuh u razini glave i koljena učenika je umjeren/kontroliran. (odaberite jedan odgovor)	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,00 \pm 0,82</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,10 \pm 1,29</math></p>



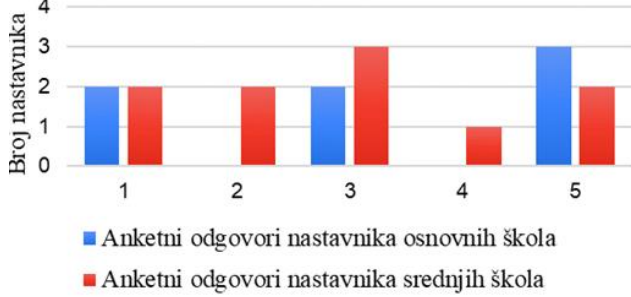

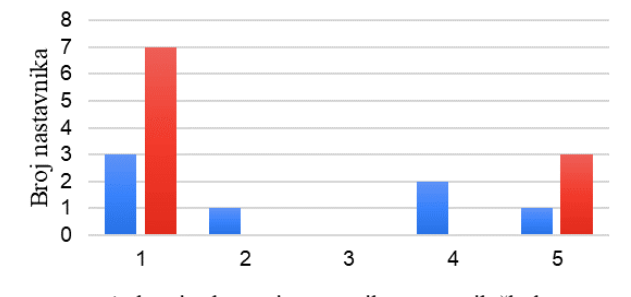
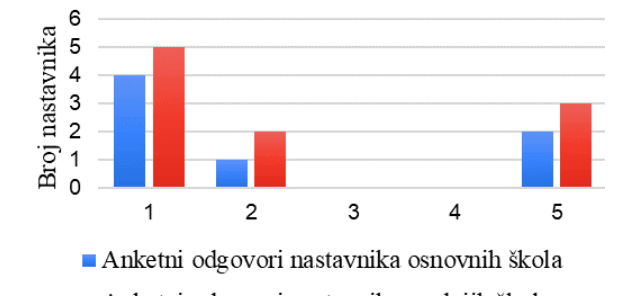
**Tablica 5.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola na anketna pitanja vezana za prostorno okruženje u prosječnoj učionici. Kratica SD označava standardnu devijaciju.

Prostorna organizacija prosječne učionice																				
Anketno pitanje za nastavnike: <i>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije...</i>	Grafički prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola. Ponuđeni odgovor na anketno pitanje za nastavnike je u obliku linearne skale: <i>1 - ne slažem se</i> <i>5 - u potpunosti se slažem</i>	Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5 uz anketna pitanja																		
59. <i>...postoji dovoljno prostora za jednostavno kretanje između klupa, između klupa i ploče, između klupa i izlaza iz razreda. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 59</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Osnovne škole</th> <th>Srednje škole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Osnovne škole	Srednje škole	1	0	0	2	0	0	3	1	3	4	1	3	5	5	4	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,57 \pm 0,79</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,10 \pm 0,88</math></p>
Rating	Osnovne škole	Srednje škole																		
1	0	0																		
2	0	0																		
3	1	3																		
4	1	3																		
5	5	4																		
60. <i>...broj učenika u razrednom odjelu obično nije veći od 30. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 60</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Osnovne škole</th> <th>Srednje škole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Osnovne škole	Srednje škole	1	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	5	7	10	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>5,00 \pm 0,00</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>5,00 \pm 0,00</math></p>
Rating	Osnovne škole	Srednje škole																		
1	0	0																		
2	0	0																		
3	0	0																		
4	0	0																		
5	7	10																		
61. <i>...ima dovoljno mjesta za izlaganje i pohranjivanje učeničkih radova, nastavnih sredstava i pomagala. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 61</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Osnovne škole</th> <th>Srednje škole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Osnovne škole	Srednje škole	1	2	4	2	1	2	3	1	1	4	2	0	5	1	3	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>2,86 \pm 1,57</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>2,60 \pm 1,78</math></p>
Rating	Osnovne škole	Srednje škole																		
1	2	4																		
2	1	2																		
3	1	1																		
4	2	0																		
5	1	3																		

**Tablica 5.** nastavak.

62.	<p><i>...zidovi i pod učionice su svijetle ili neutralne boje. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 4,71 ± 0,49</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 4,30 ± 0,95</p>
63.	<p><i>...postoji dovoljno prostora za izlaganje učeničkih slika, fotografija, edukativnih plakata. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 3,00 ± 1,41</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 3,10 ± 1,66</p>
64.	<p><i>...na zidovima se nalaze slike, fotografije i/ili edukativni plakati koje su osmislili/izradili učenici. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 3,71 ± 1,11</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,60 ± 1,07</p>
65.	<p><i>...na vidljivom mjestu se nalaze edukativni modeli. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 3,57 ± 1,27</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,70 ± 1,64</p>

**Tablica 5.** nastavak.

66.	<p><i>...raspored klupa omogućuje grupni rad (u normalnim epidemiološkim uvjetima). (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	2	2	2	0	2	3	2	3	4	0	1	5	3	2	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 3,29 ± 1,80</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,90 ± 1,45</p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																			
1	2	2																			
2	0	2																			
3	2	3																			
4	0	1																			
5	3	2																			
67.	<p><i>...stolice su ugodne za sjedenje. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	0	4	2	2	0	3	3	4	4	2	2	5	0	0	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 3,00 ± 0,82</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,40 ± 1,26</p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																			
1	0	4																			
2	2	0																			
3	3	4																			
4	2	2																			
5	0	0																			
68.	<p><i>...nalazi se zadovoljavajući sudoper, u kojemu učenici mogu oprati pribor koji su koristili za izvođenje pokusa. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	3	7	2	1	0	3	0	0	4	2	0	5	1	3	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 2,57 ± 1,72</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,2 ± 1,93</p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																			
1	3	7																			
2	1	0																			
3	0	0																			
4	2	0																			
5	1	3																			
69.	<p><i>...nalazi se demonstracijski stol. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Primary Schools</th> <th>Secondary Schools</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Primary Schools	Secondary Schools	1	4	5	2	1	2	3	0	0	4	0	0	5	2	3	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 2,29 ± 1,89</p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,40 ± 1,84</p>
Rating	Primary Schools	Secondary Schools																			
1	4	5																			
2	1	2																			
3	0	0																			
4	0	0																			
5	2	3																			

**Tablica 5.** nastavak.

70.	<p>...nalazi se ormar za spremanje osnovnog laboratorijskog pribora i posuđa do kojeg svaki učenik može doći. (odaberite jedan odgovor)</p>	<p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = <math>1,71 \pm 1,25</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = <math>2,20 \pm 1,93</math></p>
-----	---	---	---

**Tablica 6.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola na anketna pitanja vezana za nastavna sredstva i pomagala u prosječnoj učionici. Kratica SD označava standardnu devijaciju.

<b>Nastavna sredstva i pomagala u prosječnoj učionici</b>		
<p><b>Anketno pitanje za nastavnike:</b> <i>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije...</i></p>	<p><b>Grafički prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola.</b>  Ponudeni odgovor na anketno pitanje za nastavnike je u obliku linearne skale: <i>1 - ne slažem se</i> <i>5 - u potpunosti se slažem</i></p>	<p><b>Prosječna ocjena (± SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5 uz anketna pitanja</b></p>
<p>71. ...nalazi se zadovoljavajuća audio-video oprema (npr., projekcijsko platno, projektor, zvučnici, računalo). (odaberite jedan odgovor)</p>	<p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = <math>4,43 \pm 0,98</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = <math>4,20 \pm 1,14</math></p>
<p>72. ...nalazi se adekvatan pribor za prvu pomoć. (odaberite jedan odgovor)</p>	<p>Broj nastavnika</p> <p>■ Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola ■ Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</p>	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = <math>1,43 \pm 1,13</math></p> <p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = <math>2,5 \pm 1,72</math></p>

**Tablica 6.** nastavak

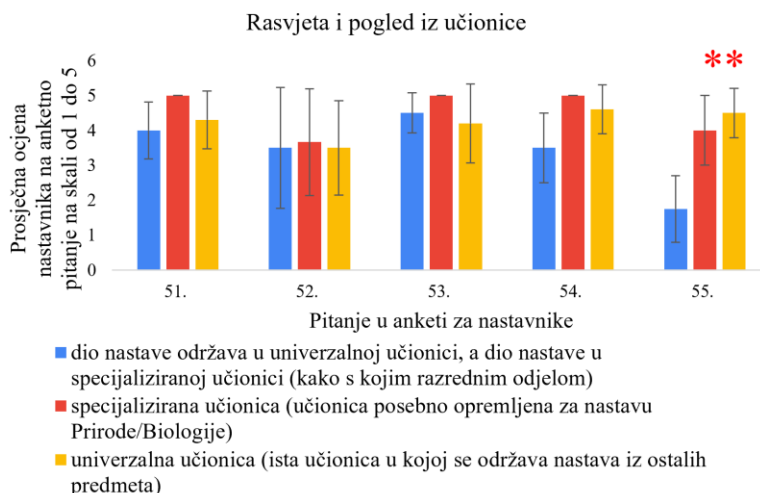
73.	<p><i>...na odgovarajućem mjestu se nalazi mikroskop/mikroskopi koje učenici koriste u praktičnom radu. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<table border="1"> <caption>Data for Figure 73</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola</th> <th>Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola	Anketni odgovori nastavnika srednjih škola	1	3	5	2	1	1	3	3	0	4	0	4	5	0	0	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 2,00 ± 1,00</p>
Rating	Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola	Anketni odgovori nastavnika srednjih škola																			
1	3	5																			
2	1	1																			
3	3	0																			
4	0	4																			
5	0	0																			
74.	<p><i>...nalazi se osnovni laboratorijski pribor i posuđe za rad u grupi ili samostalan rad učenika. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<table border="1"> <caption>Data for Figure 74</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola</th> <th>Anketni odgovori nastavnika srednjih škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola	Anketni odgovori nastavnika srednjih škola	1	4	6	2	1	0	3	1	0	4	1	1	5	0	3	<p><b>OSNOVNA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (osnovna škola) = 1,86 ± 1,21</p>
Rating	Anketni odgovori nastavnika osnovnih škola	Anketni odgovori nastavnika srednjih škola																			
1	4	6																			
2	1	0																			
3	1	0																			
4	1	1																			
5	0	3																			
		<p><b>SREDNJA ŠKOLA:</b> Srednja vrijednost ± SD: (srednja škola) = 2,50 ± 1,96</p>																			

Prema procjeni nastavnika, iz aspekta rasvjete i pogleda kroz prozor (prema van), učionice u kojima nastavnici održavaju nastavu Prirode/Biologije značajno se razlikuju samo po pogledu na vanjski prostor u okruženju škole (55. pitanje: Kruskal-Wallis test,  $p = 0,0096$ ). U odnosu na nastavnike koji nastavu održavaju u univerzalnoj učionici, nastavnici koji dio nastave održavaju u univerzalnoj učionici, a dio u specijaliziranoj učionici značajno manje se slažu s izjavom da kada nema odsjaja svjetlosti, zavjesa, zastora i/ili roleta, učenici kroz prozore imaju neograničen pogled na vanjski prostor u okruženju škole (Slika 8).

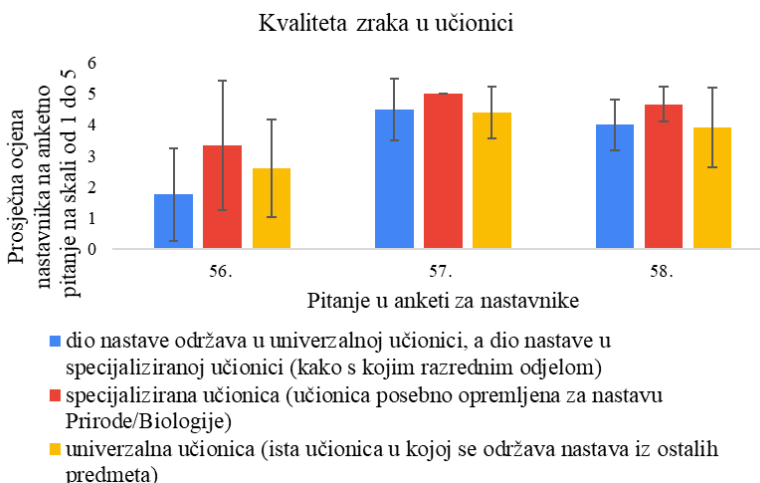
Prema procjeni nastavnika, s obzirom na kvalitetu zraka u učionicama, ne postoji značajna razlika u kvaliteti zraka između specijaliziranih i univerzalnih učionica u kojima drže nastavu Prirode/Biologije (Slika 9).

Prema procjeni nastavnika, s obzirom na prostornu organizaciju učionice, učionice u kojima se održava nastava Prirode/Biologije značajno se razlikuju prema prisutnosti sudopera u kojemu učenici mogu oprati pribor koji su koristili za izvođenje pokusa (68. pitanje: Kruskal-Wallis test,  $p = 0,0209$ ). U odnosu na nastavnike koji drže nastavu u specijaliziranoj učionici, nastavnici koji drže nastavu u univerzalnoj učionici značajno manje se slažu s izjavom da se u učionici u kojima održavaju nastavu Prirode/Biologije postoji zadovoljavajući sudoper (Slika 10).

Prema procjeni nastavnika, s obzirom na nastavna sredstva i pomagala, učionice u kojima se održava nastava Prirode/Biologije značajno se razlikuju samo prema prisutnosti mikroskopa na odgovarajućem mjestu u učionici (73. pitanje: Kruskal-Wallis test,  $p = 0,0031$ ). U odnosu na nastavnike koji drže nastavu u specijaliziranoj učionici, nastavnici koji drže nastavu u univerzalnoj učionici značajno manje se slažu s izjavom da se u učionici u kojima održavaju nastavu Prirode/Biologije na odgovarajućem mjestu nalazi mikroskop/ mikroskopi (Slika 11).

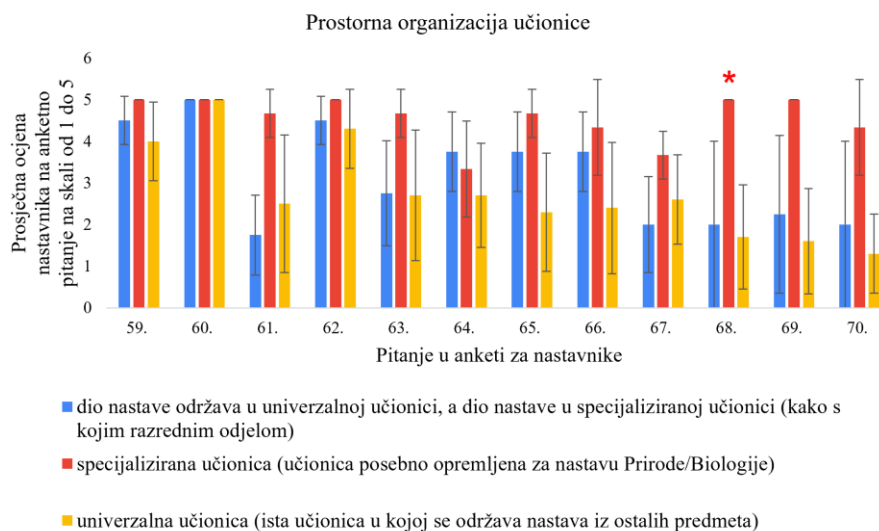


**Slika 8.** Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola ( $N = 17$ ) na anketna pitanja vezana uz rasvjetu i pogled iz učionice na vanjski prostor u okruženju škole, uzimajući u obzir način održavanja nastave iz Prirode/Biologije za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19. Rezultati provedenog Kruskal-Wallis testa su prikazani u obliku simbola iznad anketnog pitanja: \*\* p-vrijednost  $< 0.001$ , a nedostatak simbola označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati.

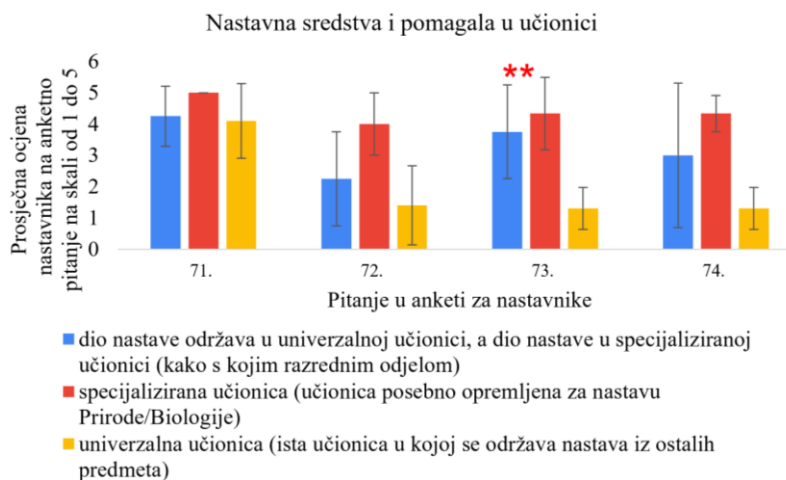


**Slika 9.** Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola ( $N = 17$ ) na anketna pitanja vezana uz kvalitetu zraka u učionici, uzimajući u obzir način održavanja nastave iz Prirode/Biologije za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19. Rezultati provedenog Kruskal-Wallis testa su prikazani u

obliku simbola iznad anketnog pitanja: nedostatak simbola označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati.



**Slika 10.** Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola ( $N = 17$ ) na anketna pitanja vezana uz prostornu organizaciju učionice, uzimajući u obzir način održavanja nastave iz Prirode/Biologije za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19. Rezultati provedenog Kruskal-Wallis testa su prikazani u obliku simbola iznad anketnog pitanja: \* označava da je  $p$ -vrijednost  $< 0,05$ , a nedostatak simbola označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati.



**Slika 11.** Prosječna ocjena ( $\pm$ SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola ( $N = 17$ ) na anketna pitanja vezana uz nastavna sredstva i pomagala, uzimajući u obzir način održavanja nastave iz Prirode/Biologije za vrijeme provođenja istraživanja i epidemije Covid-19. Rezultati provedenog Kruskal-Wallis testa su prikazani u obliku simbola iznad anketnog pitanja: \*\*  $p$ -vrijednost  $< 0.001$ , a nedostatak simbola označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati.



## 4.4. Utjecaj prostornog uređenja učionice Prirode/Biologije na motivaciju učenika i nastavnika osnovnih škola

### 4.4.1. Usporedba odgovora učenika OŠ koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj i onih u specijaliziranoj učionici Prirode/Biologije

U Tablici 7 prikazani su rezultati usporedbe anketnih odgovora učenika osnovnih škola kojima su se ispitivali različiti čimbenici motivacije (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*) prema načinu održavanja nastave (odnosno prema tipu učionice u kojoj se nastava odražava: univerzalna i specijalizirana učionica) provedene Studentovim *t*-testom i  $\chi^2$ -testom, kojim se ispitalo postoji li značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika srednjih škola na ciljno pitanje: kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju učenika pri učenju Prirode/Biologije u osnovnim školama.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 9., 10. i 11. koja su vezana uz sastavnicu ankete *kohezivnost*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici (Tablica 7). U prosjeku su učenici na sva tri pitanja odgovorili da se većina učenika u razrednom odjelu međusobno dobro poznaje (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici (srednja vrijednost  $\pm$  SD = 4,32  $\pm$  0,81), specijaliziranoj učionici (4,29  $\pm$  0,96)), da su većinom dobri prijatelji (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( 3,78  $\pm$  1,07), specijaliziranoj učionici (3,87  $\pm$  1,11)) i da si često međusobno pomažu tijekom sata (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( 3,82  $\pm$  0,91), specijaliziranoj učionici (3,87  $\pm$  0,99)). Rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika na 9. pitanje.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 4., 15., 19. i 21., koja su vezana uz sastavnicu ankete *uključenost*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici (Tablica 7). U prosjeku su učenici odgovorili na 4. pitanje da su rijetko sudjelovali u izboru slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici (2,04  $\pm$  1,23), specijaliziranoj učionici (1,81  $\pm$  1,15)). U prosjeku su učenici na 15. i 19. pitanje odgovorili da ponekad postavljaju pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici (2,85  $\pm$  1,02), specijaliziranoj učionici (2,74  $\pm$  0,89)) i da ponekad na početku sata raspravljaju s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znaju o gradivu koje će učiti na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici (2,50  $\pm$  1,19), specijaliziranoj učionici (2,75  $\pm$  1,33)). U prosjeku su učenici odgovorili na 21. pitanje da ih je često nastavnik potaknuo da budu aktivniji na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u:



univerzalnoj učionici ( $3,58 \pm 1,17$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,83 \pm 1,15$ )). Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 5., 6. i 17. koja su vezana uz sastavnicu ankete *uključenost*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su učenici odgovorili na 5. pitanje da su rijetko sudjelovali u izradi plakata i/ili postera kojima su ukasili svoju učionicu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,04 \pm 1,28$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,77 \pm 1,16$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da su učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici u odnosu na učenike koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici znatno češće sudjelovali u izradi plakata i/ili postera. U prosjeku su učenici odgovorili na 6. pitanje da su rijetko sudjelovali u izradi modela kojima su ukasili svoju učionicu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,49 \pm 1,34$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,89 \pm 1,29$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da su učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici u odnosu na učenike koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici znatno češće sudjelovali u izradi modela. U prosjeku su učenici odgovorili na 17. pitanje da se često prihvaćaju ideje i prijedlozi učenika tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,93 \pm 0,84$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,16 \pm 0,89$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da se znatno češće prihvaćaju ideje i prijedlozi učenika tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije u specijaliziranoj nego univerzalnoj učionici.

