

Stavovi učenika i nastavnika srednjih škola prema udžbenicima iz biologije

Sučić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad (sveučilišni)

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:166:351616>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2026-09-07**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of Faculty of Science in Split / Digitalni repozitorij Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu](#)



Dabar

Sveučilište u Splitu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Odjel za biologiju

Ana Sučić

**STAVOVI UČENIKA I NASTAVNIKA
SREDNJIH ŠKOLA PREMA UDŽBENICIMA
IZ BIOLOGIJE**

Diplomski rad

Split, 2023.

Sveučilište u Splitu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Odjel za biologiju

Ana Sučić

**STAVOVI UČENIKA I NASTAVNIKA
SREDNJIH ŠKOLA PREMA UDŽBENICIMA
IZ BIOLOGIJE**

Diplomski rad

Split, 2023.

Ovaj rad, izrađen u Splitu, pod mentorstvom izv.prof.dr.sc. Mirka Ruščića, predan je na ocjenu Odjelu za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu radi stjecanja zvanja magistra edukacije biologije i kemije.

Temeljna dokumentacijska kartica

Diplomski rad

Sveučilište u Splitu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Odjel za biologiju
Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Hrvatska

STAVOVI UČENIKA I NASTAVNIKA SREDNJIH ŠKOLA PREMA UDŽBENICIMA IZ BIOLOGIJE

Ana Sučić

SAŽETAK

Kurikularna reforma provedena u Hrvatskoj tijekom 2019. i 2020. godine dovela je do značajnih promjena u kurikulumu nastavnog predmeta Biologija što je rezultiralo promjenama u sadržaju i strukturi udžbenika iz biologije. S obzirom da je od uvođenja reforme prošlo već nekoliko godina, cilj ovog istraživanja je ispitati stavove učenika i nastavnika iz srednjih škola prema udžbenicima iz biologije. U istraživanju je sudjelovalo 165 učenika i 44 nastavnika iz gimnazija na području Republike Hrvatske. Kao instrument za prikupljanje podataka korišten je mrežni anketni upitnik. Rezultati pokazuju da većina učenika smatra da je udžbenik dobro prilagođen za samostalno učenje i da im nije teško učiti iz udžbenika, a podijeljena su mišljenja o načinu obrade tema, i povezanosti i logičkom slijedu sadržaja u udžbeniku. Nastavnici iskazuju nezadovoljstvo prema preglednosti i sistematičnosti udžbenika, ističu da sadržaji nisu logično povezani, i da udžbenici često nisu usklađeni s kurikulumom. Osim toga nerijetko navode da udžbenici različitih izdavača znaju imati potpuno drugačiju organiziranost sadržaja koja u nekim slučajevima uvelike utječe na kvalitetu udžbenika i mogućnost da ih učenici samostalno koriste. Posebno nezadovoljstvo većina nastavnika izražava prema strukturi udžbenika biologije za 2. razred. Rezultati ovog istraživanja upućuju na potrebu za kontinuiranim praćenjem kvalitete udžbenika biologije i njihovim unaprjeđivanjem sukladno konkretnim prijedlozima nastavnika i učenika koji ih koriste.

Ključne riječi: Biologija, kurikulum, reforma, stavovi, udžbenici

Rad je pohranjen u knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu

Rad sadrži: [85] stranica, [8] slika, [17] tablica i [43] literaturnih navoda. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Mentor: **Dr.sc. Mirko Ruščić**, izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu

Ocjenjivači: **Dr.sc. Mirko Ruščić**, izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu

Dr.sc. Željana Fredotović, izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu

Branimir Čorić, mag. educ. biol. et chem., Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu

Rad prihvaćen: Rujan, 2023.

Basic documentation card

Graduate thesis

University of Split
Faculty of Science
Department of Biology
Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Croatia

ATTITUDES OF HIGH SCHOOL STUDENTS AND TEACHERS TOWARDS BIOLOGY TEXTBOOKS

Ana Sučić

ABSTRACT

The curriculum reform implemented in Croatia in 2019 and 2020 resulted in significant changes in the curriculum of the subject biology, which were reflected in changes in the content and structure of biology textbooks. Since several years have passed since the introduction of the reform, the purpose of this study is to investigate the attitudes of high school students and teachers toward biology textbooks. 165 students and 44 teachers from high schools in the Republic of Croatia participated in the survey. An online questionnaire was used as an instrument for data collection. The results show that the majority of students believe that the textbook is well suited for self-study and that they do not find it difficult to learn from the textbook, but their opinions are divided on the way the topics are covered and on the connection and logical sequence of the content in the textbook. Teachers express dissatisfaction with the clarity and systematic nature of textbooks, pointing out that content is not logically linked and that textbooks are often not aligned with the curriculum. In addition, they frequently indicate that textbooks from different publishers can have completely different content outlines, which in some cases greatly affects the quality of the textbooks and students' ability to use them independently. The majority of teachers are particularly dissatisfied with the structure of the 2nd grade biology textbook. The results of this study point to the need to constantly monitor the quality of the biology textbooks and improve them according to the specific suggestions of the teachers and students who use them.