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 22., 23. i 25., koja su vezana uz sastavnicu ankete *autonomija*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici (Tablica 7). Iako je dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici na 22. pitanje, ipak se odgovori učenika razlikuju, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika na 22. pitanje. U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili da su ponekad imali mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije ( $2,59 \pm 1,12$ ) dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da su rijetko imali mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije ( $2,35 \pm 1,42$ ). U prosjeku su učenici odgovorili na 23. pitanje da ponekad sudjeluju u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,86 \pm 1,23$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,92 \pm 1,26$ )). U prosjeku su učenici odgovorili na 25. pitanje da često nastavnik odlučuje koliko se mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,00 \pm 1,18$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,94 \pm$

1,16)). Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanje 24. koje je vezano uz sastavnicu ankete *autonomija*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, dok rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su učenici odgovorili na 24. pitanje da im često nastavnik kaže kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,20 \pm 0,88$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,47 \pm 0,69$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da nastavnici znatno češće u specijaliziranoj nego u univerzalnoj učionici kažu učenicima kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu.

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 28., 30., 31., 32. i 33., koja su vezana uz sastavnicu ankete *orijentiranost na zadatak*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora (Tablica 7). U prosjeku su učenici na 28., 31. i 32. pitanje odgovorili da često znaju koje su njihove obaveze na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,43 \pm 0,72$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,44 \pm 0,84$ )), da su često nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremni za rad (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,11 \pm 1,01$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,22 \pm 1,06$ )) i da često aktivno slušaju tijekom sata Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,23 \pm 0,81$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,42 \pm 0,74$ )). U prosjeku su učenici na 30. pitanje odgovorili da ponekad na satu Prirode/Biologije rade onoliko koliko nastavnik od njih traži (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,00 \pm 2,17$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,69 \pm 2,23$ )). U prosjeku su učenici na 33. pitanje odgovorili da se uvijek trude se razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,51 \pm 0,76$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,69 \pm 0,59$ )).

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja 34., 35. i 38., koja su vezana uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici (Tablica 7). U prosjeku su učenici na 34., 35. i 38. pitanje odgovorili da tijekom nastave Prirode/Biologije često surađuju s drugim učenicima iz razrednog odjela (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,65 \pm 0,99$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,75 \pm 1,05$ )), da često dijele s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,56 \pm 1,15$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,37 \pm 1,33$ )) i da često tijekom rada u grupi odrađuju svoj dio zadatka (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,29 \pm 0,96$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,26 \pm 1,02$ )).

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanje 37. koje je vezano uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su na 37. pitanje učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici odgovorili da rijetko na satovima Prirode/Biologije rade u grupi ( $2,45 \pm 0,93$ ), a učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici da ponekad na satovima Prirode/Biologije rade u grupi ( $2,85 \pm 0,93$ ).

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika osnovne škole na pitanja koja su vezana uz sastavnicu ankete *zadovoljstvo*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika na pitanja 40. i 47. (Tablica 7). U prosjeku su učenici na 39., 40., 44., 46., 47. i 7. pitanje odgovorili da se često vesele satu iz Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,75 \pm 1,13$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,59 \pm 1,21$ )), da su im često nastavni sati Prirode/Biologije zabavni (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,97 \pm 0,97$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,83 \pm 1,11$ )), da često uživaju na satovima Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,93 \pm 0,98$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,69 \pm 1,07$ )), da su ih često nastavne lekcije zainteresirale za predmet Priroda/Biologija (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,72 \pm 0,97$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,73 \pm 1,07$ )), da su ih često nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli na razmišljanje (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,69 \pm 0,97$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,72 \pm 1,19$ )) i da se često dobro osjećaju u učionici na satu Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,29 \pm 0,89$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,21 \pm 0,87$ )). U prosjeku su učenici na 41., 42. i 45. pitanje odgovorili da im se rijetko ne sviđa nastavni predmet Priroda/Biologija (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $1,85 \pm 1,18$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,13 \pm 1,14$ )), da im je rijetko kada nastavni predmet Priroda/Biologija dosadan (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $1,75 \pm 1,04$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,77 \pm 1,21$ )) i da rijetko kada smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $1,68 \pm 1,05$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,67 \pm 1,14$ )). Iako je dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici na 43. i 48. pitanje, ipak se odgovori učenika razlikuju. U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili na 43. pitanje da često smatraju da je Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta ( $3,74 \pm 1,16$ ) dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da ponekad smatraju da je Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta ( $3,48 \pm 1,38$ ). U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili

na 48. pitanje, da ponekad istražuju dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije ( $2,65 \pm 1,13$ ) dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da rijetko istražuju dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije ( $2,48 \pm 1,14$ ).

**Tablica 7.** Rezultati Studentovog *t*- testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora učenika osnovne škole (N = 410) koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici (N = 331) i onih u specijaliziranoj učionici (N = 79) i  $\chi^2$  testa, koji ukazuju na značajnu povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. Navedena pitanja u tablici procjenjuju različite čimbenike motivacije učenika (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*). Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati (p-vrijednost >0,05), \* označava da je p-vrijednost <0,05, \*\* p-vrijednost < 0.001, \*\*\* p-vrijednost < 0.0001.

Br.	Pitanje u anketi za učenike	Studentov <i>t</i> - test		$\chi^2$ -test	
		<i>t</i> -vrijednost	<i>p</i> - vrijednost	$\chi^2$ - vrijednost	<i>p</i> -vrijednost
<b>KOHEZIVNOST</b>					
9.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno se (dobro) poznajemo. (odaberi jedan odgovor).</i>	0,33	n.s.	11,96	*
10.	<i>U mom razrednom odjelu svi smo prijatelji. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,67	n.s.	1,18	n.s.
11.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno si pomažemo tijekom sata. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,39	n.s.	3,45	n.s.
<b>UKLJUČENOST</b>					
4.	<i>Sudjelovao/la sam u IZBORU slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,55	n.s.	5,69	n.s.
5.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI PLAKATA i/ili POSTERA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	3,99	***	23,98	***
6.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI MODELA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	3,55	**	19,22	**
15.	<i>Postavljam pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,83	n.s.	2,91	n.s.
17.	<i>Tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,17	*	10,14	*
19.	<i>Na početku sata raspravljam s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znam o gradivu koje ćemo učiti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,67	n.s.	5,81	n.s.
21.	<i>Nastavnik me potaknuo da budem aktivniji/a na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,68	n.s.	5,01	n.s.
<b>AUTONOMIJA</b>					
22.	<i>Imala/imao sam mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,60	n.s.	25,91	***
23.	<i>Sudjelujem u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,38	n.s.	4,37	n.s.

**Tablica 7. nastavak**

24.	<i>Nastavnik nam kaže kako moramo napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,49	*	6,27	n.s.
25.	<i>Nastavnik odlučuje koliko se možemo kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	034	n.s.	3,31	n.s.
<b>ORIJENTIRANOST NA ZADATAK</b>					
28.	<i>Znam koje su moje obaveze na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,085	n.s.	5,99	n.s.
30.	<i>Na satu Prirode/Biologije radim onoliko koliko nastavnik od mene traži. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,11	n.s.	2,76	n.s.
31.	<i>Nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremna/spreman sam za rad. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,88	n.s.	3,28	n.s.
32.	<i>Aktivno slušam tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,89	n.s.	5,67	n.s.
33.	<i>Trudim se razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,93	n.s.	4,60	n.s.
<b>SURADNJA</b>					
34.	<i>Suradujem s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,77	n.s.	3,28	n.s.
35.	<i>Dijelim s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,33	n.s.	6,25	n.s.
37.	<i>Na satovima Prirode/Biologije radimo u grupi. (odaberi jedan odgovor)</i>	-3,42	***	12,07	*
38.	<i>Tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije odrađujem svoj dio zadatka. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,17	n.s.	5,96	n.s.
<b>ZADOVOLJSTVO</b>					
39.	<i>Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,056	n.s.	3,31	n.s.
40.	<i>Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,052	n.s.	9,55	*
41.	<i>Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,75	n.s.	4,52	n.s.
42.	<i>Nastavni predmet Priroda/Biologija je dosadan. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,12	n.s.	5,99	n.s.
43.	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,76	n.s.	6,83	n.s.
44.	<i>Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,84	n.s.	5,21	n.s.
45.	<i>Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,11	n.s.	3,37	n.s.
46.	<i>Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,12	n.s.	2,11	n.s.

**Tablica 7.** nastavak

47.	<i>Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,28	n.s.	10,38	*
48.	<i>Istražujem dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,25	n.s.	2,74	n.s.
7.	<i>Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,76	n.s.	4,68	n.s.

#### 4.4.2. Usporedba odgovora nastavnika Prirode/Biologije OŠ prema tipu učionice u kojoj su održavali nastavu Prirode/Biologije

Zbog premalog odaziva nastavnika osnovnih škola ( $N = 7$ ) nije bilo moguće provesti statističku analizu anketnih odgovora nastavnika u svrhu istraživanja kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim školama.

### 4.5. Utjecaj prostornog uređenja učionice Biologije na motivaciju učenika i nastavnika srednjih škola

#### 4.5.1. Usporedba odgovora učenika SŠ koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj i onih u specijaliziranoj učionici Biologije

U Tablici 8 prikazani su rezultati usporedbe anketnih odgovora učenika srednjih škola kojima su se ispitali različiti čimbenici motivacije (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*) prema načinu održavanja nastave (odnosno prema tipu učionice u kojoj se nastava odražava: univerzalna i specijalizirana učionica) provedene Studentovim  $t$ -testom i  $\chi^2$  testom kojim se ispitalo postoji li značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika srednjih škola s ciljnim pitanjem: kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju učenika pri učenju Biologije u srednjim školama.

Statističkom obradom (Studentov  $t$ -test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 9. i 10. koja su vezana uz sastavnicu ankete *kohezivnost*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku su učenici odgovorili na 9. pitanje da se da se većinom međusobno dobro poznaju u svojem razrednom odjelu (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,90 \pm 0,96$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,17 \pm 0,78$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da se učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici znatno bolje međusobno poznaju. U prosjeku su na 10. pitanje, učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj

učionici, odgovorili da su većinom svi prijatelji u svojem razrednom odjelu ( $3,73 \pm 1,12$ ), dok su učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici, odgovorili da su poneki učenici u razrednom odjelu i prijatelji, a ne samo kolege iz istog razrednog odjela ( $3,46 \pm 1,18$ ). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na 11. pitanje koje je vezano uz sastavnicu ankete *kohezivnost*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku su učenici na 11. pitanje odgovorili da si često međusobno pomažu tijekom sata (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,94 \pm 0,87$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,92 \pm 0,84$ )).

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 15., 17., 19. i 21., koja su vezana uz sastavnicu ankete *uključenost*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku su učenici na 15. i 21. pitanje odgovorili da ponekad postavljaju pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,56 \pm 1,13$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,57 \pm 1,06$ )) i da ih je nastavnik ponekad potaknuo da budu aktivniji na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,18 \pm 1,22$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,22 \pm 1,12$ )). U prosjeku su učenici odgovorili na 17. pitanje da se često tijekom rasprave na satu Biologije prihvaćaju ideje i prijedlozi učenika (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,88 \pm 0,95$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,80 \pm 1,07$ )). U prosjeku su učenici odgovorili na 19. pitanje da rijetko na početku sata raspravljaju s ostalim učenicima u razrednom odjelu što već znaju o gradivu koje će učiti na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,16 \pm 1,15$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,21 \pm 1,12$ )). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 4., 5. i 6. koja su vezana uz sastavnicu ankete *uključenost*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku na 4. pitanje, učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici, su odgovorili da su rijetko sudjelovali u izboru slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Biologije ( $1,73 \pm 1,07$ ), dok učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici, su odgovorili da su skoro nikad sudjelovali izboru slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Biologije ( $1,48 \pm 0,90$ ). U prosjeku su učenici odgovorili na 5. pitanje da su rijetko sudjelovali u izradi plakata i/ili postera kojima su ukasili svoju učionicu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $1,64 \pm 0,97$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,85 \pm 1,16$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da su učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji su pohađali nastavu u

univerzalnoj učionici znatno češće sudjelovali u izradi plakata i/ili postera. U prosjeku su učenici odgovorili na 6. pitanje da su rijetko sudjelovali u izradi modela kojima su ukasili svoju učionicu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $1,59 \pm 0,96$ ), specijaliziranoj učionici ( $1,76 \pm 1,05$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da su učenici koji su pohađali nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici znatno češće sudjelovali u izradi modela.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 22., 23. i 24., koja su vezana uz sastavnicu ankete *autonomija*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku su učenici odgovorili na 22. i 23. pitanje da su rijetko imali mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,39 \pm 1,13$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,40 \pm 1,17$ )) i da su rijetko sudjelovali u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,39 \pm 1,21$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,40 \pm 1,24$ )). U prosjeku su učenici odgovorili na 24. pitanje da im na satu Biologije nastavnik često kaže kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,04 \pm 0,93$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,99 \pm 0,91$ )). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanje 25. koje je vezano uz sastavnicu ankete *autonomija*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su učenici odgovorili na 25. pitanje da nastavnik često odlučuje koliko se mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,69 \pm 1,22$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,04 \pm 1,06$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da nastavnici znatno češće u specijaliziranoj nego u univerzalnoj učionici odlučuju koliko se učenici mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Biologije.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 28., 30., 31. i 33., koja su vezana uz sastavnicu ankete *orijentiranost na zadatak*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora (Tablica 8). U prosjeku su učenici na 28., 31. i 33. pitanje odgovorili da često znaju koje su njihove obaveze na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,25 \pm 0,89$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,35 \pm 0,76$ )), da su često nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremni za rad (učenici



koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,72 \pm 1,09$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,84 \pm 1,02$ )) i da se često trude razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,25 \pm 0,92$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,38 \pm 0,73$ )). U prosjeku su učenici na 30. pitanje odgovorili da ponekad na satu Biologije rade onoliko koliko nastavnik od njih traži (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,82 \pm 2,06$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,97 \pm 2,10$ )). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanje 32. koje je vezano uz sastavnicu ankete *orijentiranost na zadatak*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika (Tablica 8). U prosjeku su učenici odgovorili na 32. pitanje da često aktivno slušaju tijekom sata Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,85 \pm 1,04$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,14 \pm 0,88$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici koji pohađaju nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu u univerzalnoj učionici znatno češće aktivno slušaju tijekom sata Biologije.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 34. i 35. koja su vezana uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora (Tablica 8). U prosjeku su učenici na 34. i 35. pitanje odgovorili da tijekom nastave Biologije često surađuju s drugim učenicima iz razrednog odjela (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,68 \pm 1,03$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,69 \pm 1,00$ )) i da često dijele s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,65 \pm 1,18$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,74 \pm 1,06$ )). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja 37. i 38. koja su vezana uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su učenici odgovorili na 37. pitanje da ponekad na satovima Biologije rade u grupi (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,50 \pm 1,03$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,83 \pm 1,07$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici koji pohađaju nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu u univerzalnoj učionici znatno češće na satovima Biologije rade u grupi. U prosjeku su učenici odgovorili na 38. pitanje da često tijekom rada u grupi na satu Biologije obrađuju svoj dio zadatka (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $4,04 \pm 1,16$ ), specijaliziranoj učionici ( $4,30 \pm 0,82$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici koji pohađaju nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu u univerzalnoj učionici znatno češće tijekom rada u grupi na satu Biologije obrađuju svoj dio zadatka.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanja koja su vezana uz sastavnicu ankete *zadovoljstvo*, dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici osim u pitanju 42. (Tablica 8). Rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika na pitanja 39., 43., 44., 45. i 7. (Tablica 8). U prosjeku su učenici na 39., 43., 46. i 47. pitanje odgovorili da se ponekad vesele satu iz Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,20 \pm 1,22$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,25 \pm 1,44$ )), da ponekad smatraju da je Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,18 \pm 1,31$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,41 \pm 1,42$ )), da su ih ponekad nastavne lekcije zainteresirale za predmet Biologija (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,21 \pm 1,10$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,30 \pm 1,16$ )) i da su ih ponekad nastavni satovi Biologije potaknuli na razmišljanje (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,39 \pm 1,02$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,47 \pm 1,07$ )). U prosjeku su učenici na 41. i 45. pitanje odgovorili da im se rijetko kada ne sviđa nastavni predmet Biologija (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,17 \pm 1,23$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,12 \pm 1,30$ )) i da rijetko kada smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Biologije gubljenje vremena (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,12 \pm 1,22$ ), specijaliziranoj učionici ( $2,01 \pm 0,98$ )). Iako je dokazano je da nema značajnih razlika između odgovora učenika koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici na 40., 44. i 48 pitanje, ipak se odgovori učenika razlikuju. U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili na 40. pitanje da ponekad smatraju da su nastavni sati Biologije zabavni ( $3,44 \pm 1,12$ ) dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da često smatraju da su nastavni sati Biologije zabavni ( $3,50 \pm 1,24$ ). U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili na 44. pitanje da ponekad uživaju na satovima Biologije ( $3,44 \pm 1,12$ ), dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da često uživaju na satovima Biologije ( $3,52 \pm 1,24$ ). U prosjeku su učenici koji su pohađali nastavu Biologije u univerzalnoj učionici odgovorili na 48. pitanje da rijetko istražuju dodatne sadržaje o temi sata Biologije ( $2,48 \pm 1,17$ ) dok su učenici u specijaliziranoj učionici odgovorili da ponekad istražuju dodatne sadržaje o temi sata Biologije ( $2,60 \pm 1,15$ ). U prosjeku su učenici na 7. pitanje odgovorili da se često dobro osjećaju u učionici na satu Biologije (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $3,75 \pm 1,11$ ), specijaliziranoj učionici ( $3,91 \pm 1,09$ )). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika srednje škole na pitanje 42. koje je vezano uz sastavnicu ankete *zadovoljstvo*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika koji pohađaju nastavu Prirode/Biologije u univerzalnoj učionici i onih u specijaliziranoj učionici, a rezultati  $\chi^2$  testa ukazuju da ne postoji značajna povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. U prosjeku su učenici odgovorili na 42. pitanje da rijetko smatraju da je nastavni predmet Biologija je dosadan (učenici koji su pohađali nastavu u: univerzalnoj učionici ( $2,35 \pm 1,22$ ),

specijaliziranoj učionici ( $2,07 \pm 1,16$ ). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici koji pohađaju nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na učenike koji pohađaju nastavu u univerzalnoj učionici znatno rjeđe smatraju da je nastavni predmet Biologija dosadan.

**Tablica 8.** Rezultati Studentovog *t*-testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora učenika srednje škole (N = 615) koji pohađaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici (N = 413) i onih u specijaliziranoj učionici (N = 202) i  $\chi^2$  testa, koji ukazuju na značajnu povezanost između tipa učionice i odgovora učenika. Navedena pitanja u tablici procjenjuju različite čimbenike motivacije učenika (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*). Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati (p-vrijednost >0,05), \* označava da je p-vrijednost <0,05, \*\* p-vrijednost < 0.001, \*\*\* p-vrijednost < 0.0001.

Br.	Pitanje u anketi za učenike	Studentov <i>t</i> - test		$\chi^2$ -test	
		<i>t</i> -vrijednost	<i>p</i> - vrijednost	$\chi^2$ - vrijednost	<i>p</i> -vrijednost
<b>KOHEZIVNOST</b>					
9.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno se (dobro) poznajemo. (odaberi jedan odgovor).</i>	3,49	***	13,73	**
10.	<i>U mom razrednom odjelu svi smo prijatelji. (odaberi jedan odgovor)</i>	2,64	**	9,99	*
11.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno si pomažemo tijekom sata. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,28	n.s.	1,07	n.s.
<b>UKLJUČENOST</b>					
4.	<i>Sudjelovao/la sam u IZBORU slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	2,92	**	9,38	n.s.
5.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI PLAKATA i/ili POSTERA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	2,34	*	9,48	n.s.
6.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI MODELA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,98	*	5,01	n.s.
15.	<i>Postavljam pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,029	n.s.	3,53	n.s.
17.	<i>Tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,879	n.s.	5,42	n.s.
19.	<i>Na početku sata raspravljam s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znam o gradivu koje ćemo učiti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,52	n.s.	3,37	n.s.
21.	<i>Nastavnik me potaknuo da budem aktivniji/a na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,28	n.s.	5,09	n.s.
<b>AUTONOMIJA</b>					
22.	<i>Imala/imao sam mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,064	n.s.	5,53	n.s.

**Tablica 8.** nastavak.

23.	<i>Sudjelujem u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,014	n.s.	0,32	n.s.
24.	<i>Nastavnik nam kaže kako moramo napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,70	n.s.	1,80	n.s.
25.	<i>Nastavnik odlučuje koliko se možemo kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	3,52	***	13,46	**
<b>ORIJENTACIJA NA ZADATAK</b>					
28.	<i>Znam koje su moje obaveze na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,36	n.s.	6,06	n.s.
30.	<i>Na satu Prirode/Biologije radim onoliko koliko nastavnik od mene traži. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,81	n.s.	6,42	n.s.
31.	<i>Nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremna/spreman sam za rad. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,22	n.s.	5,66	n.s.
32.	<i>Aktivno slušam tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	3,43	***	13,11	*
33.	<i>Trudim se razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,74	n.s.	6,12	n.s.
<b>SURADNJA</b>					
34.	<i>Suradujem s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,052	n.s.	1,12	n.s.
35.	<i>Dijelim s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,90	n.s.	6,47	n.s.
37.	<i>Na satovima Prirode/Biologije radimo u grupi. (odaberi jedan odgovor)</i>	3,68	***	20,28	***
38.	<i>Tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije obrađujem svoj dio zadatka. (odaberi jedan odgovor)</i>	2,79	**	15,20	**
<b>ZADOVOLJSTVO</b>					
39.	<i>Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,44	n.s.	17,61	**
40.	<i>Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,64	n.s.	7,72	n.s.
41.	<i>Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	-0,40	n.s.	4,74	n.s.
42.	<i>Nastavni predmet Priroda/Biologija je dosadan. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,63	**	8,32	n.s.
43.	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,96	n.s.	11,64	*
44.	<i>Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,67	n.s.	13,16	*
45.	<i>Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)</i>	-1,10	n.s.	13,98	**

**Tablica 8.** nastavak.

46.	<i>Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,99	n.s.	6,93	n.s.
47.	<i>Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)</i>	0,85	n.s.	2,26	n.s.
48.	<i>Istražujem dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,20	n.s.	2,25	n.s.
7.	<i>Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,59	n.s.	9,56	*

#### 4.5.2. Usporedba odgovora nastavnika Biologije SŠ prema tipu učionice u kojoj su održavali nastavu Biologije

U Tablici 9 prikazani su rezultati usporedbe anketnih odgovora (sastavnica ankete *zadovoljstvo*) nastavnika srednjih škola prema načinu održavanja nastave (odnosno prema tipu učionice u kojoj se nastava odražava: univerzalna, specijalizirana učionica, dio nastave u univerzalnoj, a dio nastave u specijaliziranoj učionici) provedene Kruskal-Wallis testom i  $\chi^2$  testom kojim se željelo ispitalo postoji li značajna povezanost između tipa učionice i odgovora nastavnika srednjih škola s ciljnim pitanjem: kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika pri poučavanju Biologije u srednjim školama. Opaženo je da nema značajne razlike (Kruskal-Wallis test,  $p > 0,05$ ) između odgovora nastavnika srednjih škola (sastavnica ankete *zadovoljstvo*) prema tipu učionice u kojoj su održavali nastavu Biologije i da ne postoji značajna povezanosti između od tipa učionice i odgovora nastavnika ( $\chi^2$  test,  $p > 0,05$ ).

**Tablica 9.** Rezultati Kruskal-Wallis testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora nastavnika srednje škole (N = 10) koji održavaju nastavu Biologije u univerzalnoj učionici, onih koji održavaju nastavu u specijaliziranoj učionici te nastavnika koji dio nastave održavaju u univerzalnoj učionici a dio nastave u specijaliziranoj učionici. Rezultati  $\chi^2$ -testa ukazuju na značajnu povezanost između tipa učionice i odgovora nastavnika. U analizu su uzeta u obzir pitanja koja se odnose na *zadovoljstvo* nastavnika. Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati ( $p$ -vrijednost  $>0,05$ ).

Br.	Pitanje u anketi za nastavnike	Kruskal-Wallis test		$\chi^2$ -test	
		H (2, N=10)	p-vrijednost	$\chi^2$ - vrijednost	p-vrijednost
<b>ZADOVOLJSTVO</b>					
39.	<i>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	2,33	n.s.	2,59	n.s.
40.	<i>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</i>	4,25	n.s.	9,028	n.s.
41.	<i>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	0,00	n.s.	0,00	n.s.
43.	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</i>	1,50	n.s.	1,67	n.s.
44.	<i>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	0,071	n.s.	0,079	n.s.

**Tablica 9.** nastavak.

45.	<i>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</i>	0,071	n.s.	0,079	n.s.
46.	<i>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</i>	2,50	n.s.	2,86	n.s.
47.	<i>Potaknuo/la sam učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	4,49	n.s.	6,44	n.s.
7.	<i>Dobro se osjećam u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	0,00	n.s.	2,86	n.s.

#### 4.6. Usporedba anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola

U Tablici 10 prikazani su rezultati usporedbe anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola kojima su se ispitali različiti čimbenici motivacije (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*) provedene Studentovim *t*-testom s ciljem istraživanja: usporediti rezultate anketa učenika osnovnih i srednjih škola kako bi se dobio uvid u promišljanja učenika različite dobi na različitim razinama obrazovanja kroz vertikalnu hrvatskog obrazovnog sustava.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanja 9. i 10. koja su vezana uz sastavnicu ankete *kohezivnost*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici odgovorili na 9. pitanje da se većinom međusobno dobro poznaju u svojem razrednom odjelu (osnovna škola ( $4,31 \pm 0,84$ ), srednja škola ( $3,99 \pm 0,92$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da se ipak učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno bolje međusobno poznaju u svojem razrednom odjelu. U prosjeku su učenici odgovorili na 10. pitanje da su većinom svi dobri prijatelji razrednom odjelu (osnovna škola ( $3,80 \pm 1,08$ ), srednja škola ( $3,55 \pm 1,16$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da je u razrednom odjelu učenika osnovne škole u odnosu na razredni odjel učenika srednje škole stvoreno znatno više prijateljstva, ne samo poznantsva. Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanje 11. koje je vezano uz sastavnicu ankete *kohezivnost*, dokazano je da ne postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici na 11. pitanje odgovorili da si često međusobno pomažu tijekom sata (osnovna škola ( $3,84 \pm 0,93$ ), srednja škola ( $3,94 \pm 0,87$ )).

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na sva pitanja koja su vezana uz sastavnicu ankete *uključenost*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici odgovorili na 4., 5. i 6. pitanje da su rijetko sudjelovali u izboru slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije (osnovna škola ( $2,00 \pm 1,22$ ), srednja škola ( $1,56 \pm 0,97$ )), da su rijetko sudjelovali u izradi plakata i/ili

postera kojima su ukrasili svoju učionicu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $2,28 \pm 1,28$ ), srednja škola ( $1,71 \pm 1,04$ )) i da su rijetko sudjelovali u izradi modela kojima su ukrasili svoju učionicu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $2,37 \pm 1,35$ ), srednja škola ( $1,64 \pm 0,99$ )). Prema iskazima učenika, učenici osnovne škole su u odnosu na učenike srednje škole znatno češće sudjelovali u izboru slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije i u izradi plakata i/ili postera te modela kojima su ukrasili svoju učionicu Prirode/Biologije. U prosjeku su učenici odgovorili na 15. pitanje da ponekad postavljaju pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije (osnovna škola ( $2,83 \pm 1,04$ ), srednja škola ( $2,56 \pm 1,11$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće postavljaju pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije. U prosjeku su učenici odgovorili na 17. pitanje da se često prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $3,97 \pm 0,85$ ), srednja škola ( $3,85 \pm 0,99$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da se u osnovnoj školi u odnosu na srednju školu znatno češće prihvaćaju ideje i prijedlozi učenika tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije. U prosjeku na 19. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da ponekad na početku sata raspravljaju s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znaju o gradivu koje će učiti na satu Prirode/Biologije ( $2,55 \pm 1,22$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da rijetko na početku sata raspravljaju s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znaju o gradivu koje će učiti na satu Biologije ( $2,17 \pm 1,14$ ). U prosjeku na 21. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da ih je često nastavnik potaknuo da budu aktivniji na satu Prirode/Biologije ( $3,64 \pm 1,17$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da ih je ponekad nastavnik potaknuo da budu aktivniji na satu Biologije ( $3,19 \pm 1,18$ ).

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na sva pitanja koja su vezana uz sastavnicu ankete *autonomija*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku na 22. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da su ponekad imali mogućnost /priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije ( $2,55 \pm 1,19$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da su rijetko imali mogućnost /priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Biologije ( $2,39 \pm 1,14$ ). U prosjeku na 23. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da su ponekad sudjelovali u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije ( $2,87 \pm 1,24$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da su rijetko sudjelovali u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Biologije ( $2,40 \pm 1,22$ ). U prosjeku su učenici odgovorili na 24. pitanje da im često nastavnik kaže kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $4,25 \pm 0,86$ ), srednja škola ( $4,02 \pm 0,93$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da nastavnici osnovne škole u odnosu na nastavnike srednje škole znatno češće kažu učenicima kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije. U prosjeku su učenici odgovorili na 25. pitanje da nastavnik često odlučuje koliko se mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije (osnovna škola ( $3,99 \pm 1,18$ ), srednja škola ( $3,80 \pm 1,18$ )).

Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da nastavnici osnovne škole u odnosu na nastavnike srednje škole znatno češće odlučuju koliko se učenici mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije.

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanja 28., 31., 32. i 33. koja su vezana uz sastavnicu ankete *orijentiranost na zadatak*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici odgovorili na 28. pitanje da često znaju koje su njihove obaveze na satu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $4,44 \pm 0,75$ ), srednja škola ( $4,28 \pm 0,85$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće znaju koje su njihove obaveze na satu Prirode/Biologije. U prosjeku su učenici odgovorili na 31. pitanje da su često spremni za rad nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu (osnovna škola ( $4,14 \pm 1,02$ ), srednja škola ( $3,76 \pm 1,07$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da su učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće spremni za rad nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu. U prosjeku su učenici odgovorili na 32. pitanje da često aktivno slušaju tijekom sata Prirode/Biologije (osnovna škola ( $4,26 \pm 0,79$ ), srednja škola ( $3,95 \pm 1,00$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće aktivno slušaju tijekom sata Prirode/Biologije. U prosjeku na 33. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da se skoro uvijek trude razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije ( $4,54 \pm 0,73$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili se često trude razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Biologije ( $4,29 \pm 0,87$ ). Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanje 30. koje je vezano uz sastavnicu ankete *orijentiranost na zadatak*, dokazano je da ne postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici na 30. pitanje odgovorili da ponekad na satu Prirode/Biologije rade onoliko koliko nastavnik od njih traži (osnovna škola ( $2,94 \pm 2,18$ ), srednja škola ( $2,87 \pm 2,07$ )).

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanja 35. i 38. koja su vezana uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici odgovorili na 35. pitanje da često dijele s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije (osnovna škola ( $3,53 \pm 1,19$ ), srednja škola ( $3,68 \pm 1,14$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici srednje škole u odnosu na učenike osnovne škole znatno češće dijele s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije. U prosjeku su učenici odgovorili na 38. pitanje da često odrađuju svoj dio zadatka tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $4,29 \pm 0,98$ ), srednja škola ( $4,13 \pm 1,06$ )). Temeljem provedene statističke analize, opaženo je da učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće odrađuju svoj dio zadatka



tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije. Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanje 34. i 37 koja su vezana uz sastavnicu ankete *suradnja*, dokazano je da ne postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici na 34. pitanje odgovorili da često surađuju s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastave Prirode/Biologije (osnovna škola ( $3,67 \pm 1,00$ ), srednja škola ( $3,68 \pm 1,02$ )). U prosjeku su učenici na 37. pitanje odgovorili da ponekad na satovima Prirode/Biologije rade u grupi (osnovna škola ( $2,52 \pm 0,95$ ), srednja škola ( $2,60 \pm 1,05$ )).

Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanja 39., 40., 41., 42., 43., 44., 45., 46., 47. i 7. koja su vezana uz sastavnicu ankete *zadovoljstvo*, dokazano je da postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku na 39. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da se često vesele satu iz Prirode/Biologije ( $3,72 \pm 1,14$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da se ponekad vesele satu iz Biologije ( $3,22 \pm 1,30$ ). U prosjeku na 40. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da su nastavni satovi Prirode/Biologije često zabavni ( $3,94 \pm 0,99$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da su nastavni satovi Biologije ponekad zabavni ( $3,46 \pm 1,16$ ). U prosjeku su učenici odgovorili na 41., 42. i 45. pitanje da im se rijetko kada ne sviđa nastavni predmet Priroda/Biologija (osnovna škola ( $1,91 \pm 1,23$ ), srednja škola ( $2,15 \pm 1,25$ )), da im je rijetko kada nastavni predmet Priroda/Biologija dosadan (osnovna škola ( $1,76 \pm 1,07$ ), srednja škola ( $2,26 \pm 1,21$ )) i da rijetko kada smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena (osnovna škola ( $1,68 \pm 1,07$ ), srednja škola ( $2,08 \pm 1,15$ )). Temeljem provedene statističke analize odgovora učenika na 41., 42. i 45. pitanje, opaženo je da se ipak učenicima osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno rjeđe ne sviđa nastavni predmet Priroda/Biologija, da im je znatno rjeđe nastavni predmet Priroda/Biologija dosadan i da znatno rjeđe smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. U prosjeku na 43. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da im je često Priroda/Biologija jedan od najzanimljivijih školskih predmeta ( $3,69 \pm 1,21$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da im je ponekad Biologija jedan od najzanimljivijih školskih predmeta ( $3,25 \pm 1,35$ ). U prosjeku na 44. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da često uživaju na satovima Prirode/Biologije ( $3,88 \pm 1,00$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da ponekad uživaju na satovima Biologije ( $3,41 \pm 1,16$ ). U prosjeku na 46. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da su ih često nastavne lekcije zainteresirale za predmet Priroda/Biologija ( $3,72 \pm 0,99$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da su ih ponekad nastavne lekcije zainteresirale za predmet Priroda/Biologija ( $3,24 \pm 1,12$ ). U prosjeku na 47. pitanje, učenici osnovne škole su odgovorili da su ih često nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli na razmišljanje ( $3,69 \pm 1,02$ ), dok su učenici srednje škole odgovorili da su ih ponekad nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli na razmišljanje ( $3,41 \pm 1,04$ ). U prosjeku su učenici odgovorili na 7. pitanje da se često dobro osjećaju u učionici na satu Prirode/Biologije (osnovna škola ( $4,28 \pm 0,88$ ), srednja škola ( $3,81 \pm 1,10$ )). Temeljem

provedene statističke analize, opaženo je da se učenici osnovne škole u odnosu na učenike srednje škole znatno češće dobro osjećaju u učionici na satu Prirode/Biologije. Statističkom obradom (Studentov *t*-test) odgovora učenika osnovne i srednje škole na pitanje 48. koje je vezano uz sastavnicu ankete *zadovoljstvo*, dokazano je da ne postoji značajna razlika između odgovora učenika osnovne i srednje škole (Tablica 10). U prosjeku su učenici na 48. pitanje odgovorili da ponekad istražuju dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije (osnovna škola ( $2,62 \pm 1,13$ ), srednja škola ( $2,52 \pm 1,16$ )).

**Tablica 10.** Rezultati Studentovog *t*-testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora učenika osnovnih (N = 410) i učenika srednjih škola (N = 615) na pitanja koja procjenjuju različite čimbenike motivacije učenika (*kohezivnost, uključenost, autonomija, orijentiranost na zadatak, suradnja, zadovoljstvo*). Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati (p-vrijednost >0,05), \* označava da je p-vrijednost <0,05, \*\* p-vrijednost < 0.001, \*\*\* p-vrijednost < 0.0001.

Br.	Pitanje u anketi za učenike	Studentov <i>t</i> - test	
		<i>t</i> -vrijednost	<i>p</i> -vrijednost
<b>KOHEZIVNOST</b>			
9.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno se (dobro) poznajemo. (odaberi jedan odgovor).</i>	-5,73	***
10.	<i>U mom razrednom odjelu svi smo prijatelji. (odaberi jedan odgovor)</i>	-3,37	***
11.	<i>U mom razrednom odjelu međusobno si pomažemo tijekom sata. (odaberi jedan odgovor)</i>	1,81	n.s.
<b>UKLJUČENOST</b>			
4.	<i>Sudjelovao/la sam u IZBORU slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-6,34	***
5.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI PLAKATA i/ili POSTERA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-7,78	***
6.	<i>Sudjelovao/la sam u IZRADI MODELA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-9,98	***
15.	<i>Postavljam pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-3,87	***
17.	<i>Tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,03	*
19.	<i>Na početku sata raspravljam s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znam o gradivu koje ćemo učiti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-5,02	***
21.	<i>Nastavnik me potaknuo da budem aktivniji/a na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-5,84	***
<b>AUTONOMIJA</b>			
22.	<i>Imala/imao sam mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,02	*
23.	<i>Sudjelujem u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-6,06	***
24.	<i>Nastavnik nam kaže kako moramo napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-3,94	***
25.	<i>Nastavnik odlučuje koliko se možemo kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	-2,44	*

**Tablica 10.** nastavak.

<b>ORIJENTIRANOST NA ZADATAK</b>			
28.	Znam koje su moje obaveze na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-2,93	**
30.	Na satu Prirode/Biologije radim onoliko koliko nastavnik od mene traži. (odaberi jedan odgovor)	-0,54	n.s.
31.	Nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremna/spreman sam za rad. (odaberi jedan odgovor)	-5,52	***
32.	Aktivno slušam tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-5,40	***
33.	Trudim se razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-4,76	***
<b>SURADNJA</b>			
34.	Surađujem s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	0,20	n.s.
35.	Dijelim s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	2,11	*
37.	Na satovima Prirode/Biologije radimo u grupi. (odaberi jedan odgovor)	1,32	n.s.
38.	Tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije odrađujem svoj dio zadatka. (odaberi jedan odgovor)	-2,30	*
<b>ZADOVOLJSTVO</b>			
39.	Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-6,29	***
40.	Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni. (odaberi jedan odgovor)	-6,84	***
41.	Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)	3,06	**
42.	Nastavni predmet Priroda/Biologija je dosadan. (odaberi jedan odgovor)	6,82	***
43.	Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)	-5,28	***
44.	Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-6,67	***
45.	Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)	5,67	***
46.	Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)	-7,01	***
47.	Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)	-4,16	***
48.	Istražujem dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-1,37	n.s.
7.	Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)	-7,19	***

#### 4.7. Usporedba anketnih odgovora nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola

Usporedbom anketnih odgovora (sastavnica ankete *zadovoljstvo*) nastavnika osnovnih i srednjih škola opaženo je da nema značajne razlike (Mann-Whitney U test,  $p > 0,05$ ) između odgovora nastavnika osnovne i srednje škole osim u 39. pitanju (M-W test,  $p < 0,05$ ) (Prilog 5). Prema rezultatima statističke analize, nastavnici srednje škole se značajno više vesele održavanju nastavnog sata iz Prirode/Biologije u odnosu na nastavnike osnovne škole. Nastavnom satu iz Prirode/Biologije se skoro uvijek veseli 90% srednjoškolskih nastavnika i 43% osnovnoškolskih nastavnika (Tablica 11). Nastavnom satu iz Prirode/Biologije se često veseli 10% nastavnika SŠ i 43% nastavnika OŠ, a 14% nastavnika OŠ se izjašnjava da se vesele nastavnom satu Prirode/Biologije ovisno o razrednom odjelu.

Najveći udio nastavnika OŠ (57%) i nastavnika SŠ (60%) se izjasnilo da smatra da često nastavne jedinice obrađuju na zanimljiv način, a 43% nastavnika OŠ i 20% nastavnika SŠ da skoro uvijek nastavne jedinice obrađuju na zanimljiv način. 10% nastavnika SŠ se izjasnilo da ne može procijeniti koliko često nastavne jedinice obrađuju na zanimljiv način, dok je 10% nastavnika SŠ izjavilo da ponekad nastavne jedinice obrađuju na zanimljiv način. Nastavnici OŠ i SŠ se ne slažu s izjavom: „Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija“. Nastavnici OŠ se odlično slažu, a nastavnici SŠ vrlo dobro s izjavom: „Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta“ (Tablica 11).

Najveći udio nastavnika OŠ (86%) i nastavnika SŠ (70%) se izjasnilo da skoro uvijek uživaju dok predaju nastavni predmet Priroda/Biologija, dok se 14% nastavnika OŠ i 30% nastavnika SŠ izjasnilo da često uživaju dok predaju nastavni predmet Priroda/Biologija. 86% nastavnika OŠ i 70% nastavnika SŠ skoro nikad smatra da su nastavne teme koje obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena, a 14% nastavnika OŠ i 30% nastavnika SŠ rijetko smatra da su nastavne teme koje obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena (Tablica 11).

Najveći udio nastavnika OŠ (86%) i nastavnika SŠ (70%) skoro nikada smatraju da su nastavne teme koje obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena, a 14% nastavnika OŠ i 30% nastavnika SŠ rijetko smatra da su nastavne teme koje obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena.

Najveći udio nastavnika OŠ (34%) i nastavnika SŠ (69%) smatra da su često zainteresirali učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima, dok 33% nastavnika OŠ i 8% nastavnika SŠ smatra da su u tome uspjeli skoro uvijek. 22% nastavnika OŠ i 15% nastavnika SŠ se izjasnilo da njihov uspjeh ovisi o razrednom odjelu u kojemu održavaju nastavu Prirode/Biologije, 11% nastavnika OŠ ne može procijeniti, a 8% nastavnika SŠ se izjasnilo da su ponekad zainteresirali učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima (Tablica 11).