Key words: Biology, curriculum, reform, attitudes, textbooks

Thesis deposited in library of Faculty of science, University of Split

Thesis consists of: [85] pages, [8] figures, [17] tables and [43] references.

Original language: Croatian

Mentor: **Mirko Ruščić, Ph.D.** Associate Proffesor of Faculty of Science, University of Split

Reviewers: **Mirko Ruščić, Ph.D.** Associate Proffesor of Faculty of Science, University of Split

Željana Fredotović, Ph.D. Associate Proffesor of Faculty of Science, University of Split

Branimir Čorić, mag. educ. biol. et chem. Faculty of Science, University of Split

Thesis accepted: **September, 2023.**

Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Udžbenik kao nastavno sredstvo	2
1.1.1. Zakon o udžbenicima za osnovnu i srednju školu i Udžbenički standard	3
1.1.2. Različiti formati udžbenika	5
1.1.3. Reforma <i>Škola za život</i> – u kontekstu udžbenika	6
1.2. Udžbenici u nastavi biologije	7
1.2.1. Kurikulum nastavnog predmeta Biologije za gimnazije u RH.....	8
1.2.2. Udžbenici biologije u Republici Hrvatskoj	9
1.3. Stavovi prema udžbenicima	11
1.3.1. Pregled istraživanja o udžbenicima.....	13
2. Metodologija istraživanja	17
2.1. Predmet i cilj istraživanja	17
2.2. Instrumenti istraživanja	17
2.2.1. Upitnik za učenike.....	17
2.2.2. Upitnik za nastavnike	18
2.3. Sudionici.....	18
3. Rezultati istraživanja	19
3.1. Deskriptivna statistika	19
3.1.1. Raspodjela ispitanika s obzirom na spol	19
3.1.2. Raspodjela ispitanika s obzirom na županiju	20
3.1.3. Raspodjela učenika s obzirom na gimnaziju, razred i zaključnu ocjenu iz biologije u prethodnom razredu.....	21
3.1.4. Raspodjela nastavnika s obzirom na dob, radni staž, završeni studij i napredovanje u struci	22
3.1.5. Izdavači udžbenika biologije koje učenici i nastavnici koriste u nastavi.....	23
3.1.6. Uporaba udžbenika objavljenih prije kurikularne reforme	24
3.2. Stavovi učenika prema udžbenicima iz biologije.....	25
3.2.1. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na spol ..	26
3.2.2. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na razred	27
3.2.3. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na izdavača udžbenika	30
3.3. Stavovi nastavnika prema udžbenicima iz biologije	32
3.3.1. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na godine života	33

3.3.2. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na završeni studij.....	36
3.3.3. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na napredovanje u struci	37
3.4. Analiza komentara o udžbenicima iz biologije	38
3.4.1. Komentari učenika	38
3.4.2. Komentari nastavnika.....	42
4. Rasprava	47
5. Ograničenja istraživanja	50
6. Zaključak	51
7. Literatura	52
Metodički dio	56
Prilozi	72

1. Uvod

Udžbenik je nastavno sredstvo namijenjeno učenicima koje služi kao vodič u učenju i provjeri ključnih činjenica koje učenici trebaju znati, usvojiti i steći. Sadržaji u udžbeniku su raspoređeni u obliku koji olakšava proces sistematizacije, strukturiranja i organiziranja procesa učenja i poučavanja (Bušljeta, 2012). Tijekom 2019. godine na području Republike Hrvatske započela je cjelovita kurikularna reforma, čije je uspješno provođenje uključivalo i pripremu novih, kvalitetnih obrazovnih materijala. Na temelju novih kurikuluma i pristupa učenju i poučavanju propisanih Zakonom o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu (NN116/18) pripremljeni su i novi udžbenici (Divjak i Pažur Aničić, 2019).