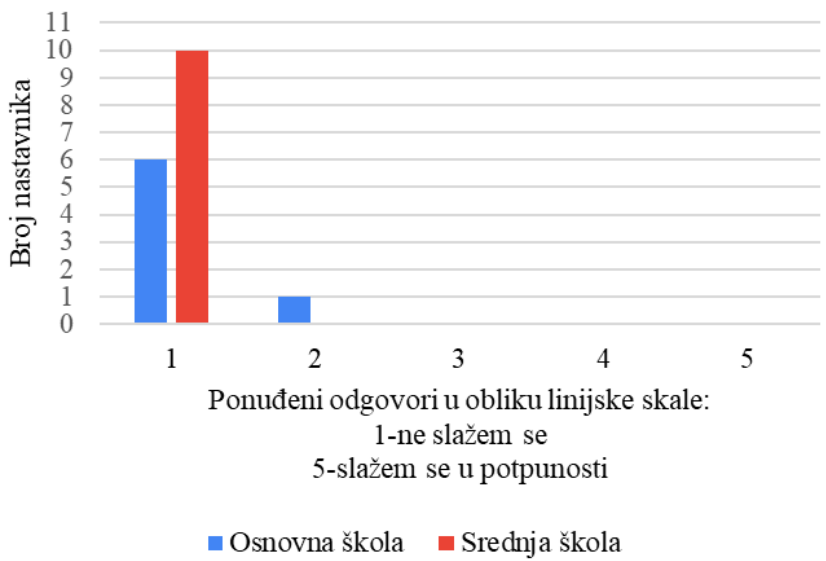
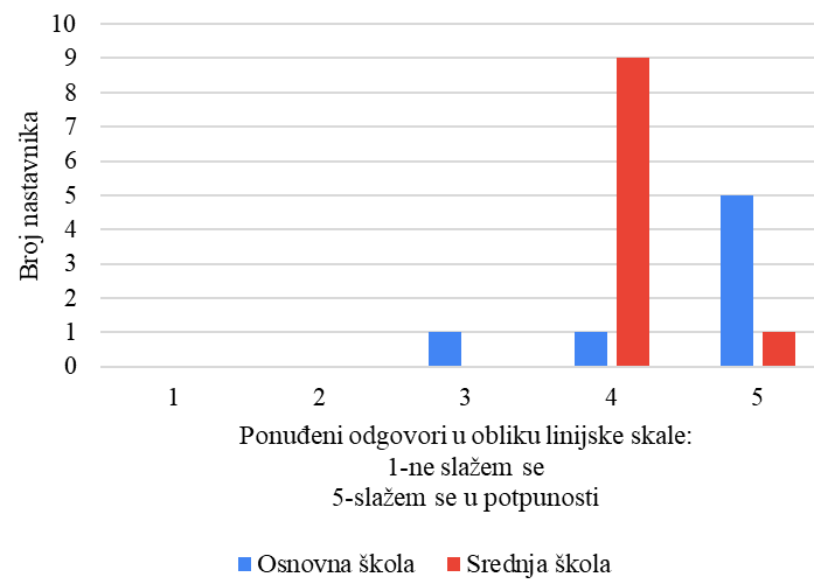
Najveći udio nastavnika OŠ (57%) i nastavnika SŠ (55%) smatra da su često potaknuli učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije, dok 29% nastavnika OŠ i 30% nastavnika SŠ smatra da su skoro uvijek, a 10% nastavnika SŠ da su ponekad potaknuli učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. 14% nastavnika OŠ se izjasnilo da ne mogu procijeniti, a 10% nastavnika SŠ da njihov uspjeh u poticanju učenika na razmišljanje na satovima Prirode/Biologije ovisi o razrednom odjelu u kojem održavaju nastavu (Tablica 11).

57% nastavnika OŠ i 70% nastavnika SŠ se skoro uvijek dobro osjeća u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije, a 43% nastavnika OŠ i 20% nastavnika SŠ skoro uvijek dok se 10% nastavnika SŠ ponekad dobro osjeća u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije (Tablica 11).

**Tablica 11.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih (N = 7) i srednjih škola (N = 10) na pitanja iz sastavnice ankete - *zadovoljstvo*.

Br.	Pitanje u anketi za nastavnike	Grafički prikaz usporedbe anketnih odgovora nastavnika osnovnih i srednjih škola																					
<b>ZADOVOLJSTVO</b>																							
39.	<i>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 39: Frequency of responses</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoro nikad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rijetko</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ponekad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Često</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Skoro uvijek</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavan nastavu Prirode/Biologije</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Osnovna škola	Srednja škola	Skoro nikad	0	0	Rijetko	0	0	Ponekad	0	0	Često	3	1	Skoro uvijek	3	9	Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavan nastavu Prirode/Biologije	1	0
Response	Osnovna škola	Srednja škola																					
Skoro nikad	0	0																					
Rijetko	0	0																					
Ponekad	0	0																					
Često	3	1																					
Skoro uvijek	3	9																					
Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavan nastavu Prirode/Biologije	1	0																					
40.	<i>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</i>	<table border="1"> <caption>Data for Question 40: Frequency of responses</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoro nikad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rijetko</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ponekad</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Često</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Skoro uvijek</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ne znam/ne mogu procijeniti</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Osnovna škola	Srednja škola	Skoro nikad	0	0	Rijetko	0	0	Ponekad	0	1	Često	4	6	Skoro uvijek	3	2	Ne znam/ne mogu procijeniti	0	1
Response	Osnovna škola	Srednja škola																					
Skoro nikad	0	0																					
Rijetko	0	0																					
Ponekad	0	1																					
Često	4	6																					
Skoro uvijek	3	2																					
Ne znam/ne mogu procijeniti	0	1																					

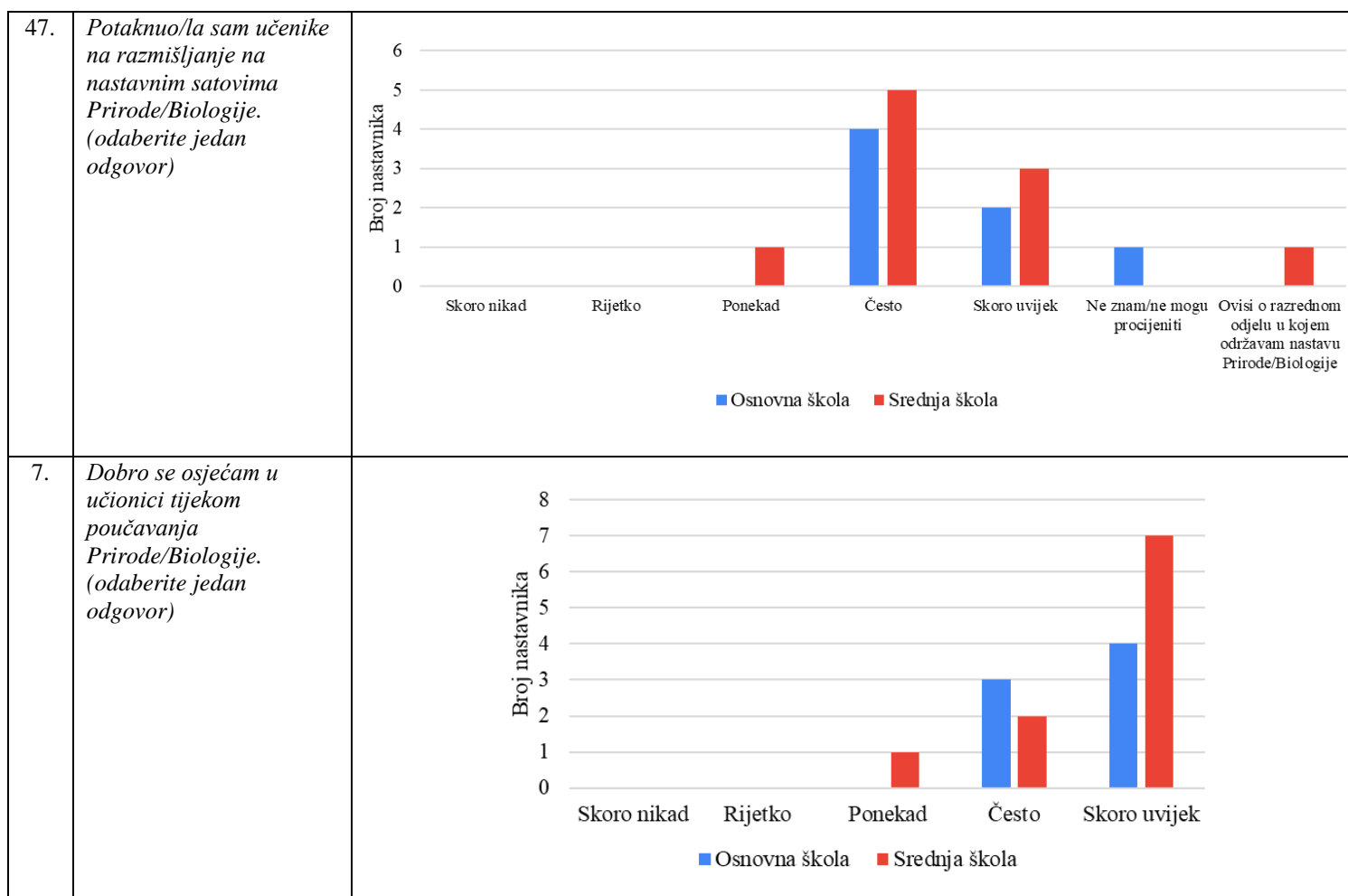
**Tablica 11.** nastavak.

<p>41.</p>	<p><i>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Ponuđeni odgovori u obliku linijske skale: 1-ne slažem se 5-slažem se u potpunosti</p> <p>■ Osnovna škola ■ Srednja škola</p> <p>Prosječna ocjena (<math>\pm</math> SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5: 1. Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>1,14 \pm 0,38</math> 2. Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>1 \pm 0</math></p>
<p>43.</p>	<p><i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	 <p>Ponuđeni odgovori u obliku linijske skale: 1-ne slažem se 5-slažem se u potpunosti</p> <p>■ Osnovna škola ■ Srednja škola</p> <p>Prosječna ocjena (<math>\pm</math> SD) nastavnika osnovnih i srednjih škola na skali od 1 do 5: 1. Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (osnovna škola) = <math>4,57 \pm 0,79</math> 2. Srednja vrijednost <math>\pm</math> SD: (srednja škola) = <math>4,1 \pm 0,32</math></p>

**Tablica 11.** nastavak.

<p>44.</p>	<p><i>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoro nikad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rijetko</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ponekad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Često</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Skoro uvijek</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola	Skoro nikad	0	0	Rijetko	0	0	Ponekad	0	0	Često	1	3	Skoro uvijek	6	7	Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije	0	0			
Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola																								
Skoro nikad	0	0																								
Rijetko	0	0																								
Ponekad	0	0																								
Često	1	3																								
Skoro uvijek	6	7																								
Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije	0	0																								
<p>45.</p>	<p><i>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoro nikad</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Rijetko</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ponekad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Često</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Skoro uvijek</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola	Skoro nikad	6	7	Rijetko	1	3	Ponekad	0	0	Često	0	0	Skoro uvijek	0	0						
Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola																								
Skoro nikad	6	7																								
Rijetko	1	3																								
Ponekad	0	0																								
Često	0	0																								
Skoro uvijek	0	0																								
<p>46.</p>	<p><i>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija</th> <th>Osnovna škola</th> <th>Srednja škola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Skoro nikad</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rijetko</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ponekad</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Često</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Skoro uvijek</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ne znam/ne mogu procijeniti</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola	Skoro nikad	0	0	Rijetko	0	0	Ponekad	0	1	Često	3	9	Skoro uvijek	3	1	Ne znam/ne mogu procijeniti	1	0	Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije	2	2
Kategorija	Osnovna škola	Srednja škola																								
Skoro nikad	0	0																								
Rijetko	0	0																								
Ponekad	0	1																								
Često	3	9																								
Skoro uvijek	3	1																								
Ne znam/ne mogu procijeniti	1	0																								
Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije	2	2																								

**Tablica 11. nastavak.**



#### 4.8. Usporedba anketnih odgovora učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola

U Tablici 12 su prikazani rezultati usporedbe anketnih odgovora na pitanja (iz sastavnice ankete *zadovoljstvo*) učenika i nastavnika osnovnih i srednjih škola provedene neparametrijskom analizom - Mann-Whitney U testom - kako bi se dobio uvid postoji li razlika u percepciji o utjecaju prostornog (fizičkog) izgleda učionice na razmišljanja i motivaciju učenika i njihovih nastavnika. Prema Tablici 12 može se vidjeti da u svim pitanjima s izuzetkom pitanja 40., 46. i 47. postoji značajna razlika između odgovora učenika i nastavnika osnovne i srednje škole, a dodatna usporedba anketnih odgovora učenika i nastavnika u obliku grafičkih prikaza vidljiva je u Tablici 13.



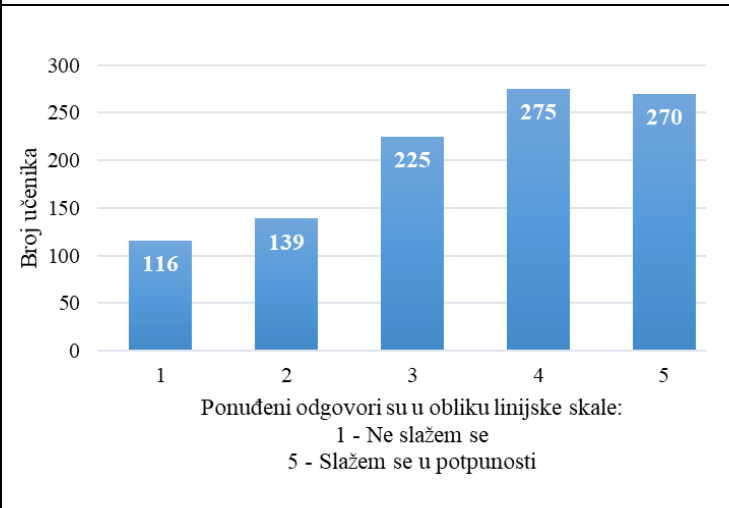
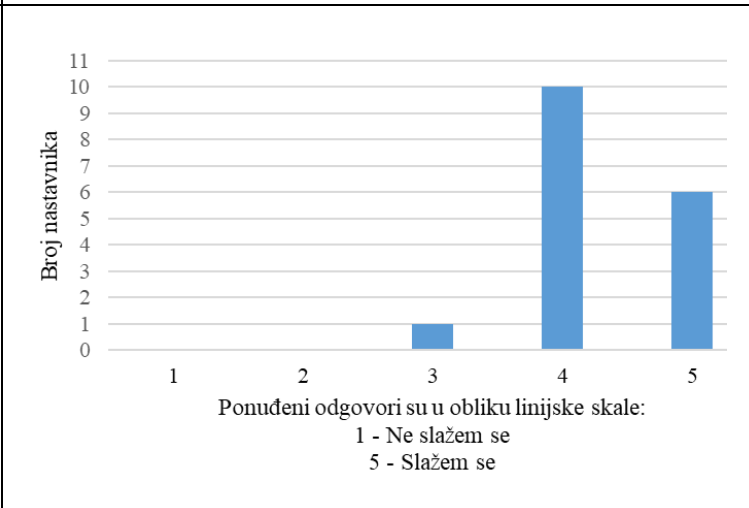
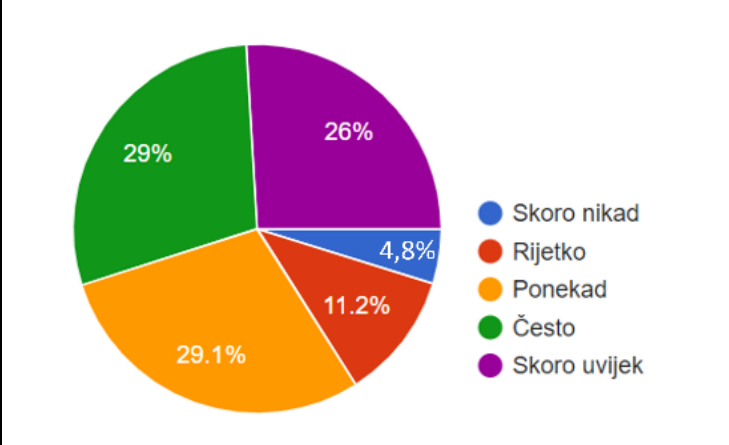
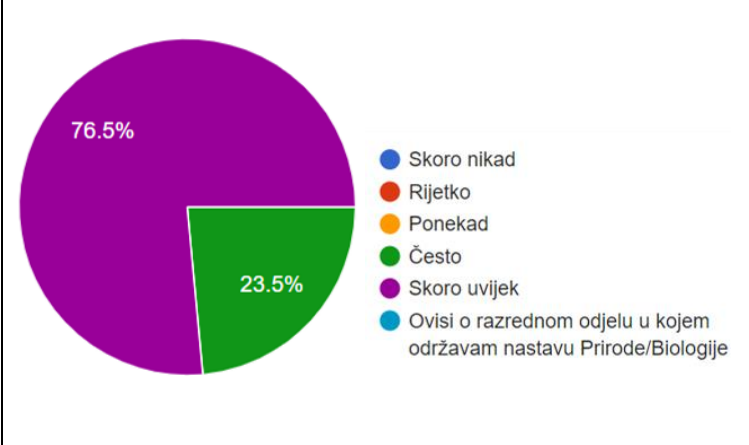
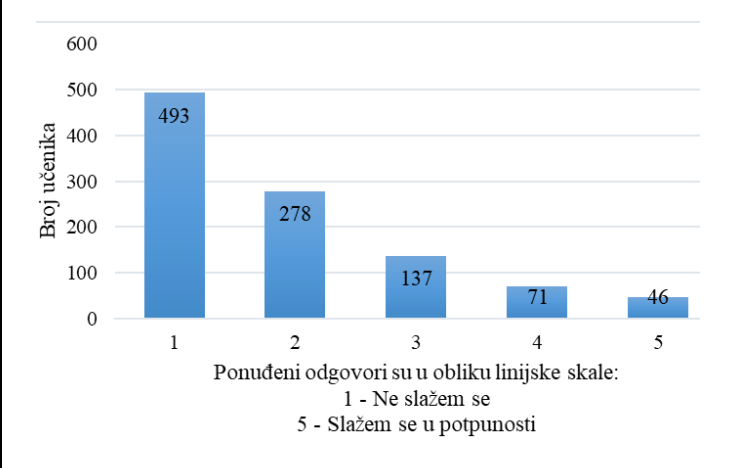

**Tablica 12.** Rezultati Mann-Whitney U testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora učenika (N = 1025) i nastavnika (N = 17) osnovnih i srednjih škola na pitanja iz sastavnice ankete *zadovoljstvo*. Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati (p-vrijednost >0,05), \* označava da je p-vrijednost <0,05, \*\* p-vrijednost < 0.001, \*\*\* p-vrijednost < 0.0001.

Br.	Pitanje u anketi za učenike/nastavnike		Mann-Whitney U test
			p – vrijednost
<b>ZADOVOLJSTVO</b>			
39.	U	<i>Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	***
	N	<i>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	***
40.	U	<i>Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni.(odaberi jedan odgovor)</i>	ns
	N	<i>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</i>	ns
41.	U	<i>Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	***
	N	<i>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	***
43.	U	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)</i>	*
	N	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</i>	**
44.	U	<i>Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	***
	N	<i>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	***
45.	U	<i>Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)</i>	*
	N	<i>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</i>	**
46.	U	<i>Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	ns
	N	<i>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</i>	ns
47.	U	<i>Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)</i>	ns
	N	<i>Potaknuo/la sam učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	ns
7.	U	<i>Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	*
	N	<i>Dobro se osjećam u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	*

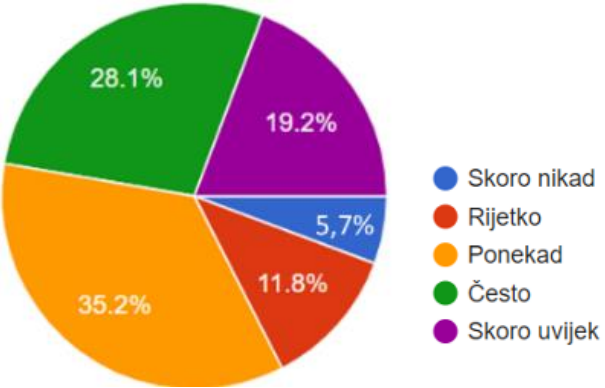
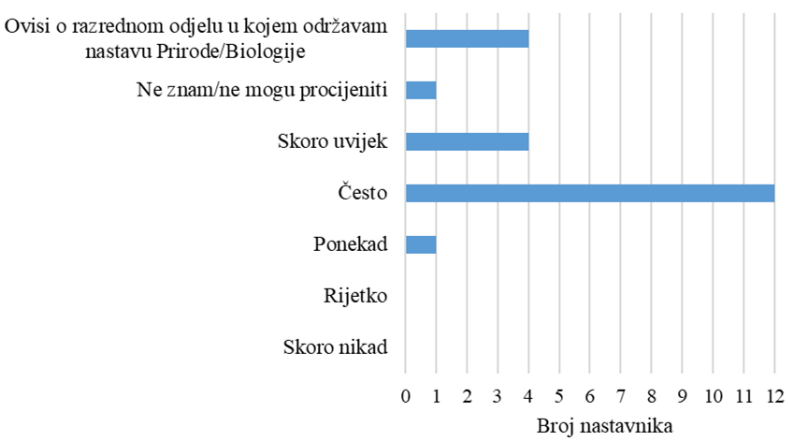
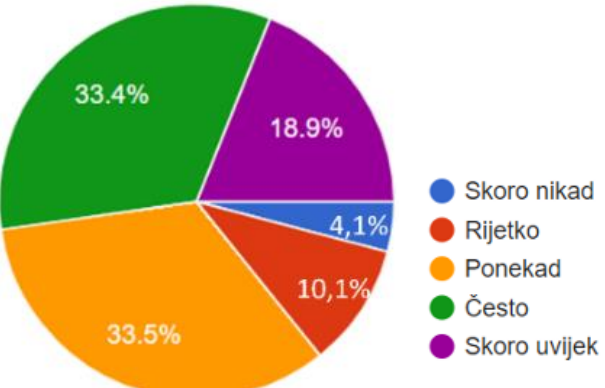

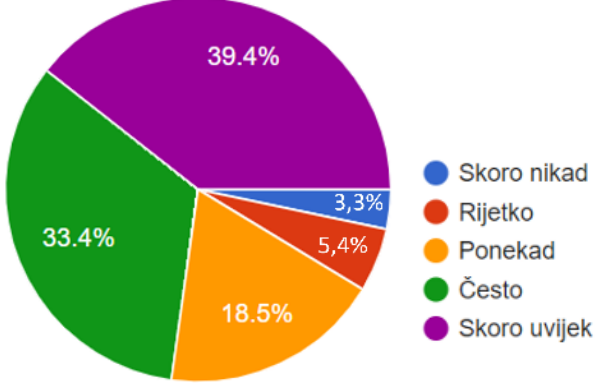
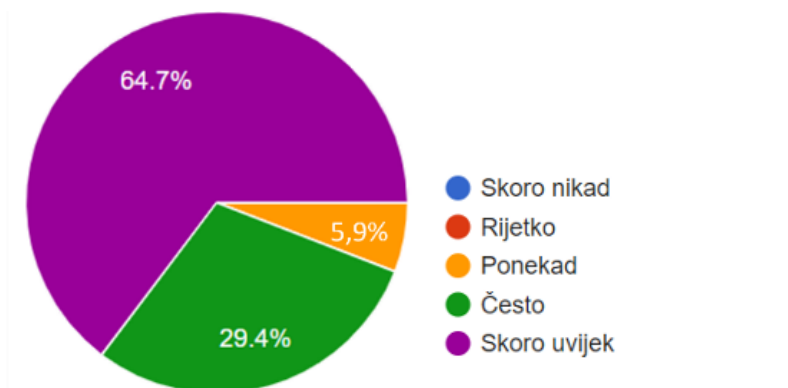
**Tablica 13.** Prikaz usporedbe anketnih odgovora učenika (N = 1025) i nastavnika (N = 17) osnovnih i srednjih škola na pitanja iz sastavnice ankete - *zadovoljstvo*.

Br.	Pitanja iz ankete za UČENIKE i grafički prikaz anketnih odgovora	Pitanja iz ankete za NASTAVNIKE i grafički prikaz anketnih odgovora
<b>ZADOVOLJSTVO</b>		
39.	<i>Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i>	<i>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>
	<p>Legend for student responses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skoro nikad</li> <li>Rijetko</li> <li>Ponekad</li> <li>Često</li> <li>Skoro uvijek</li> <li>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>	<p>Legend for teacher responses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skoro nikad</li> <li>Rijetko</li> <li>Ponekad</li> <li>Često</li> <li>Skoro uvijek</li> <li>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
40.	<i>Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni. (odaberi jedan odgovor)</i>	<i>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</i>
	<p>Legend for student responses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skoro nikad</li> <li>Rijetko</li> <li>Ponekad</li> <li>Često</li> <li>Skoro uvijek</li> <li>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>	<p>Legend for teacher responses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skoro nikad</li> <li>Rijetko</li> <li>Ponekad</li> <li>Često</li> <li>Skoro uvijek</li> <li>Ne znam / ne mogu procijeniti</li> </ul>
41.	<i>Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i>	<i>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>
	<p>Ponudeni odgovori su u obliku linijske skale: 1 - Ne slažem se 5 - Slažem se u potpunosti</p>	<p>Ponudeni odgovori su u obliku linijske skale: 1 - Ne slažem se 5 - Slažem se u potpunosti</p>

**Tablica 13.** nastavak.

<p>43.</p>	<p><i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p>Ponudeni odgovori su u obliku linijske skale: 1 - Ne slažem se 5 - Slažem se u potpunosti</p>	<p><i>Nastavni predmet Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</i></p>  <p>Ponudeni odgovori su u obliku linijske skale: 1 - Ne slažem se 5 - Slažem se</p>
<p>44.</p>	<p><i>Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Skoro nikad</li> <li>● Rijetko</li> <li>● Ponekad</li> <li>● Često</li> <li>● Skoro uvijek</li> </ul> </p>	<p><i>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i></p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Skoro nikad</li> <li>● Rijetko</li> <li>● Ponekad</li> <li>● Često</li> <li>● Skoro uvijek</li> <li>● Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul> </p>
<p>45.</p>	<p><i>Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p>Ponudeni odgovori su u obliku linijske skale: 1 - Ne slažem se 5 - Slažem se u potpunosti</p>	<p><i>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</i></p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Skoro nikad</li> <li>● Rijetko</li> <li>● Ponekad</li> <li>● Često</li> <li>● Skoro uvijek</li> </ul> </p>

**Tablica 13.** nastavak.

<p>46.</p>	<p><i>Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p> <span style="color: blue;">●</span> Skoro nikad  <span style="color: orange;">●</span> Rijetko  <span style="color: yellow;">●</span> Ponekad  <span style="color: green;">●</span> Često  <span style="color: purple;">●</span> Skoro uvijek         </p>	<p><i>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</i></p>  <p>Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</p> <p>Ne znam/ne mogu procijeniti</p> <p>Skoro uvijek</p> <p>Često</p> <p>Ponekad</p> <p>Rijetko</p> <p>Skoro nikad</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</p> <p>Broj nastavnika</p>
<p>47.</p>	<p><i>Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p> <span style="color: blue;">●</span> Skoro nikad  <span style="color: orange;">●</span> Rijetko  <span style="color: yellow;">●</span> Ponekad  <span style="color: green;">●</span> Često  <span style="color: purple;">●</span> Skoro uvijek         </p>	<p><i>Potaknuo/la sam učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i></p>  <p> <span style="color: blue;">●</span> Skoro nikad  <span style="color: orange;">●</span> Rijetko  <span style="color: yellow;">●</span> Ponekad  <span style="color: green;">●</span> Često  <span style="color: purple;">●</span> Skoro uvijek  <span style="color: cyan;">●</span> Ne znam / ne mogu procijeniti  <span style="color: pink;">●</span> Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije         </p>
<p>7.</p>	<p><i>Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</i></p>  <p> <span style="color: blue;">●</span> Skoro nikad  <span style="color: orange;">●</span> Rijetko  <span style="color: yellow;">●</span> Ponekad  <span style="color: green;">●</span> Često  <span style="color: purple;">●</span> Skoro uvijek         </p>	<p><i>Dobro se osjećam u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i></p>  <p> <span style="color: blue;">●</span> Skoro nikad  <span style="color: orange;">●</span> Rijetko  <span style="color: yellow;">●</span> Ponekad  <span style="color: green;">●</span> Često  <span style="color: purple;">●</span> Skoro uvijek         </p>

## 5. RASPRAVA

### 5.1. Okolnosti provođenja istraživanja

Prilikom razmatranja rezultata ovog istraživanja važno je naglasiti okolnosti u kojima je ovo istraživanje provedeno. Ovo istraživanje provedeno je tijekom školske godine 2021./2022. (u razdoblju od prosinca 2021. do travnja 2022) i epidemije bolesti Covid-19, zbog čega su bile propisane epidemiološke mjere opreza (Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s bolesti Covid-19, Pedagoška/školska godina 2021./2022.), koje su utjecale na način odvijanja nastave u osnovnim i srednjim školama i na način poučavanja nastavnika i učenja učenika (MZO 2021). Također, ovo istraživanje je provedeno nakon potresa u Zagrebu (22.3.2020.), koji je ostavio brojna oštećenja na infrastrukturi osnovnih i srednjih škola, a na početku školske godine 2021./2022. dio škola oštećenih u potresu još nije bio obnovljen u potpunosti pa je nastava bila organizirana u drugim školskim ustanovama (Grad Zagreb 2021).

Prema prvim rezultatima istraživanja „Nacionalno praćenje učinaka pandemije bolesti Covid-19 na sustav odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj“ (Jokić i Ristić Dedić 2021) provedenog u 161 školi (76 OŠ, 75 SŠ i 10 škola s područja Sisačko-moslavačke županije koje su bile pogođene potresom) pandemija je imala negativan utjecaj na psihičko zdravlje učenika, a promjene u načinu održavanja nastave uzrokovale su pad motivacije kod učenika i nastavnika. Također, nastavnici i učenici su se izjasnili da dio epidemioloških mjera negativno utječe na njihov rad u školi, primjerice nošenje maski, skraćivanje nastavnog sata i nemogućnost druženja učenika različitih razrednih odjela (Jokić i Ristić Dedić 2021). Negativan utjecaj potresa i epidemije bolesti Covid-19 na nastavu Prirode/Biologije u školama, potvrđuju i komentari nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola koji su sudjelovali u istraživanju (Tablica 14).

**Tablica 14.** Tablični prikaz anketnih komentara nastavnika osnovnih i srednjih škola Prirode/Biologije o inventaru prostornog uređenja učionice/učionica u kojoj/kojima su održavali nastavu Prirode/Biologije te o utjecaju potresa i epidemije bolesti Covid-19 na njihov trenutni rad u školi, odnosno na način održavanja nastave (univerzalna, specijalizirana učionica).

Komentari nastavnika Prirode/Biologije na inventar prostornog uređenja učionice/učionica u kojoj/kojima se održava nastava Prirode/Biologije i način održavanja nastave tijekom provođenja istraživanja i epidemije bolesti Covid-19	
Osnovna škola	Srednja škola
<i>Inventar potreban za izvođenje nastave nije adekvatan - školske ploče nisu dobro pozicionirane u odnosu na projekcijska platna u pojedinim učionicama; ne posjedujemo dovoljno pribora (mikroskopa, posuđa i ostalog); klupe su uvijek raspoređene klasično i nema grupnog rada zbog trenutne epidemiološke situacije, koja sad već traje predugo pa neki učenici ni ne poznaju drugačiji rad u biologiji nego ovakav kakav je sad.</i>	<i>Učionice u kojima trenutačno održavam nastavu su učionice koje nisu prilagođene nastavi prirodoslovlja. Učenici su zbog epidemioloških mjera stalno u matičnim učionicama. Također, još uvijek nakon potresa kabinet biologije i specijalizirana učionica nisu do kraja uređene namještajem, voda nije priključena, nema sudopera i slično.</i>
<i>Ne vezano uz inventar. Ali bih naglasila da situacija sada i prije Covid-19 nije ista. Način na koji inače radim i način na koji sada moram raditi (bez mogućnosti grupnog rada, učenici moraju sjediti sami, udaljeni jedni od drugih, ne smiju dirati pribor jedni iza drugih itd.) nisu uopće usporedivi.</i>	<i>Hijela bih napomenuti da u prostoriji na katu gdje su učionice stoje mikroskopi, preparati, modeli, pribor. Kada mi trebaju nosim ih kroz hodnik u učionicu, što ponekad iziskuje truda i vremena. U planu je opremanje specijalizirane učionice.</i>
<i>Sav materijal je u ormarima u kabinetu prirode i biologije, a ne u učionici.</i>	<i>Obožavam kabinet biologije u svojoj školi i rad u njemu. Jednostavno volim svoj posao.</i>
<i>Svaki sat donosim potrebno iz spec učionice i imam stolić na točkice kao demonstracijski stol. Uglavnom, zbog epidemioloških mjera, jaaaako je teško odrađivati praktičnu nastavu.</i>	<i>Gotovo dvije godine nakon potresa, još uvijek nisu uređeni kabineti iz prirodoslovnih predmeta, a kamoli specijalizirane učionice... U učionici iz Biologije sad više nema sudopera, namještaj je napravljen "šlampavo", montaža se protegla na više od 3 mjesca</i>
<i>Zbog epidemioloških mjera ne održavamo nastavu u učionici iz biologije/prirode.</i>	<i>Već dvije godine učenici ne mijenjaju učionice; svaki razred je u svojoj učionici. Trenutačno razred kojem predajem je uskraćen za različite kreativne aktivnosti. I nema naznake da će biti bolje. Koristim samo tehnologiju za poboljšanje nastave.</i>
	<i>Vježbe iz biologije se izvode u specijaliziranoj učionici (Prirodoslovni smjer) te se zadnji odgovori odnose upravo na tu učionicu.</i>

## 5.2. Utjecaj prostornog uređenja učionice Prirode/Biologije na motivaciju učenika i nastavnika osnovnih škola

Tip učionice Prirode/Biologije (univerzalna, specijalizirana učionica) je poslužila kao indikatorska varijabla za prostorno uređenje učionice. Na temelju anketnih odgovora učenika osnovnih škola, tip učionice Prirode/Biologije je značajno utjecao na sljedeće čimbenike motivacije učenika: *uključenost* te na pojedine aspekte *kohezivnosti*, *autonomije*, *suradnje* i *zadovoljstva*.

Ukratko, iz ovog istraživanja se može zaključiti da je *uključenost* učenika OŠ na satu Prirode/Biologije veća u univerzalnoj učionici u odnosu na specijaliziranu učionicu. Primjerice, učenici su u univerzalnoj učionici znatno češće sudjelovali u izradi plakata i/ili postera i modela, ali važno je istaknuti da su se u specijaliziranoj učionici znatno češće tijekom rasprave prihvaćale ideje i prijedlozi učenika. *Autonomija* učenika OŠ je veća na satu Prirode/Biologije u univerzalnoj nego u specijaliziranoj učionici. Primjerice, u

univerzalnoj učionici učenici su znatno češće imali mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije, a u specijaliziranoj učionici nastavnici znatno češće kažu učenicima kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu. *Suradnja* učenika OŠ je veća na satu Prirode/Biologije u specijaliziranoj nego u univerzalnoj učionici; primjerice, učenici znatno češće rade u grupi na satu Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici nego u univerzalnoj učionici. *Zadovoljstvo* učenika OŠ je podjednako u univerzalnoj i specijaliziranoj učionici - učenici u oba slučaja odgovaraju da su im često nastavni sati Prirode/Biologije zabavni i da su ih često nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli na razmišljanje. *Kohezivnost* učenika OŠ je podjednaka u univerzalnoj i specijaliziranoj učionici - učenici u oba tipa učionice su odgovorili da se većina učenika u njihovom razrednom odjelu međusobno dobro poznaje.

Može se zaključiti da su u univerzalnoj učionici, u odnosu na specijaliziranu učionicu, na satu Prirode/Biologije u OŠ izraženije sljedeće sastavnice motivacije učenika: *uključenost* i *autonomija*, dok je u specijaliziranoj učionici veća *suradnja* učenika, a *kohezivnost* i *zadovoljstvo* učenika su podjednaki u oba tipa učionice. Dobiveni rezultati djelomično potvrđuju polazišnu hipotezu ovog istraživanja (prostorno uređenje učionice (fizički izgled) ima utjecaj na motivaciju i zadovoljstvo učenika i nastavnika pri učenju i poučavanju prirode/Biologije u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj), budući da je dokazano da prostorno uređenje učionice (fizički izgled) ima utjecaj na pojedine aspekte zadovoljstva i motivacije učenika u osnovnim školama. Nažalost, zbog premalog odaziva nastavnika Prirode/Biologije osnovnih škola (N = 7) nije bilo moguće provesti statističku analizu anketnih odgovora u svrhu istraživanja kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika pri poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim školama.

*Uključenost* učenika OŠ u specijaliziranoj učionici za prirodoslovlje (prema engleskom *science classroom*) povezana je sa specifičnim aktivnostima na satu. Primjerice, u specijaliziranim učionicama za prirodoslovlje, učenici u Sjedinjenim Američkim Državama su češće bili uključeni tijekom rasprava vezanih uz neku znanstvenu temu, dok su učenici iz Finske češće bili uključeni tijekom računanja zadataka i prezentacije znanstvenih tema (Inkinen i sur. 2019). U istraživanju u sklopu ovog diplomskog rada, uključenosć učenika bila je izraženija u univerzalnoj, nego u specijaliziranoj učionici. Budući da učenici u OŠ prvi puta dobivaju školski predmet Priroda/Biologija i prvi puta izvode pokuse na satu i mikroskopiraju, moguće je da nastavnici u specijaliziranim učionicama često trebaju obratiti više pažnje na postupke, disciplinu i ponašanje učenika na satu (nego na samu angažiranost/uključenost učenika vezano uz ciljnu aktivnost), jer u specijaliziranim učionicama najčešće svi učenici sudjeluju u izvođenju pokusa, pripremi preparata i mikroskopiranju. S druge strane, važno je naglasiti da nastavnici i u univerzalnoj i specijaliziranoj učionici mogu poticati razvoj *autonomije* učenika kroz različite projekte kroz koje učenici

proširuju svoje znanje i razumijevanje nastavnog gradiva, vježbaju prezentiranje, nauče kako raditi u grupi, a izradom projekata raste zainteresiranost učenika za znanost i motivacija za cjeloživotnim obrazovanjem (Egenrieder 2010). Moguće je, budući da u specijaliziranoj učionici Prirode/Biologije ima više nastavnih pomagala i sredstva specijaliziranih za održavanje nastave Prirode/Biologije (mikroskopi, kemikalije, pribor) nego u univerzalnoj učionici, da učenici češće izvode pokuse i mikroskopiraju u paru ili grupi, a radom u paru ili grupi povećavaju se i interakcije između učenika. Obrada gradiva Prirode/Biologije koja se bazira na suradničkom učenju u OŠ u specijaliziranoj učionici, dodatno motivira učenike i njihove nastavnike za učenje i poučavanje Prirode/Biologije, a istovremeno dolazi do boljeg upoznavanja i pozitivnih interakcija između učenika u učionici (Altiere 2016).

Na rezultate istraživanja u osnovnim školama vjerojatno su utjecale sljedeće činjenice: istraživanje je provedeno tijekom epidemije bolesti Covid-19 i propisanih epidemioloških mjera, zbog čega se nastava Prirode/Biologije jako razlikovala u odnosu na nastavu u normalnim epidemiološkim uvjetima, što potvrđuju i komentari nastavnika Prirode/Biologije osnovnih škola koji su sudjelovali u istraživanju (Tablica 14), ali i preliminarni rezultati istraživanja „Nacionalno praćenje učinaka pandemije bolesti Covid-19 na sustav odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj“ (Jokić i Ristić Dedić 2021) provedenog u 161 hrvatskoj školi. Primjerice, svaki razredni odjel je pohađao nastavu u svojoj učionici (univerzalna učionica) ovisno o trenutačnim epidemiološkim mjerama i nastava se najčešće nije održavala u specijaliziranoj učionici Prirode/Biologije te na nastavi nije bilo grupnog rada, jer su učenici trebali držati međusobnu distancu i, ako je to bilo moguće (uzevši u obzir broj učenika u razrednom odjelu i veličinu učionice), učenici su trebali sjediti sami u klupi. Također, konstantno je bilo potrebno paziti da se drži odgovarajuća distanca između učenika i nastavnika te je stoga praktičnu nastavu bilo jako teško odrađivati (HZJZ i MZO 2021). Prema komentaru nastavnika OŠ (Tablica 14), može se zaključiti da bi inventar potreban za adekvatno odvijanje nastave Prirode/Biologije mogao biti bolji. Primjerice, nastavnici ne posjeduju dovoljno nastavnog pribora (mikroskopa, posuđa...), klupe u učionici su raspoređene klasično u obliku parova te je tako teško organizirati grupni rad, a ima i slučajeva da u pojedinim učionicama školske ploče nisu dobro pozicionirane u odnosu na projekcijska platna.

Na rezultate istraživanja je vjerojatno utjecala i činjenica da je veći udio učenika osnovnih škola nastavu Prirode/Biologije pohađao u univerzalnoj učionici (80%) te je pri tome važno napomenuti da se veći udio učenika osnovnih škola koji su sudjelovali u istraživanju izjasnio da ipak radije prate nastavu u specijaliziranoj učionici (54%) i tako su dodatno potvrdili važnost održavanja nastave u specijaliziranoj učionici. Negativan utjecaj epidemije bolesti Covid-19 na nastavu u školi te na motivaciju učenika potvrđuju u svom istraživačkom radu Jokić i Ristić Dedić (2021). Nadalje, brojna prethodna istraživanja su dokazala da je fizičko uređenje učionice više od organizacijskog ili stilskog izbora nastavnika te da ono uvelike može



utjecati na uspješnost učenja učenika, motivaciju, sudjelovanje i odnose nastavnik-učenik i učenik-učenik (Fernandes i sur. 2011).

### 5.3. Utjecaj prostornog uređenja učionice Biologije na motivaciju učenika i nastavnika srednjih škola

Na temelju anketnih odgovora učenika srednjih škola, tip učionice Biologije je značajno utjecao na sljedeće čimbenike motivacije učenika: *kohezivnost*, *suradnja*, *zadovoljstvo* i na pojedine aspekte *autonomije* i *orijentiranosti na zadatak*. Na temelju anketnih odgovora nastavnika Biologije srednjih škola, tip učionice Biologije (univerzalna, specijalizirana, dio nastave održava se u univerzalnoj, a dio nastave u specijaliziranoj učionici kako s kojim razrednim odjelom) ne utječe značajno na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika pri poučavanju Biologije.