Iako se u kurikulumu nastavnog predmeta biologije udžbenik ne spominje izravno kao važan izvor znanja, zakonski je određeno da treba biti usklađen s ciljevima, načelima i odgojno-obrazovnim ishodima predmetnog kurikuluma. Na temelju ishoda predviđenih kurikulumom, autori udžbenika pišu njegov sadržaj. S obzirom da kurikulumom nisu razrađeni i specifično određeni pojedini sadržaji i teme koje udžbenik treba obuhvatiti, pitanje je koliko je pojedini udžbenik prilagođen potrebama i sposobnostima učenika. Stoga bi prilikom oblikovanja udžbenika u obzir trebalo uzeti mišljenja osnovnih sudionika obrazovnog procesa, polazeći od učenika za koje je udžbenik prvenstveno i namijenjen, ali i nastavnika koji imaju zadatak usmjeravanja učenika prema ostvarenju odgojno-obrazovnih ishoda.

Mnogi istraživači su utvrdili da su stavovi učenika općenito zanemareni u obrazovnim istraživanjima od strane učitelja, škola i zakonodavaca (Beynon, 1985; SooHoo, 1993; Roth i Roychoudbury, 1994; Morgan i Morris, 1999.; Heipp, 2016). Umjesto toga, fokus je često bio na stavovima i praksi nastavnika koji su se smatrali kompetentnijim za prosudbu kvalitete udžbenika. Ipak, brojna istraživanja ukazuju na važnost osluškivanja učenika kao oštroumnih kritičara aktivnosti učenja i poučavanja, čija mišljenja predstavljaju vrijedan izvor podataka za poboljšanje kvalitete nastave u školama (Stenhouse, 1975; SooHoo, 1993; Nieto, 1994; Macbeath i sur., 2000.; Macbeath i Mortimore, 2001).

Kurikularna reforma uvelike je izmijenila kurikulum nastavnog predmeta biologije, pa tako i strukturu udžbenika koji se koriste u učenju i poučavanju biologije. Kako bi se dobile informacije o učincima provedene reforme, ovo istraživanje je za cilj imalo utvrditi stavove srednjoškolaca i njihovih nastavnika o udžbenicima iz biologije koje koriste u nastavi. Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti za usmjeravanje budućih radnji preoblikovanja i unaprjeđivanja udžbenika iz biologije.

1.1. Udžbenik kao nastavno sredstvo

Udžbenik je vrijedan i neizostavan izvor znanja koji učenicima nudi veliki izbor potrebnih činjenica i planova aktivnosti, a isto tako predstavlja važan element kojim se posreduje između tvoraca kurikuluma i nastavnika koji ga provode. S obzirom na to da je obvezno nastavno sredstvo, udžbenik mora biti kvalitetno osmišljen kako bi poticao provođenje aktivnosti učenja usmjerenih prema potrebama učenika. S druge strane, udžbenik nastavnicima mora pomoći u kvalitetnom organiziranju ideja i informacija kako bi mogli potaknuti učenike na razmišljanja koje će ih dovesti do razumijevanja nastavnog sadržaja (Çimer i Coskun, 2018).

Prema zakonskoj definiciji udžbenik je “..obvezni obrazovni materijal u svim predmetima, izuzev predmeta s pretežno odgojnom komponentom, koji služi kao cjelovit izvor za ostvarivanje svih odgojno-obrazovnih ishoda utvrđenih predmetnim kurikulumom. Sadržaj i struktura udžbenika moraju omogućiti učenicima samostalno učenje i stjecanje različitih razina i vrsta kompetencija, kao i vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda i očekivanja međupredmetnih tema.” (Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu, NN 116/18).

Matijević i sur. (2013) u svom istraživanju navode da većina učenika doživljava udžbenik kao koristan izvor znanja i kao pomoćno sredstvo za učenje osobito kad se uzme u obzir da nastavnici obično vrednuju učenike prema onome što piše u udžbeniku. S obzirom na to da udžbenici pobliže objašnjavaju nastavne sadržaje i pomažu stjecanju važnih kompetencija (npr. učiti kako se uči, naučiti rješavati probleme itd.) učenici se smatraju najvjerodostojnijim subjektima obrazovnog procesa za procjenjivanje obilježja i prikladnosti udžbenika (Matijević i sur., 2013). Važnu ulogu u procjeni prikladnosti udžbenika imaju i nastavnici, kojima udžbenik pomaže u metodičkom oblikovanju nastavnog procesa i planiranju i pripremi nastavnih aktivnosti. Stoga uporaba kvalitetnog udžbenika može imati veliki utjecaj i na kvalitetu nastave koju provode (Ogan-Bekiroglu, 2007; Robinson i sur., 2014).