Ukratko, iz ovog istraživanja se može zaključiti da je *kohezivnost* učenika SŠ na satu Biologije veća u specijaliziranoj učionici u odnosu na univerzalnu učionicu (učenici se znatno bolje međusobno poznaju i većinom su svi prijatelji u svom razrednom odjelu). Što se tiče *autonomije* učenika SŠ na satu Biologije, zanimljivo je opažanje da nastavnici znatno češće odlučuju koliko se učenici mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Biologije u specijaliziranoj nego u univerzalnoj učionici. *Orijentiranost na zadatak učenika* SŠ na satu Biologije veća je u specijaliziranoj učionici nego u univerzalnoj učionici, primjerice učenici znatno češće aktivno slušaju tijekom sata Biologije u specijaliziranoj učionici. *Suradnja* učenika SŠ na satu Biologije veća je u specijaliziranoj učionici nego u univerzalnoj učionici, primjerice učenici u specijaliziranoj učionici na satu Biologije znatno češće rade u grupi i znatno češće tijekom rada u grupi obrađuju svoj dio zadatka. Učenici SŠ koji su pohađali nastavu Biologije u specijaliziranoj učionici i učenici koji su pohađali nastavu u univerzalnoj učionici ponekad smatraju da je Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta, rijetko smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Biologije gubljenje vremena, često dobro osjećaju u učionici na satu Biologije i ponekad se vesele satu iz Biologije.

Dakle, može se zaključiti da su na satu Biologije u SŠ jače izraženi sljedeći čimbenici motivacije učenika u specijaliziranoj učionici u odnosu na univerzalnu učionicu: *kohezivnost* učenika, *orijentiranost na zadatak*, *suradnja* učenika, a *zadovoljstvo* učenika je podjednako u univerzalnoj i specijaliziranoj učionici dok je *autonomija* učenika veća u univerzalnoj učionici. Ovakvi rezultati djelomično potvrđuju polazišnu hipotezu (prostorno uređenje učionice (fizički izgled) ima utjecaj na motivaciju i zadovoljstvo učenika i nastavnika pri učenju i poučavanju Biologije u srednjim školama u Republici Hrvatskoj). Naime, ovim istraživanjem je dokazano da prostorno uređenje (fizički izgled) učionice ima utjecaj na zadovoljstvo

i motivaciju učenika u srednjim školama, ali nema utjecaj na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika u srednjim školama.

Prema Zandvliet i Straker (2001), postoji značajna povezanost između prostornog uređenja učionica srednjih škola (točnije između kategorija: rasvjeta i pogled iz učionice te prostorna organizacija učionice) i sljedećih čimbenika motivacije učenika: *kohezivnost*, *orijentiranost učenika na zadatak*, *suradnja* i *autonomija* učenika, dok prostorno uređenje učionica utječe samo na pojedine aspekte *zadovoljstva* učenika što se i poklapa sa zaključcima ovog istraživanja, s iznimkom *autonomije* učenika. Činjenicu da je *autonomija* učenika SŠ veća u univerzalnoj učionici može se objasniti time da vjerojatno u specijaliziranoj učionici učenici rade kompleksnije pokuse i da većina učenika samostalno koristi mikroskope pa je i potreban veći nadzor nastavnika kako ne bi došlo do ozljeda, ali i uništenja skupocjenih nastavnih sredstva i pomagala.

Na rezultate istraživanja u srednjim školama vjerojatno su utjecale sljedeće činjenice: istraživanje je provedeno tijekom epidemije bolesti Covid-19 i propisanih epidemioloških mjera zbog čega se nastava Prirode/Biologije razlikovala u odnosu na nastavu u normalnim epidemiološkim uvjetima što potvrđuju i komentari nastavnika Biologije srednjih škola koji su sudjelovali u istraživanju (Tablica 14). Primjerice, ovisno o epidemiološkim mjerama (HZZO i MZO 2021), svaki razredni odjel je nastavu pratio u svojoj učionici (univerzalna učionica) u koju je nastavnik Biologije donosio potrebna nastavna sredstva i pomagala (50% nastavnika srednje škole je održavao nastavu u univerzalnoj učionici, a 30% u univerzalnoj i specijaliziranoj ovisno o razrednom odjelu, a samo 20% nastavnika isključivo u specijaliziranoj učionici). Prema iskazima anketiranih nastavnika (Tablica 14), dok neke srednje škole imaju specijaliziranu učionicu za Biologiju u kojoj se odvijaju vježbe iz Biologije, neke srednje škole još niti ne posjeduju specijalizirane učionice i tek imaju u planu urediti specijaliziranu učionicu. Do tada se nastava Biologije (za vrijeme epidemije bolesti Covid-19 i u normalnim epidemiološkim uvjetima) odvija u univerzalnoj učionici, a nastavnik Biologije sva potrebna nastavna sredstva i pomagala donosi u učionicu iz kabineta Biologije (mikroskope, modele, preparate itd.). Također, nastavnici su se izjasnili da su učenici zbog nemogućnosti održavanja nastave Biologije u specijaliziranoj učionici uskraćeni za različite kreativne aktivnosti na nastavnom satu. Na kvalitetu nastave Biologije u srednjim školama, prema komentarima nastavnika Biologije (Tablica 14), utjecao je i potres u Zagrebu. Primjerice, kabinet Biologije i specijalizirana učionica za Biologiju nisu do kraja namještene namještajem ili je učionica neadekvatno obnovljena, nedostaje sudoper i/ili u učionici nije priključena voda i sl.

Na rezultate istraživanja također je utjecala i činjenica da je veći udio učenika srednjih škola nastavu Biologije pohađao u univerzalnoj učionici (67%), a manji udio učenika u specijaliziranoj učionici (33%), a pri tome je važno napomenuti da se veći udio učenika srednjih škola (58%) izjasnio da radije prate nastavu

u specijaliziranoj učionici. Također, važno je naglasiti i da je epidemija bolesti Covid-19 imala općenito negativan utjecaj na motivaciju učenika za učenje (Jokić i Ristić Dedić 2021).

#### 5.4. Usporedba anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola

U odnosu na srednju školu, u osnovnoj školi na satu Prirode/Biologije *veća je kohezivnost učenika u razrednom odjelu* (učenici se znatno bolje poznaju i znatno više prijateljstva je stvoreno među učenicima), *učenici su više uključeni na satu* (znatno češće postavljaju pitanja, znatno češće se prihvaćaju njihove ideje i prijedlozi tijekom rasprava, izjašnjavaju se da ih je znatno češće nastavnik potaknuo da budu aktivniji, znatno češće sudjeluju u izradi modela u izradi i izboru plakata i/ili postera kojima su ukrasili svoju učionicu Prirode/Biologije), *veća je orijentiranost učenika na zadatak* (znatno češće znaju svoje obaveze na satu, znatno češće su nakon zvona i dolaska nastavnika spremni za rad, znatno češće aktivno slušaju i trude razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu) *i veće je zadovoljstvo učenika osnovne škole nastavom Prirode/Biologije te su ujedno zainteresiraniji za predmet Priroda/Biologija u odnosu na učenike u srednjoj školi* (znatno češće se vesele, uživaju i smatraju da su satovi zabavni, znatno rjeđe im se ne sviđa te im je znatno rjeđe dosadan nastavni sat i također znatno rjeđe smatraju da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena, smatraju da su ih nastavne lekcije češće zainteresirale i potaknule na razmišljanje i češće smatraju da je nastavni predmet priroda/Biologija jedan od najzanimljivijih školskih predmeta), dok su *autonomija i suradnja* učenika na satu podjednaki u osnovnoj i srednjoj školi.

*Autonomija* učenika na satu Prirode/Biologije je podjednaka u osnovnoj i srednjoj školi. Međutim, u srednjoj školi učenici rjeđe imaju priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti i oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije, dok u osnovnoj školi nastavnici češće kažu učenicima kako moraju napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije i češće odlučuju koliko se učenici mogu kretati po učionici i pričati tijekom sata Biologije. *Suradnja* učenika na satu Prirode/Biologije je podjednaka u osnovnoj i srednjoj školi. Međutim, učenici u osnovnoj školi znatno češće odraduju svoj dio zadatka tijekom rada u grupi, dok učenici u srednjoj školi znatno češće dijele s drugim učenicima iz razrednog odjela svoje knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije.

Usporedbom anketnih odgovora učenika osnovnih i srednjih škola može se primijetiti da su sljedeći čimbenici motivacije učenika u osnovnim školama izraženi: *kohezivnost, uključenost, orijentiranost na zadatak, zadovoljstvo* učenika, dok su *autonomija i suradnja* učenika podjednaki u OŠ i SŠ. Iz toga se može zaključiti da su učenici osnovnih škola motiviraniji za učenje Prirode/Biologije u odnosu na učenike srednjih škola. Dobiveni rezultati mogu se objasniti činjenicom da kako učenici odrastaju i postaju stariji, njihovo zadovoljstvo i pozitivni osjećaji prema školi se smanjuju (Brajša – Žganec i sur. 2009). Također, u odnosu na osnovnu školu, u srednjoj školi se često smanjuje izbor učenika, odnosno na nastavnim satovima

nastavnici su više koncentrirani na odražavanje reda i discipline u učionici, a manje na poučavanje, zbog čega se narušava prijateljska atmosfera u učionici, a time i motivacija učenika za učenje, što utječe na smanjen uspjeh u školi (Eccles i sur. 1991). Treba napomenuti, da u vrijeme pohađanja srednje škole, učenici su u zbunjujućem razdoblju svojeg života kada više nisu djeca, ali još nisu ni odrasle osobe. To razdoblje života koje se zove adolescencija ili mladenaštvo i tijekom njega dolazi do psihološkog sazrijevanja (emocionalne i socijalne zrelosti) svake osobe koja istraživanjem i potragom za vlastitim identitetom postupno postaje odgovornija, ozbiljnija i zauzima svoju ulogu u društvenom životu (Hrvatska enciklopedija 2021). Prema, Blos (1962), adolescencija je period u kojemu se mlada osoba nastoji prilagoditi na fizičke promjene koje su nastupile pubertetom. Adolescencija započinje pubertetom, najranije oko 11 godine života, a završava postizanjem tjelesne zrelosti i psihološkim sazrijevanjem, najkasnije oko 25. godine, odnosno može se reći da adolescencija završava postankom odrasle osobe (Lacković-Grgin 2006; Matković 2017). Tijekom osnovne škole učenici su u fazi rane adolescencije (od 11. do 14. godine), a tijekom srednje škole u fazi srednje adolescencije ili adolescencije u užem smislu to jest prave adolescencije (od 15. do 18. godine) (Rudan 2004). U fazi prave adolescencije mladi ljudi istražuju i otkrivaju svoje interese, različitim eksperimentima ispituju svoje stavove i vrijednosti pa im nastavni satovi i škola postaju dosadni, zamorni i teški, što se često odražava u obliku smanjenje motivacije za učenje (Vizek Vidović i sur. 2003).

## 5.5. Usporedba anketnih odgovora nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola

Nastavnici Prirode/Biologije u osnovnim i srednjim školama su odrasle osobe s formuliranim vrijednostima i profesionalnim odnosom prema svojem zanimanju stoga se njihovi anketni odgovori na pitanja iz sastavnice ankete zadovoljstvo značajno ne razlikuju osim u jednom pitanju. Činjenicu da se nastavnici srednjih škola značajno više vesele održavanju nastavnog sata iz Prirode/Biologije u odnosu na nastavnike osnovne škole može se objasniti time da pojedini nastavnici Biologije lakše uspostavljaju komunikaciju s učenicima srednje škole, koji su malo zreliji od učenika osnovne škole i s kojima na satu mogu detaljnije obraditi gradivo i tako produbiti znanje učenika iz biologije i povezati ga s drugim školskim predmetima, raditi kompleksnija znanstvena istraživanja, mikroskopiranja i pokuse. U osnovnoj školi, učenici se prvi puta susreću s biologijom u 7. razredu (na početku adolescencije), što nastavnicima može predstavljati izazov i umanjiti zadovoljstvo poučavanja, zbog toga što se osim nastavnih sadržaja biologije često moraju nositi s čestim promjenama raspoloženja i koncentracije svojih učenika, a nerijetko i s raznovrsnom strukturom učenika u razredu, odnosno s inkluzijom učenika s teškoćama u učenju, koji često imaju poteškoća s održavanjem pažnje, što može utjecati na motiviranost i učinkovitost nastavnika u poučavanju (Žic Ralić i Cvitković 2011).

## 5.6. Usporedba anketnih odgovora učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola

Tijekom razdoblja adolescencije postepeno dolazi do mijenjanja načina razmišljanja i ponašanja mladih ljudi, odnosno dječje poimanje svijeta (ponašanje) zamjenjuje se ponašanjem koje karakteriziraju izgrađeni interesi i stavovi emocionalno i socijalno zrele odrasle osobe (Franković 1963). Prema Kuzman (2009), adolescencija je vrlo stresno, burno i emocionalno dinamično razdoblje, u kojemu se adolescenti odvajaju od roditelja, dolaze u sukob s odraslim osobama te upoznaju i izgrađuju sami sebe. Prema Rudan (2004), mladi ljudi u srednjoj fazi adolescencije često su s jednakim intenzitetom očarani odraslim osobama (trenerima, nastavnicima, roditeljima svojih prijatelja), koliko ih i mrze i svađaju se s njima (najčešće s roditeljima). Činjenica da se načini razmišljanja, stavovi, interesi, hobiji, vrijednosti odraslih ljudi i djece i adolescenata razlikuju, poklapa se rezultatima ovog istraživanja - odgovori učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola na većinu pitanja iz sastavnice ankete *zadovoljstvo* se značajno razlikuju. Većina nastavnika se skoro uvijek veseli i uživa u održavanju sata iz Prirode/Biologije, smatra da često nastavne lekcije obrađuje na zanimljiv način i da su nastavne lekcije korisne, što se može objasniti činjenicom da su nastavnici sami prilikom izbora fakulteta i budućeg zvanja izabrali područje koje ih je tijekom njihovog osnovnog i srednjoškolskog obrazovanja zainteresiralo. Različite učenike zanimaju različiti školski predmeti (Madden i sur. 2018). Primjerice, neki učenici vole rješavati matematičke zadatke pa se vesele satu iz Matematike, dok neki učenici vole čitati pa se vesele satovima jezika, drugi pak vole umjetnost i glazbu pa se vesele satovima Glazbene i Likovne kulture. Nastavnici iznošenjem zanimljivih činjenica iz svakodnevnog života vezanih uz nastavno gradivo, upotrebom različitih nastavnih strategija, pokusima, simulacijama mogu pokušati zainteresirati učenike, potaknuti ih na razmišljanje i u tome će uspjeti, ali ponekad i neće što se i vidi po rezultatima istraživanja (Tablica 13). Smatram da je pozitivna činjenica da se većina nastavnika skoro uvijek (64,7%) odnosno često (29,4%) dobro osjeća u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije, jer to sugerira da je većina nastavnika skoro uvijek/često dobro raspoložena da svoje znanje prenese na svoje učenike. Podjednak udio učenika se izjasnio da se skoro uvijek (39,4%) i često (33,4%) dobro osjeća u učionici tijekom sata iz Prirode/Biologije, dok je manji udio učenika odgovorio da ponekad (18,5%), rijetko (5,4%) i skoro nikad (3,3%) dobro osjeća u učionici tijekom nastave Prirode/Biologije. Temeljem ovakvih rezultata, može se reći da tijekom nastavnog sata u školama obuhvaćenim ovim istraživanjem, u učionici Prirode/Biologije, prevladava ugodna i pozitivna atmosfera.

## 5.7. Kratki osvrt na provedeno istraživanje i završne misli

Istraživanje kako prostorno uređenje učionice utječe na motivaciju učenika i njihovih učitelja/nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode i Biologije osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj provedeno je pomoću dviju anketa, odnosno upitnika koji imaju nekoliko prednosti, ali i nedostataka.

Prednost upitnika je što je moguće ispitati veliki broj ljudi u isto vrijeme, a dobiveni podaci se vrlo lako i brzo mogu obraditi, ali nedostatak korištenja upitnika prilikom istraživanja motivacije je što se ponašanje i fiziološki iskazi tijela ispitanika u nekim slučajevima ne poklapaju s riječima-motivima koje ljudi navode kao svoje odgovore na pitanja upitnika (Reeve 2010). Stoga, podaci dobiveni pomoću upitnika znanstvenicima najčešće služe kao potvrda prethodnih rezultata dobivenih opažanjem ponašanja pojedinca i njegovih fizioloških izraza (Reeve 2010).

U svakodnevnoj nastavi nemoguće je temeljiti i održavati motivaciju učenika samo na intrinzičnoj motivaciji (Brophy 2004). Nastavnik može na nastavnom satu što je češće moguće dati učenicima autonomiju i mogućnost izbora, ali to neće promijeniti sljedeće činjenice: (1) da su učenici obavezni redovito dolaziti u školu i pohađati nastavu, (2) kurikulum za nastavne predmete donosi Ministarstvo znanosti i obrazovanja (to jest ministar odlukom) te sadržava ishode učenje koje učenici trebaju ostvariti kako bi prošli u viši razred i učenik ne može birati koje će ishode ostvariti, a koje neće, (3) ostvarenost ishoda učenja učenika se procjenjuje pismenim ili usmenim ispitivanjem ili istraživačkim radom ili projektom te završava ocjenom koja se zapisuje u e-imenik te je vidljiva roditeljima i/ili skrbnicima učenika, (4) loša ocjena na pismenom ispitu ili krivi odgovor prilikom ponavljanja može rezultirati i osobnim razočarenjem i sramoćenjem pred prijateljima u razrednom odjelu, (5) jedan razredni odjel čini 20 do 30 učenika i nastavnik se ne može uvijek svakom učeniku posvetiti (Brophy 2004; NN 87/08 – 64/20).

Zbog navedenih činjenica, učenici su često manje koncentrirani na osobnu korist koju mogu dobiti iz određene aktivnosti, a više pažnje posvećuju uspješnom ispunjavanju svojih obaveza. Primjerice, učenicima je puno teže uživati u rješavanju radnog listića ili radionici s ciljem stjecanja novog znanja kada su svjesni da će se njihov rad ocjenjivati ili se boje da će dobiti lošu ocjenu (Brophy 2004).

Prilikom planiranja nastavnog sata, nastavnik treba biti svjestan da ne može individualizirati nastavni sat prema potrebama i interesima jednog ili nekolicine učenika, već da se treba truditi da cijeli razredni odjel ostvari kurikulumom određene ishode učenja (Brophy 2004). Idealna nastava temelji se samo na intrinzičnoj motivaciji, ali budući da je nemoguće ostvariti ovaj cilj na svakom nastavnom satu, realni cilj nastavnika je da pomoću strategija poučavanja motivira učenike da sudjeluju u aktivnostima na nastavnom satu s ciljem da nauče novo gradivo ili vještinu, odnosno da učenici razviju želju, motivaciju za učenjem (*motivation to learn*) (Brophy 2004).

Na ponašanje nastavnika i učenika u učionici može utjecati prostorno uređenje učionice (Weinstein 1992; Stewart i Evans 1997; Savage 1999). Učionica koja je dobro prostorno uređena može motivirati učenike da se korektno ponašaju te da aktivno uče i rade na nastavnom satu, što se odražava boljim školskim uspjehom (MacAulay 1990; Walker i Walker 1991; Walker i sur. 1995), a istovremeno omogućuje nastavniku da zadovolji sve emocionalne, socijalne i edukacijske potrebe učenika (MacAulay 1990).

Kako bi edukacija učenika bila uspješna, važno je da je prostorno uređenje učionice motivirajuće, odnosno da odgovara potrebama učenika i nastavnika, jer održavanje nastave u učionici koja je demotivirajuća, odnosno nije prostorno adekvatno uređena, smanjuje kreativnost učenika te negativno utječe na učenje i poučavanje (Zandvliet i Straker 2001; Rayan 2013). Također, boravak i učenje u učionici koja nije adekvatno uređena može uzrokovati osjećaj neugode među učenicima što može ometati učenike prilikom učenja i odraziti se na njihovu motivaciju za učenje i savladavanja gradiva (Zandvliet i Straker 2001).

Specijalizirana učionica Prirode/Biologije trebala bi uvažavati sve kulturološke razlike učenika, omogućiti ostvarenje njihovih socijalnih, emocionalnih i edukacijskih potreba te tako motivirati učenike i njihove nastavnike osnovnih i srednjih škola za uspješno učenje i poučavanje Prirode/Biologije.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata provedenog istraživanja može se zaključiti:

1. S obzirom na odgovore učenika osnovnih škola, tip učionice Prirode/Biologije (specijalizirana/univerzalna učionica), varijabla koja je poslužila kao indikator prostornog uređenja (fizičkog izgleda) učionice, je značajno utjecao na sljedeće čimbenike motivacije učenika: *uključenost* te na pojedine aspekte *kohezivnosti*, *autonomije*, *suradnje* i *zadovoljstva* pa se može zaključiti da prostorno uređenje učionice (fizički izgled) ima utjecaj na pojedine aspekte zadovoljstva i motivacije učenika u osnovnim školama. Također, može se zaključiti da su u univerzalnoj učionici, u odnosu na specijaliziranu učionicu, na satu Prirode/Biologije u osnovnoj školi izraženije sljedeće sastavnice motivacije učenika: *uključenost* i *autonomija*, dok je u specijaliziranoj učionici veća *suradnja* učenika, a *kohezivnost* i *zadovoljstvo* učenika su podjednaki u oba tipa učionica.

Zbog premalog odaziva nastavnika Prirode/ Biologije osnovnih škola (N = 7) nije bilo moguće provesti statističku analizu anketnih odgovora u svrhu istraživanja kako prostorno uređenje (fizički izgled) učionice utječe na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika pri poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim školama.

2. S obzirom na odgovore učenika srednjih škola, tip učionice Biologije (specijalizirana/univerzalna učionica) je značajno utjecao na sljedeće čimbenike motivacije učenika: *kohezivnost*, *suradnja*, *zadovoljstvo* te na pojedine aspekte *autonomije* i *orijentiranosti na zadatak*. Na satu Biologije u srednjoj školi u specijaliziranoj učionici, u odnosu na univerzalnu učionicu, izraženiji su sljedeći čimbenici motivacije učenika: *kohezivnost učenika*, *orijentiranost na zadatak*, *suradnja učenika*, a *zadovoljstvo* učenika je podjednako u univerzalnoj i specijaliziranoj učionici, dok je *autonomija* učenika veća u univerzalnoj učionici.

S obzirom na odgovore nastavnika Biologije srednjih škola, tip učionice Biologije značajno ne utječe na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika pri poučavanju Biologije. Prostorno uređenje učionice (fizički izgled) ima utjecaj na zadovoljstvo i motivaciju učenika u srednjim školama, ali nema utjecaj na zadovoljstvo i motivaciju nastavnika u srednjim školama.

3. Anketni odgovori učenika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola na području Republike Hrvatske se značajno razlikuju s obzirom na pitanja iz sljedećih sastavnica ankete: *kohezivnost*, *uključenost*, *autonomija*, *orijentiranost na zadatak* i *zadovoljstvo*. Odgovori učenika osnovne i srednje škole značajno se razlikuju u pojedinim aspektima sastavnice ankete *suradnja*. Budući da su sljedeći čimbenici motivacije učenika u osnovnim školama izraženiji u odnosu na srednju školu: *kohezivnost*, *uključenost*, *orijentiranost na zadatak*, *zadovoljstvo učenika*, dok su *autonomija* i



*suradnja učenika* podjednaki u OŠ i SŠ, može se zaključiti da su učenici u osnovnoj školi motiviraniji za učenje Prirode/Biologije u odnosu na učenike srednje škole.

4. Anketni odgovori nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola na području Republike Hrvatske na pitanja iz sastavnice ankete *zadovoljstvo* se značajno ne razlikuju osim u jednom pitanju – naime, nastavnici srednjih škola se značajno više vesele održavanju nastavnog sata iz Prirode/Biologije u odnosu na nastavnike osnovne škole.
5. Anketni odgovori učenika i nastavnika Prirode/Biologije osnovnih i srednjih škola na području Republike Hrvatske na većinu pitanja iz sastavnice ankete *zadovoljstvo* se značajno razlikuju. U načelu, nastavnici Prirode/Biologije se značajno više vesele i uživaju na satu Prirode/Biologije od učenika.
6. U normalnim epidemiološkim uvjetima, veći udio nastavnika iz srednje škole (70%) održava nastavu u specijaliziranoj učionici u odnosu na udio nastavnika iz osnovne škole (57%). Za vrijeme provođenja istraživanja i trajanja epidemije Covid-19, veći udio nastavnika u osnovnoj školi (72%) je održavao nastavu u univerzalnoj učionici u odnosu na udio nastavnika iz srednje škole (50%). Pri tome je važno naglasiti da je 14% nastavnika osnovnih škola i 30% nastavnika srednjih škola dio nastave održavao u univerzalnoj, dio nastave u specijaliziranoj učionici ovisno o razrednom odjelu.
7. Većina učenika (57%) i nastavnika (94%) osnovnih i srednjih škola preferira održavanje nastave Prirode/Biologije u specijaliziranoj učionici.

## 7. LITERATURA

- adolescencija. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=532> (pristupljeno 17. 6. 2022.).
- Aladejana, F., Aderibigbe, O. (2007): Science laboratory environment and academic performance. *Journal Science Educational Technology* 16: 500-506.
- Aldridge, J., Fraser, B. A. (2000): Cross-cultural Study of Classroom Learning Environments in Australia and Taiwan. *Learning Environments Research* 3: 101–134.
- Aldridge J. M., Fraser B. J., Huang, I. T.-C. (1999): Investigating Classroom Environments in Taiwan and Australia With Multiple Research Methods. *The Journal of Educational Research* 93(1): 48-62.
- Altieri A.E. (2016): The effects of cooperative learning structures on traditional instruction in a middle school science classroom. Theses, Montana State University, Graduate School, Intercollege Programs for Science Education, Bozeman.
- Blos P. (1962): *On Adolescence*. Free Press, New York.
- Brajša – Žganec, A., Raboteg – Šarić, Z., Šakić, M. (2009): Kvaliteta života u osnovnoj školi: povezanost sa školskim usjehom, motivacijom i ponašanjem učenika. *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja* 18 (4-5 (102-103)): 697-716.
- Brophy J. (2004): *Motivating students to learn*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
- Dev, P. C. (1997): Intrinsic motivation and academic achievement: What does their relationship imply for the classroom teacher?. *Remedial and Special Education* 18(1): 12-19.
- Eccles, J.S., Lord, S., Midgley, C. (1991): What Are We Doing to Early Adolescents? The Impact of Educational Contexts on Early Adolescents. *American Journal of Education* 99 (4): 521-542.
- Edwards, L., Torcellini, P. (2002): A literature review of the effects of natural light on building occupants. National Renewable Energy Laboratory, Golden.
- Egenrieder, J. A. (Jim) (2010): Facilitating Student Autonomy in Project-Based Learning to Foster Interest and Resilience in STEM Education and STEM Careers. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 96 (4): 35–45.
- ERSKR (Ekspertna radna skupina Cjelovite kurikularne reforme) (2016): Okvir nacionalnog kurikuluma. <http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/02/ONK-18.2-POPODNE-2.pdf> (pristupljeno 23. 08. 2021.).

- Fernandez, A. C., Huang, J., Rinaldo, V. (2011): Does Where a Student Sits Really Matter?–The Impact on Seating Locations on Student Classroom Learning. *International Journal of Applied Educational Studies* 10(1): 66-77.
- Fraser B. J. (1981a): *Learning Environment in Curriculum Evaluation: A Review*. Pergamum Press, Oxford.
- Fraser B. J. (1981b): *Test of Science Related Attitudes (TOSRA)*. Australian Council for Educational Research, Melbourne.
- Fraser B. J. (1998): Science learning environments: assessment, effects and determinants. U: Fraser, B.J., Tobin, K. G.(ur): *International Handbook of Science Education*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, str.527-564.
- Fraser, B. J., Fisher, D. L. and Mcrobbie, C. J. (1996): Development, validation and use of personal and class forms of a new classroom environment instrument. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York, April.
- Glatki A. (2018): Poticanje intrinzične motivacije za čitanje kroz postavljanje ciljeva. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Zagreb.
- Grad Zagreb (2021): Organizacija odgojno-obrazovnog rada škola oštećenih u potresu te škola u procesu rekonstrukcije i nadogradnje. <https://www.zagreb.hr/organizacija-odgojnoobrazovnog-rada-skola-osteceni/172254> (pristupljeno 18. 06. 2022.).
- Grgin T. (1997.): *Edukacijska psihologija*. Naklada Slap, Jastrebarsko.
- Heschong Mahone Group (1999): Day lighting in schools. Fair Oaks.<https://h-m-g.com/downloads/Daylighting/schoolc.pdf> (pristupljeno 24. 05. 2022.).
- HZJZ i MZO (2021): Upute za sprečavanje i suzbijanje epidemije bolesti Covid-19 vezano uz rad predškolskih ustanova, osnovnih i srednjih škola u školskoj godini 2021./2022. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske. <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Vijesti/2021/Koronavirus//Upute%20za%20sprjecavanje%20i%20suzbijanje%20epidemije%20bolesti%20COVID%2019%20vezano%20uz%20rad%20predskolskih%20ustanova%20osnovnih%20i%20srednjih%20skola%20u%20skolskoj%20godini%202021.-2022.-1.pdf.pdf> (pristupljeno 21. 06. 2022.).
- Inkinen, J., Klager, C., Schneider, B., Juuti, K., Krajcik, J., Lavonen, J., Salmela-Aro, K. (2019): Science classroom activities and student situational engagement. *International Journal of Science Education* 41(3):316-329.
- Jokić, B., Ristić Dedić, Z. (2021): Nacionalno praćenje učinaka pandemije bolesti Covid-19 na sustav odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Institut za društvena istraživanja u Zagrebu.

<https://api.hrt.hr/media/8e/5b/prezentacija-nacionalno-pracenje-ucinaka-pandemije-na-obrazovni-sustav-idiz-za-medije-final-20210825122339.pdf> (pristupljeno 18. 06. 2022.).

- Kuzman, M. (2009). Adolescencija, adolescenti i zaštita zdravlja. *Medicus* 18 (2): 155-172.
- Lacković-Grgin K. (2006): Psihologija adolescencija. Naklada Slap. Jastrebarsko.
- Lopac Groš A., Meštrović O. (2018): Priručnik za učitelje biologije, 8 razred osnovne škole. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Profil Klett d.o.o. <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/doseskole?schoolType=Osnovne%20%C5%A1kole&schoolClass=8.%20razred&subject=Biologija> (pristupljeno 2. 05. 2022.).
- MacAulay, D. J. (1990): Classroom environment: A literature review. *Educational Psychology* 10(3): 239-253.
- Madden, A.D., Webber, S., Ford, N., Crowder, M. (2018): The relationship between students' subject preferences and their information behaviour. *Journal of Documentation* 74(5): 692-721.
- Maehr, M., Meyer, H. (1997): Understanding motivation and schooling: Where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review* 9: 371–409.
- Matković M. (2017): Odnos srednjoškolaca prema školi. Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Odsjek za pedagogiju, Rijeka.
- MZO (2021): Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanima s bolesti COVID-19 u pedagoškoj/školskoj godini 2021./2022. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske. [https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Modeli%20i%20preporuke%20za%20provedbu%20nastave%20u%202021-2022%20\(1\)\\_31%208.pdf](https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Modeli%20i%20preporuke%20za%20provedbu%20nastave%20u%202021-2022%20(1)_31%208.pdf) (pristupljeno 18.6.2022.).
- NN 7/2019 (2019): Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole, Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Narodne novine, 7/2019.
- NN 87/08 – 64/20 (2020): Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, Narodne novine, 87/08 – 64/20.
- Olneck M. R. (2001): Immigrants and Education. U: Banks, J. A., Banks, C.A. M. (ur.): *Handbook of Research On Multicultural Education*. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, str. 310-331.
- Phillips, M. (2014): A Place for Learning: The Physical Environment of Classrooms. [http://www.edutopia.org/blog/the-physical-environment-of-classrooms-mark-phillips?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=post&utm\\_campaign=blog-the-physical-environment-of-classrooms-link-repost](http://www.edutopia.org/blog/the-physical-environment-of-classrooms-mark-phillips?utm_source=facebook&utm_medium=post&utm_campaign=blog-the-physical-environment-of-classrooms-link-repost) (pristupljeno 16. 03. 2021.).
- Puteh, M., Che Ahmad, C. N., Mohamed Noh, N., Adnan, M., Ibrahim, M. H. (2015): The Classroom Physical Environment and Its Relation to Teaching and Learning Comfort Level. *International Journal of Social Science and Humanity* 5(3): 237-240.

- Ramli, N. H., Ahmad, S., Masri, M. H. (2013): Improving the Classroom Physical Environment: Classroom users' perception. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 101: 221-229.
- Rayan H. (2013): The Effect of Classroom Environment on Student Learning. Honors Theses, Western Michigan University, Teaching, Learning and Educational Studies, Kalamazoo.
- Reeve J. (2010): Razumijevanje motivacije i emocija. Naklada Slap, Jastrebarsko.
- Rudan V. (2004): Normalni adolescentni razvoj. *Medix* 52: 32-39.
- Sahimi, N.N., Said, I. (2011): Young children selections of physical elements in the preschool environment. *Journal of ASIAN Behavioral Studies* 1(2): 69-80.
- Sanoff H. (1991): Visual research methods in design. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Savage T. V. (1999): Teaching self-control through management and discipline. Allyn and Bacon, Boston.
- Shia, R. M. (1998): Assessing Academic Intrinsic and Extrinsic Motivation: A Look at Student Goals and Personal Strategy. <http://www.cet.edu/pdf/motivation.pdf> (pristupljeno 8. 05. 2022).
- Sorić I. (2014.): Samoregulacija učenja, možemo li naučiti učiti. Naklada Slap, Jastrebarsko.
- Stewart, S. C., Evans, W. H. (1997): Setting the stage for success: Assessing the instructional environment. *Preventing School Failure* 41(2): 53-56.
- Školski portal (2018). Odlični raspored stolova u učionici. <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/skolstvo-u-medijima/odlican-raspored-stolova-u-ucionici/> (pristupljeno 28. 09. 2021.)
- Vizek Vidović V., Rijavec M., Vlahović-Štetić V., Miljković D. (2014): Psihologija obrazovanja. IEP-VERN, Zagreb.
- Walker H. M., Walker J. E. (1991): Coping with noncompliance in the classroom: A positive approach for teachers. Pro-Ed, Austin.
- Walker H. M., Colvin G., Ramsey E. (1995): Antisocial behavior in school: Strategies and best practices. Thomson Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove.
- Weinstein, C. S. (1979): The physical environment of the school: A review of the research. *Review of Educational Research* 49(4): 577–610.
- Weinstein, C. S. (1992). Designing the instructional environment: focus on seating. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348039.pdf> (pristupljeno 23. 06. 2022.)
- Wlodkowski, R. J., Ginsberg. M.B. (1995): A Framework for Culturally Responsive Teaching. Educational leadership. [https://www.researchgate.net/publication/234654518\\_A\\_Framework\\_for\\_Culturally\\_Responsive\\_Teaching](https://www.researchgate.net/publication/234654518_A_Framework_for_Culturally_Responsive_Teaching) (pristupljeno 20. 08. 2021.).

- Yin, C.C., (1994): Classroom Environment and Student Affective Performance: An Effective Profile. *The Journal of Experimental Education* 62: 221-239.
- Zandvliet D. B. (1999): The physical and psychosocial environment associated with classrooms using new information technologies-a cross-national study. Unpublished doctoral dissertation, Curtin University of Technology, Perth.
- Zandvliet, D.B., Straker, L.M. (2001): Physical and psychosocial aspects of the learning environment in information technology rich classrooms. *Ergonomics* 44(9): 838-857.
- Žic Ralić, A., Cvitković, D. (2011): Razlike u procjenama adaptivnoga ponašanja djece s teškoćama u školskom okruženju. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 47 (2): 109-127.

## 8. ŽIVOTOPIS

U Koprivnici sam završila Osnovnu školu Đuro Ester i Gimnaziju Fran Galović. Tijekom osnovne i srednje škole razvila se moja zainteresiranost za biologiju i kemiju pa sam u Zagrebu upisala Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Biologije i kemije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Govorim, pišem i razumijem engleski jezik na B2 razini, a moje znanje potvrđuje položen FCE ispit, jedan od najpopularnijih Cambridge ispita. Sistematična sam i organizirana te se uspješno služim računalom (Microsoft Office program). Tijekom studiranja bila sam na metodičkoj praksi nastave biologije u Prirodoslovnoj školi Vladimira Preloga u Zagrebu i metodičkoj praksi nastave kemije u Osnovnoj školi Petar Zrinski koja je zbog potresa tijekom moje prakse bila gost u Osnovnoj školi Julija Klovića u Zagrebu. Sudjelovala sam u online edukaciji: „Harry Potter u didaktici i metodici nastave“, organiziranom od strane KOHO pedagogije. Komunikativna sam i otvorena osoba koja voli raditi s učenicima u školi.

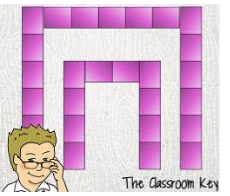
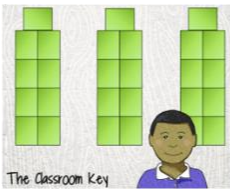
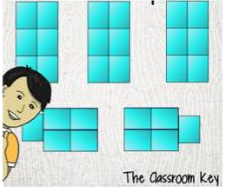
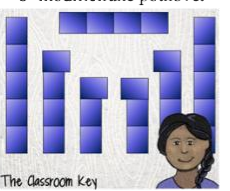
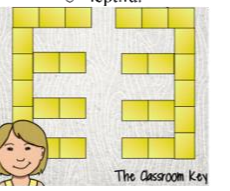
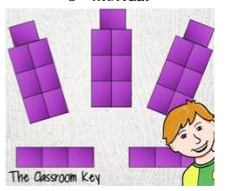


## 9. PRILOZI

### Prilog 1

**Tablica 15.** Anketa za nastavnike *Što se događa u mom razredu dok poučavam Prirodu/Biologiju* izrađena po uzoru na anketu iz znanstvenog rada *Physical and psychosocial aspects of the learning environment in information technology rich classrooms* (Zandvliet i Straker 2001) i na temelju znanstvenog rada *A Framework for Culturally Responsive Teaching* (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Slike u 8. pitanju u tablici vezane uz raspored klupa u učionici su preuzete sa sljedeće internetske stranice: <https://www.skolskiportal.hr/sadrzaj/skolstvo-u-medijima/odlican-raspored-stolova-u-ucionici/>.

<b>ANKETA ZA NASTAVNIKE: „Što se događa u mom razredu dok poučavam Prirodu/Biologiju“</b>	
<p>Hvala Vam što ste pristali ispuniti ovu ANONIMNU anketu, čime ćete doprinijeti istraživanju u sklopu izrade diplomskog rada pod naslovom "Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije" na Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Ova anketa je izrađena prema uzoru na anketu iz znanstvenog rada "Physical and psychosocial aspects of the learning environment in information technology rich classrooms" (Zandvliet i Straker, 2001) i na temelju znanstvenog rada "A Framework for Culturally Responsive Teaching" (Wlodkowski i Ginsberg, 1995). Kako bi se motiviralo učenike za rad, osim radnog okruženja, važno je nastojati što više uključivati učenike na nastavnom satu, razvijati pozitivan stav učenika (poticati iskustveno učenje i izbor učenika), nuditi izazove kojima se potiče učenike na iskazivanje vlastitog mišljenja i stavova, te razvijati kompetencije učenika (s ciljem da učenici uoče važnost učenja kao vrijednosti) (Wlodkowski i Ginsberg 1995; Zandvliet i Straker, 2001). Stoga ova anketa za učenike i nastavnike sadrži pitanja kojima se ispituju različiti aspekti učenja i poučavanja, a koji ukazuju na različite motivacijske čimbenike na nastavi.</p> <p>Za rješavanje ove ankete potrebno je otprilike 10 do 15 minuta.</p>	
<b>Br.</b>	<b>Anketna pitanja</b>
1.	U kojem razredu predajete nastavni predmet Prirodu/Biologiju? (moguće je odabrati više odgovora) <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 5. razred osnovne škole</li><li><input type="radio"/> 6. razred osnovne škole</li><li><input type="radio"/> 7. razred osnovne škole</li><li><input type="radio"/> 8. razred osnovne škole</li><li><input type="radio"/> 1. razred srednje škole</li><li><input type="radio"/> 2. razred srednje škole</li><li><input type="radio"/> 3. razred srednje škole</li><li><input type="radio"/> 4. razred srednje škole</li></ul>
2.	TRENUTAČNO nastavu iz Prirode/Biologije održavam u: (odaberite jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> univerzalnoj učionici (istoj učionici u kojoj se održava nastava iz ostalih predmeta)</li><li><input type="radio"/> specijaliziranoj učionici (učionici posebno opremljenoj za nastavu Prirode/Biologije)</li><li><input type="radio"/> dio nastave održavam u univerzalnoj učionici, a dio nastave u specijaliziranoj učionici (kako s kojim razrednim odjelom)</li></ul>
3.	U normalnim epidemiološkim uvjetima nastavu iz Prirode/Biologije održavam u: (odaberite jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> univerzalnoj učionici (istoj učionici u kojoj se održava nastava iz ostalih predmeta)</li><li><input type="radio"/> specijaliziranoj učionici (učionici posebno opremljenoj za nastavu Prirode/Biologije)</li></ul>
4.	Učenici sudjeluju u IZBORU slika, plakata, postera, fotografija koje će staviti na zid učionice Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Skoro nikad</li><li><input type="radio"/> Rijetko</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
5.	<p>Učenici sudjeluju u IZRADI EDUKATIVNIH PLAKATA i/ili POSTERA (bilo samostalno ili u grupi) kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
6.	<p>Učenici sudjeluju u IZRADI EDUKATIVNIH MODELA (bilo samostalno ili u grupi) kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
7.	<p>Dobro se osjećam u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
8.	<p>Volim poučavati Prirodu/Biologiju u učionici u kojem su klupe raspoređene u obliku: (odaberite jedan odgovor)</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> dvostruke potkove.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> tri reda.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> malih grupa.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> modificirane potkove.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> leptira.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> hibrida.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> parova   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> oko ruba.   </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <input type="radio"/> svejedno mi je. </div> </div>
9.	<p>Prema mojoj procjeni, učenici u razrednim odjelima u kojima poučavam Prirodu/Biologiju se međusobno (dobro) poznaju. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ne znam</li> </ul>
10.	<p>Prema mojoj procjeni, učenici u razrednim odjelima u kojima poučavam Prirodu/Biologiju su (dobri) prijatelji. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ne znam</li> </ul>
11.	<p>Učenici u razrednim odjelima u kojem poučavam Prirodu/Biologiju si međusobno pomažu tijekom nastavnog sata. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
12.	<p>Učenici u razrednim odjelima u kojem poučavam Prirodu/Biologiju si međusobno pomažu prilikom rješavanja domaće zadaće. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ne znam</li> </ul>
13.	<p>Učenici međusobno dobro surađuju na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
14.	<p>Postavljam pitanja učenicima na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
15.	<p>Učenici postavljaju pitanja nastavniku tijekom nastavnog sata Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
16.	<p>Učenici raspravljaju o pojmovima i idejama vezanim uz gradivo Prirode/Biologije na nastavnom satu. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
17.	<p>Tijekom rasprave na nastavnom satu Prirode/Biologije prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
18.	<p>Učenici objašnjavaju jedni drugima svoje ideje vezane uz gradivo na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
19.	<p>Na početku sata Prirode/Biologije, učenici raspravljaju što već znaju o nastavnoj temi koja će se obraditi na tom satu. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
20.	<p>Tražim od učenika da objasne postupak rješavanja problemskog zadatka. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
21.	<p>Potičem učenike na sudjelovanje na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
22.	<p>Učenici sudjeluju u biranju aktivnosti na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
23.	<p>Učenici sudjeluju prilikom kreiranja načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija na satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>