Unatoč brojnim dostupnim izvorima znanja, udžbenik je i dalje primarno i gotovo neizostavno nastavno sredstvo u procesu poučavanja i učenja jer predstavlja najsistematичniji prikaz određenog znanstvenog područja, izvor je pitanja i aktivnosti, uputa, likovno-grafičkih rješenja, ali i različitih informacija. Sve navedeno čini dobar temelj za stvaranje veze između nastavnika i učenika (Bušljeta, 2012), kao ključnih sudionika odgojno-obrazovnog procesa (Matijević i sur., 2013).

1.1.1. Zakon o udžbenicima za osnovnu i srednju školu i Udžbenički standard

Priprema, proizvodnja i distribucija školskih udžbenika regulirana je državnim dokumentima (Matijević i sur., 2013). Glavni dokument kojim se propisuje postupak odobravanja, uvrštavanja u katalog, izbora i povlačenja iz uporabe udžbenika i drugih obrazovnih materijala za učenike osnovnih i srednjih škola je *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu* (NN116/18, 85/22). Zakonom je definirano da sadržaji i struktura udžbenika moraju omogućiti stjecanje različitih vrsta kompetencija, osigurati samostalno učenje i samovrednovanje. Kao polazište za izradu udžbenika postavlja se predmetni kurikulum, koji ima propisane odgojno-obrazovne ishode nastavnog predmeta.

Zakon propisuje najveću dopuštenu cijenu i masu udžbenika, kao i ograničenja koja se propisuju za autore, urednike i recenzente udžbenika, ali i za sadržaj udžbenika. Uvrštavanje udžbenika u Katalog odobrenih udžbenika prolazi kroz javni poziv od strane ministarstva. Katalog se može izmijeniti ako su udžbenici u uporabi najmanje četiri godine, osim ako ne dođe do izmjene kurikulumu što zahtijeva raniju izmjenu udžbenika. Udžbenici koje prijavljuju osobe registrirane za nakladničku ili izdavačku djelatnost, prolaze kroz stručnu procjenu koja uključuje rad povjerenstva koja imenuje ministar, a imaju zadatak da utvrde usklađenost udžbenika s predmetnim kurikulumom i međupredmetnim temama kao i s pravilnikom koji predstavlja udžbenički standard. Na temelju mišljenja stručnog povjerenstva ministar donosi rješenje o odobravanju ili odbijanju udžbenika. Udžbenicima koji su uvršteni u Katalog odobreno je korištenje u školi. U srednjim školama odluku o odabiru udžbenika donose stručni aktivni predmeta na razini škole (Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu NN 116/18 (85/22)).

Udžbenički standard imao je za svrhu uvođenje reda u način pisanja i uređenja udžbenika. Prema *Pravilniku o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala* (2019), propisani su standardi i zahtjevi za izradu udžbenika.

U nastavku je pregled zahtjeva koje udžbenik mora ispunjavati:

- Znanstveni, pedagoški i psihološki zahtjevi propisuju da se udžbenik treba temeljiti na suvremenim znanstvenim spoznajama iz područja odgoja i obrazovanja, učenja i poučavanja u skladu s razvojem struke. Također, treba biti usklađen s ciljevima, načelima i odgojno-obrazovnim ishodima predmetnog kurikulumu i usmjeren na stjecanje i razvijanje temeljnih kompetencija za cjeloživotno učenje.

Naglasak je na stjecanju funkcionalnog znanja koje će omogućiti učeniku razvoj kompetencija kao što su: sposobnost i vještina rješavanja problema, donošenja odluka, razvoj kritičkog mišljenja i metakognicije te kreativnosti i inovativnosti.