24.	<p>Objasnim učenicima kako moraju napraviti određeni zadatak i/ili aktivnost na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
25.	<p>Nastavnik odlučuje koliko se učenici mogu kretati po učionici i pričati tijekom nastavnog sata Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
26.	<p>Učenici mogu birati temu pokusa, prezentacije, projekta, istraživačkog rada koji moraju napraviti za domaću zadaću u sklopu Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
27.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika na nastavnom satu Prirode/Biologije radi zadane zadatke svojim tempom? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    ○    ○    ○    ○    ○    Skoro svi</p>
28.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika na nastavnom satu Prirode/Biologije zna svoje obaveze? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    ○    ○    ○    ○    ○    Skoro svi</p>
29.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika razumije zadatke i što treba napraviti na nastavnom satu Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    ○    ○    ○    ○    ○    Skoro svi</p>
30.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika na nastavnom satu Prirode/Biologije radi samo onoliko koliko od njih zahtjevate? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    ○    ○    ○    ○    ○    Skoro svi</p>

31.	Prema Vašoj procjeni, koliko je učenika nakon zvona i Vašeg dolaska u učionicu, spremno za rad? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
32.	Prema Vašoj procjeni, koliko učenika aktivno sluša tijekom nastavnog sata Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
33.	Prema Vašoj procjeni, koliko se učenika trudi razumjeti gradivo koje se obrađuje na nastavnom satu Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
34.	Prema Vašoj procjeni, koliko učenika međusobno surađuje tijekom nastave Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
35.	Prema Vašoj procjeni, koliko učenika međusobno dijeli knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
36.	Prema Vašoj procjeni, koliko učenika međusobno uče jedni od drugih na nastavnom satu Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)	1	2	3	4	5	
	Skoro nitko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skoro svi
37.	Učenici rade u grupama na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)						
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek						

38.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika obrađuje svoj dio zadatka tijekom rada u grupi na nastavnom satu Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    Skoro svi</p>
39.	<p>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
40.	<p>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ne znam/ne mogu procijeniti</li> </ul>
41.	<p>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
42.	<p>Nastavni predmet Priroda/Biologija je (učenicima) dosadan. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
43.	<p>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
44.	<p>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> <li><input type="radio"/> Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
45.	<p>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>

46.	<p>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> <li>○ Ne znam/ne mogu procijeniti</li> <li>○ Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
47.	<p>Potaknuo/la sam učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> <li>○ Ne znam/ne mogu procijeniti</li> <li>○ Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
48.	<p>Prema Vašoj procjeni, koliko učenika istražuje dodatne sadržaje o temi nastavnog sata iz Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Skoro nitko    ○    ○    ○    ○    ○    Skoro svi</p>
49.	<p>Tijekom sata iz Prirode/Biologije dobro se osjećam. (moguće je odabrati više odgovora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> <li>○ Ovisi o razrednom odjelu u kojem održavam nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
50.	<p>U kojoj učionici radije održavate nastavu iz Prirode/Biologije? (odaberite jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ istoj učionici u kojoj se održava i nastava ostalih predmeta</li> <li>○ posebnoj učionici za nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>

<b>Inventar prostornog uređenja učionice/učionica u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirodu/Biologiju</b>	
VAŽNA NAPOMENA! Ako trenutačno (u zadanim epidemiološkim mjerama) dio nastave održavate u univerzalnoj učionici, a dio nastave u specijaliziranoj učionici (kako s kojim razredom), navedite Vašu prosječnu procjenu temeljenu na većini učionica u kojima održavate svoju nastavu Prirode/Biologije.	
51.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, ravnomjerno osvijetljenje ostvareno je korištenjem prirodne i umjetne rasvjete. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
52.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, jačina rasvjete se može prilagoditi aktivnostima učenika. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
53.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, odsjaj svjetlosti se kontrolira upotrebom zavjesa/zastora/roleta, neizravne svjetlosti i adekvatnog pozicioniranja opreme. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
54.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, kroz prozore ulazi dovoljno prirodnog svjetla. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
55.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, kada nema odsjaja svjetlosti, zavjesa, zastora i/ili roleta, učenici kroz prozore imaju neograničen pogled na vanjski prostor u okruženju škole, npr. na park, školski vrt, ljudi, fontane.... (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>
56.	<p>U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, temperatura se zadovoljavajuće kontrolira pomoću klima-uređaja. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    <input type="radio"/>    U potpunosti se slažem</p>



57.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, temperatura se zadovoljavajuće kontrolira pomoću radijatora. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
58.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, propuh u razini glave i koljena učenika je umjeren/kontroliran. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
59.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, postoji dovoljno prostora za jednostavno kretanje između klupa, između klupa i ploče, između klupa i izlaza iz razreda. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
60.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, broj učenika u razredu obično nije veći od 30. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
61.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, ima dovoljno mjesta za izlaganje i pohranjivanje učeničkih radova, nastavnih sredstava i pomagala. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
62.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, zidovi i pod učionice su svijetle ili neutralne boje. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
63.	Na zidovima u učionice/učionica u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, postoji dovoljno prostora za izlaganje učeničkih slika, fotografija, edukativnih plakata. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem

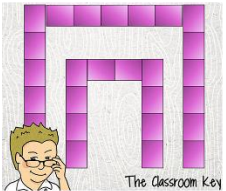
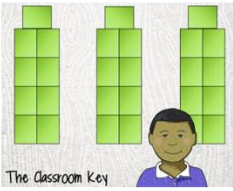
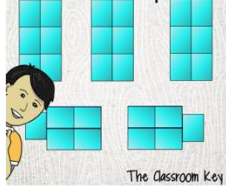
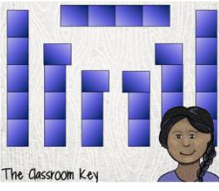
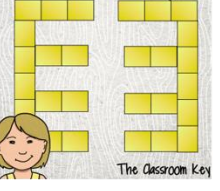
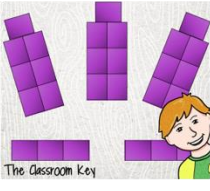
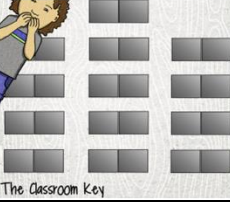
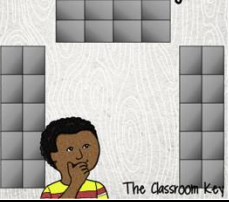
64.	<p>64. Na zidovima učionice/učionica u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije nalaze se slike, fotografije i/ili edukativni plakati koje su osmislili/izradili učenici. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
65.	<p>65. U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, na vidljivom mjestu se nalaze edukativni modeli. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
66.	<p>66. Raspored klupa u učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije omogućuje grupni rad (u normalnim epidemiološkim uvjetima). (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
67.	<p>67. U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, stolice su ugodne za sjedenje. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
68.	<p>68. U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, nalazi se zadovoljavajući sudoper, u kojemu učenici mogu oprati pribor koji su koristili za izvođenje pokusa. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
69.	<p>69. U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, se nalazi demonstracijski stol. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
70.	<p>70. U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, nalazi se ormar za spremanje osnovnog laboratorijskog pribora i posuđa do kojeg svaki učenik može doći. (odaberite jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>

71.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, nalazi se zadovoljavajuća audio-video oprema (npr., projekcijsko platno, projektor, zvučnici, računalo). (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
72.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, nalazi se adekvatan pribor za prvu pomoć. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
73.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, na odgovarajućem mjestu se nalazi mikroskop/mikroskopi koje učenici koriste u praktičnom radu. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
74.	U učionici/učionicama u kojoj/kojima TRENUTAČNO održavam nastavu Prirode/Biologije, na odgovarajućem mjestu (ormar) se nalazi osnovni laboratorijski pribor i posuđe za rad u grupi ili samostalan rad učenika. (odaberite jedan odgovor)
	1      2      3      4      5
	Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
75.	Postoji li dodatno objašnjenje koje biste eventualno dodali uz Vaše odgovore vezano uz inventar prostornog uređenja učionice u kojoj trenutačno predajete Prirodu/Biologiju?
<b>Hvala Vam na odvojenom vremenu za rješavanje ove ankete.</b>	

## Prilog 2

**Tablica 16.** Anketa za učenike *Što se događa u mom razredu dok učimo Prirodu/Biologiju* izrađena po uzoru na anketu iz znanstvenog rada *Physical and psychosocial aspects of the learning environment in information technology rich classrooms* (Zandvliet i Straker 2001) i na temelju znanstvenog rada *A Framework for Culturally Responsive Teaching* (Wlodkowski i Ginsberg 1995). Slike u 8. anketnom pitanju u tablici vezane uz raspored klupa u učionici su preuzete sa sljedeće internetske stranice: <https://www.skolskiportal.hr/sadržaj/skolstvo-u-medijima/odlican-raspored-stolova-u-ucionici/>.

<b>ANKETA ZA UČENIKE:</b>	
<b>„Što se događa u mom razredu dok učimo Prirodu/Biologiju“</b>	
<p>Dragi učenici, Hvala Vam što ste pristali ispuniti ovu ANONIMNU anketu za učenike, čime ćete doprinijeti istraživanju u sklopu izrade diplomskog rada pod naslovom "Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije" na Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Za rješavanje ove ankete potrebno je otprilike 10 do 15 minuta.</p>	
Br.	Anketna pitanja
1.	<p>U koji razred ideš? (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 5. razred osnovne škole</li> <li><input type="radio"/> 6. razred osnovne škole</li> <li><input type="radio"/> 7. razred osnovne škole</li> <li><input type="radio"/> 8. razred osnovne škole</li> <li><input type="radio"/> 1. razred srednje škole</li> <li><input type="radio"/> 2. razred srednje škole</li> <li><input type="radio"/> 3. razred srednje škole</li> <li><input type="radio"/> 4. razred srednje škole</li> </ul>
2.	<p>Kojeg si spola? (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Muški spol</li> <li><input type="radio"/> Ženski spol</li> </ul>
3.	<p>Naša nastava iz Prirode/Biologije TRENUTAČNO se održava u: (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> istoj učionici u kojoj se održava i nastava ostalih predmeta</li> <li><input type="radio"/> posebnoj učionici za nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
4.	<p>Sudjelovao/la sam u IZBORU slika, plakata, postera, fotografija koje će se staviti na zid učionice Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
5.	<p>Sudjelovao/la sam u IZRADI PLAKATA i/ili POSTERA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
6.	<p>Sudjelovao/la sam u IZRADI MODELA kojima smo ukrasili našu učionicu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
7.	<p>Dobro se osjećam u učionici na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
8.	<p>Volim biti na nastavi u učionici Prirode/Biologije u kojoj su klupe raspoređene u obliku: (odaberi jedan odgovor)</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> dvostruke potkove.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> tri reda.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> malih grupa.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> modificirane potkove.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> leptira.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> hibrida.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> parova</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> oko ruba.</p>  <p>The Classroom Key</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p><input type="radio"/> svejedno mi je.</p> </div> </div>
9.	<p>U mom razrednom odjelu međusobno se (dobro) poznajemo. (odaberi jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
10.	<p>U mom razrednom odjelu svi smo prijatelji. (odaberi jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
11.	<p>U mom razrednom odjelu međusobno si pomažemo tijekom sata. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>

12.	U mom razrednom odjelu međusobno si pomažemo prilikom rješavanja domaće zadaće. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
13.	U mom razrednom odjelu međusobno dobro surađujemo tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
14.	Nastavnik nam postavlja pitanja na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
15.	Postavljam pitanja nastavniku tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
16.	Na satu Prirode/Biologije raspravljamo o pojmovima i idejama vezanim uz gradivo. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
17.	Tijekom rasprave na satu Prirode/Biologije prihvaćaju se ideje i prijedlozi učenika. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
18.	Međusobno si objašnjavamo ideje vezane uz gradivo Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
19.	Na početku sata raspravljam s ostalim učenicima u razrednom odjelu što znam o gradivu koje ćemo učiti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
20.	<p>Nastavnik Prirode/Biologije nas traži da objasnimo postupak rješavanja problemskog zadatka. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
21.	<p>Nastavnik me potaknuo da budem aktivniji/a na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
22.	<p>Imala/imao sam mogućnost/priliku sudjelovanja u biranju aktivnosti na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
23.	<p>Sudjelujem u oblikovanju načina vrednovanja zadataka, projekata, prezentacija iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
24.	<p>Nastavnik nam kaže kako moramo napraviti određeni zadatak ili aktivnost na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
25.	<p>Nastavnik odlučuje koliko se možemo kretati po učionici i pričati tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>
26.	<p>Možemo birati temu pokusa, prezentacije, projekta, istraživačkog rada koji moramo napraviti u sklopu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoro nikad</li> <li>○ Rijetko</li> <li>○ Ponekad</li> <li>○ Često</li> <li>○ Skoro uvijek</li> </ul>

27.	Na satu Prirode/Biologije radim zadane zadatke svojim tempom. (odaberi jedan odgovor)
	1      2      3      4      5 Ne slažem se <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> U potpunosti se slažem
28.	Znam koje su moje obaveze na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
29.	Nastavnik jasno zadaje zadatke i razumijem što trebam napraviti. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
30.	Na satu Prirode/Biologije radim onoliko koliko nastavnik od mene traži. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek <input type="radio"/> Ne znam/ne mogu procijeniti
31.	Nakon zvona i dolaska nastavnika u učionicu spremna/spreman sam za rad. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
32.	Aktivno slušam tijekom sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
33.	Trudim se razumjeti gradivo koje se obrađuje na satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
34.	Suradujem s drugim učenicima iz razrednog odjela tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)
	<input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek



35.	Dijelim s drugim učenicima iz razrednog odjela knjige i potrebne materijale tijekom nastave Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
36.	Učim od drugih učenika iz razrednog odjela na nastavnom satu Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek <input type="radio"/> Ne znam/ne mogu procijeniti
37.	Na satovima Prirode/Biologije radimo u grupi. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
38.	Tijekom rada u grupi na satu Prirode/Biologije odrađujem svoj dio zadatka. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
39.	Veselim se satu iz Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
40.	Nastavni sati Prirode/Biologije su zabavni. (odaberi jedan odgovor) <input type="radio"/> Skoro nikad <input type="radio"/> Rijetko <input type="radio"/> Ponekad <input type="radio"/> Često <input type="radio"/> Skoro uvijek
41.	Ne sviđa mi se nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor) <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
42.	Nastavni predmet Priroda/Biologija je dosadan. (odaberi jedan odgovor) <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>

43.	<p>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberi jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
44.	<p>Uživam na satovima Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
45.	<p>Smatram da su lekcije koje se obrađuju na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberi jedan odgovor)</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p>Ne slažem se   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   U potpunosti se slažem</p>
46.	<p>Nastavne lekcije su me zainteresirale za predmet Priroda/Biologija. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
47.	<p>Nastavni satovi Prirode/Biologije potaknuli su me na razmišljanje. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
48.	<p>Istražujem dodatne sadržaje o temi sata Prirode/Biologije. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
49.	<p>Tijekom sata iz Prirode/Biologije se dobro osjećam. (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Skoro nikad</li> <li><input type="radio"/> Rijetko</li> <li><input type="radio"/> Ponekad</li> <li><input type="radio"/> Često</li> <li><input type="radio"/> Skoro uvijek</li> </ul>
50.	<p>U kojoj učionici radije pratite nastavu iz Prirode/Biologije? (odaberi jedan odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> istoj učionici u kojoj se održava i nastava ostalih predmeta</li> <li><input type="radio"/> posebnoj učionici za nastavu Prirode/Biologije</li> </ul>
<p><b>Hvala Ti na odvojenom vremenu za rješavanje ove ankete.</b></p>	



**INFORMIRANI PRISTANAK RAVNATELJA/ICE ZA SUDJELOVANJE ŠKOLE U  
ISTRAŽIVANJU**

Ovim putem izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se istraživanje vezano uz izradu diplomskog rada *Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije*, provede u školi \_\_\_\_\_ (naziv škole) čiji sam ravnatelj/ica.

Datum: \_\_\_\_\_

Ime i prezime ravnatelja osnovne ili srednje škole RH: \_\_\_\_\_

Potpis ravnatelja osnovne ili srednje škole RH: \_\_\_\_\_

Slika 12. Odobrenje ravnatelja za provođenje istraživanja

Poštovani roditelji,

Na temelju pozitivnog mišljenja *Agencije za odgoj i obrazovanje* od 26. studenog 2021. (KLASA: 602-03/21-01/117, UBROJ: 561-05-02/09-21-2) i odobrenja *Ministarstva znanosti i obrazovanja* Republike Hrvatske od 3. prosinca 2021. (KLASA: 602-01/21-01/00741, UBROJ: 533-05-21-0004), odobreno je provođenje istraživanja u osnovnim i srednjim školama Republike Hrvatske, u sklopu izrade diplomskog rada studentice integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Biologija i kemija, Mia Fett. Tema diplomskog rada je ***Prostorno uređenje učionice kao motivacijski čimbenik u nastavi Prirode i Biologije*** (pod engleskim nazivom: *Physical arrangement of classroom as motivational factor in Nature and Biology classes*), pod **voditeljstvom (mentorstvom) doc. dr. sc. Mirele Sertić Perić**. Cilj ovog diplomskog rada je istražiti kako fizičko uređenje učionice utječe na motivaciju učenika različite dobi i njihovih učitelja/nastavnika pri učenju i poučavanju Prirode i Biologije u osnovnim i srednjim školama. Kako bi se procijenio utjecaj uređenja razreda na motivaciju učenika i učitelja/nastavnika kroz vertikalnu biološkog obrazovanja osmišljene su dvije različite ankete -jedna za učenike i jedna za učitelje/nastavnike. Kako se ne bi remetio redoviti nastavni proces i sudjelovanje učenika u ostalim školskim zadacima i aktivnostima, provedba anketa bit će organizirana online, u terminu prema dogovoru s predmetnim nastavnikom. Anketa je anonimna i za njezino rješavanje potrebno je otprilike 10 do 15 minuta.

Ovim putem ljubazno Vas molim za odobrenje da Vaše dijete sudjeluje u ovom istraživanju.

Hvala na suradnji i povjerenju,

Srdačan pozdrav,

Mia Fett, studentica integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Biologija i kemija  
doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić, mentorica diplomskog rada

#### INFORMIRANI PRISTANAK ZA SUDJELOVANJE DJETETA U ISTRAŽIVANJU

Ovim putem izjavljujem da sam suglasna/suglasan da moje dijete

\_\_\_\_\_ (ime i prezime djeteta),  
učenik/ca \_\_\_\_\_ razreda \_\_\_\_\_ (naziv škole), sudjeluje  
u istraživanju vezanom uz izradu diplomskog rada ***Prostorno uređenje učionice kao motivacijski  
čimbenik u nastavi Prirode i Biologije***, o kojem sam ovime informirana/informiran.

Datum: \_\_\_\_\_

Ime i prezime roditelja/skrbnika: \_\_\_\_\_

Potpis roditelja/skrbnika: \_\_\_\_\_

Potpis učenika: \_\_\_\_\_

Slika 13. Pisana suglasnost roditelja/skrbnika djece i učenika koji sudjeluju u istraživanju

## Prilog 5.

**Tablica 17.** Rezultati Mann-Whitney U-testa, koji ukazuju na značajne razlike između odgovora nastavnika osnovnih (N = 7) i srednjih (N = 10) škola na pitanja koja procjenjuju *zadovoljstvo* nastavnika kao sastavnicu motivacije nastavnika. Kratica n.s. označava da nisu dokazani statistički značajni rezultati, \* označava da je p-vrijednost <0,05.

Br.	Pitanje u anketi za nastavnike	Mann-Whitney U test
		p- vrijednost
<b>ZADOVOLJSTVO</b>		
39.	<i>Veselim se održati nastavni sat iz Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	*
40.	<i>Nastavne jedinice obrađujem na zanimljiv i zabavan način. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
41.	<i>Ne sviđa mi se poučavati nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
43.	<i>Priroda/Biologija je jedan od najzanimljivijih školskih predmeta. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
44.	<i>Uživam dok predajem nastavni predmet Priroda/Biologija. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
45.	<i>Smatram da su nastavne teme koje obrađujem na satu Prirode/Biologije gubljenje vremena. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
46.	<i>Smatram da sam zainteresirao/la učenike za predmet Priroda/Biologija zanimljivim nastavnim satima. (moguće je odabrati više odgovora)</i>	n.s.
47.	<i>Potaknuo/la sam učenike na razmišljanje na nastavnim satovima Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.
7.	<i>Dobro se osjećam u učionici tijekom poučavanja Prirode/Biologije. (odaberite jedan odgovor)</i>	n.s.