- Didaktičko-metodički zahtjevi usmjereni su na zahtjeve strukture udžbenika u skladu sa spoznajama i metodikom nastavnog predmeta. Sve je usmjereno prema usvajanju i ostvarivanju ishoda definiranih kurikulumom nastavnog predmeta koji moraju biti jasno istaknuti, a tomu pridonose sadržaji, aktivnosti i metode rada. Aktivnosti moraju obuhvaćati sve razine usvojenosti i pridonijeti razvoju viših kognitivnih procesa. U stjecanju kompetencija pridonose i dodatni izvori na koje upućuje udžbenik, koji potiču učenike na proširivanje i produbljivanje znanja. Isto tako potiču se primjene metoda aktivnog učenja i raznovrsnih nastavnih strategija.
- Etički zahtjevi koji se moraju ispuniti se odražavaju u istinitosti, provjerljivom i objektivnom sadržaju koji ukazuje na postignuća i posljedice znanstvenog i tehnološkog razvoja. Neka od etičkih načela koje udžbenik mora promicati su: dostojanstvo ljudske osobe, pravednost, društvena jednakost, dijalog, rad, poštenje, mir, očuvanje prirode i okoliša, razumijevanje i ravnopravnost spolova.
- Jezični zahtjev propisuje da je udžbenik pisan hrvatskim standardnim jezikom te da je jezik na svim jezičnim razinama primjeren učeniku kojemu je udžbenik namijenjen.
- Likovno-grafički zahtjevi vezani su uz dizajn i elemente koji potiču učenike na korištenje udžbenika i učenje. Uporabom bilo statičnih (slike, grafika, ilustracije, fotografije i sl.) ili multimedijalnih elemenata (animacije, simulacije, audio i video zapisi, interaktivni elementi i sl.) potrebno je paziti na količinu takvoga sadržaja. Treba imati na umu da svi elementi udžbenika trebaju pridonositi razumijevanju sadržaja i ne ometati pažnju učenika, da su u skladu sa standardima struke, kvalitetni, jasni i sadržajno povezani te primjereni dobi i potrebama učenika.
- Tehnički zahtjevi propisuju format udžbenika i način na koji tekst mora biti oblikovan.

Zahtjevi udžbeničkog standarda koji su propisani prema *Pravilniku o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala* (2019), su općeniti i autori udžbenika imaju veliku slobodu u njihovom oblikovanju. Unatoč tome zadatak je svih, da ponude primjerene sadržaje koji će omogućiti ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predviđenih predmetnim kurikulumom (Posavec, 2021). Iako se u određenoj mjeri zakonskim dokumentima pokušava regulirati kvaliteta oblikovanja udžbenika, često se pokazuje da su udžbenici sadržajno usmjereni i oblikovani za nastavnike i da im služe

za organiziranje nastave. Stoga se ponekad čini da udžbenici nisu prilagođeni učenicima i da ne osiguravaju razvijanje sposobnosti samostalnog učenja (Matijević i sur., 2013).

1.1.2. Različiti formati udžbenika

Brzi razvoj tehnologije i zahtjevi koje postavlja suvremeni sustav odgoja i obrazovanja, rezultiralo je promjenama i različitim prilagodbama s ciljem napretka školstva i načina obrazovanja (Akmačić, 2021). Sve promjene su u skladu s aktualnom reformom školstva u Republici Hrvatskoj, koja u središte odgojno-obrazovnog procesa postavlja učenika, a kojom se daje više prostora informacijskoj i digitalnoj pismenosti i razvijanju kompetencija koje su u skladu s tehnološkim razvojem (Sunara-Jozek, 2022). Sukladno tome zakonski su predviđene dvije forme udžbenika čija izrada mora zadovoljiti zahtjeve koji su postavljeni pravilnikom kojega donosi ministar znanosti i obrazovanja. Zahtjevi predstavljaju udžbenički standard, a uključuju znanstvene, pedagoške, psihološke, didaktičko-metodičke, etičke, jezične, likovno-grafičke i tehničke zahtjeve (Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu NN 116/18 (85/22)).

Tiskani oblik udžbenika predviđen je za višegodišnje korištenje, a oblikovan je na način koji ne zahtijeva upisivanje rješenja ili odgovora na pitanja. Ako je oblikovan da omogućuje upisivanje rješenja ili odgovora, radi se o udžbeniku radnog karaktera, a odnosi se na razrede i predmete utvrđene pravilnikom o udžbeničkom standardu i na udžbenike koji su prilagođeni za učenike s teškoćama (Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu, NN 116/18 (85/22)).

Elektronički oblik udžbenika ili elektronički sadržaji koji su povezani s tiskanim dijelom udžbenika moraju sadržavati sljedeće značajke: dinamičko predočavanje, simulaciju (virtualni pokus) i interakciju (na relacijama učenik – sadržaj, učenik – nastavnik i/ili učenik – učenik). Za razliku od tiskanih udžbenika, radi tehničkog i metodičkog unaprjeđivanja, elektronički udžbenik i sadržaji mogu se izmijeniti bez procedure koja je propisana zakonom o udžbenicima, po završetku školske godine u kojoj je udžbenik u upotrebi, a prije početka nove nastavne godine (Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu NN 116/18 (85/22)). Primjena digitalnih udžbenika učenicima osigurava brz i jednostavan pristup nastavnim sadržajima, a isto tako ga čini dostupnim širem krugu korisnika. Unaprjeđenje školskog sustava putem digitalnih udžbenika očituje se u sljedećim karakteristikama: jednostavan pristup, brza dostupnost i jednostavno korištenje. Brojni interaktivni elementi (reprodukcija zvuka, videozapisi, simulacije, razmjena informacija

između učenika i nastavnika) udžbenicima daju novu dimenziju koja kod učenika ima za cilj održati pozornost i poticati kreativnost, brže shvaćanje i lakše pamćenje (Akmačić, 2021).

Bez obzira koristi li se kao dopuna tiskanom udžbeniku, digitalni udžbenik i popratni sadržaji su osmišljeni tako da su primjenjivi u svim etapama nastavnog procesa. Videozapisi, kvizovi i interaktivni sadržaji prilagođeni su učenicima kako bi kroz dodatan pogled na svijet prirodnih znanosti pobudili njihovu istraživačku sklonost i razvijali njihovu prirodnoznastvenu pismenost (Mrežna stranica 1).

Sunara-Jozek (2022) provela je istraživanje među učiteljima hrvatskih osnovnih škola u kojem je ispitala njihove stavove prema tiskanim i elektroničkim udžbenicima te ostalim obrazovnim materijalima. Istraživanje je pokazalo da većina učitelja smatra tiskane materijale temeljem obrazovnog procesa koji se nadopunjavaju s e-materijalima, a sve kako bi se približili učeničkoj digitalnoj svakodnevnici, osiguravajući zanimljiviju i dinamičniju nastavu. Pokazalo se da je nekim učiteljima, kojima su na izbor dani udžbenici podjednake kvalitete sadržaja, presudan čimbenik u odabiru udžbenika bio onaj koji nudi kvalitetnije e-materijale. S druge strane oni koji su se opredijelili za udžbenike koji imaju bolju kvalitetu tiskanih materijala kao neke od razloga navode da ih učenici ipak rabe više od e-materijala, imaju bolju organiziranost sadržaja, za njihovu uporabu ne treba internet, stalno su dostupni, a pogodniji su i za učenike s teškoćama u razvoju. Učenicima je potrebno približiti nastavno gradivo tako da im se pruže materijali koji će ih motivirati za učenje, poticati na istraživanje i razvoj kritičkog mišljenja s ciljem da ih se pripremi za život uz kvalitetno i odmjereno kombiniranje tiskanih i e-materijala (Sunara-Jozek, 2022).

1.1.3. Reforma *Škola za život* – u kontekstu udžbenika

Kroz različite reforme obrazovanja, na području Republike Hrvatske, mijenjali su se udžbenici, njihov sadržaj i struktura. Ono što se sve češće postavljalo kao zahtjev novih reformi je veća samostalnost i kreativnost nastavnika i učenika. Provođenje kurikularne reforme u obliku eksperimentalnog programa pod nazivom “Škola za život” započelo je 2018. godine u 48 osnovnih i 26 srednjih škola iz svih županija u Republici Hrvatskoj. Promjene su došle do izražaja kada je školske godine 2019./2020. kurikularna reforma implementirana u sve škole na području Republike Hrvatske. U tom trenutku promjena sadržaja i strukture udžbenika doživjela je svoj vrhunac. Reforma je dovela do digitalizacije udžbenika, samostalnog učeničkog kreiranja zadataka i individualnosti nastavnčkog procesa prilikom kreiranja nastave. Unatoč napretku tehnologije u udžbenicima se još uvijek pojavljuju zadaci koji nisu prikladni za određenu nastavnu jedinicu, a ponekad su i pogrešno zadani ili riješeni (Conar, 2022).

Prema Jokić (2017) cjelovita kurikularna reforma usmjerena je na priručnike, udžbenike, pomoćna nastavna sredstva i digitalne sadržaje koji se smatraju jednakovrijednim elementima uz kurikularne dokumente, osposobljavanje odgojno-obrazovnih radnika te sustav vrednovanja, ocjenjivanja i izvješćivanja. Dostupnost visokokvalitetnih udžbenika može se promatrati kao ključan čimbenik za uspješnu provedbu reforme školstva (Swanepoel, 2010), a to uključuje intenzivan rad na izradi novih udžbenika (Jokić, 2017) uz poštovanje svih zakonskih propisa.

Ciljevi kurikularne reforme su:

- pristup temeljen na odgojno-obrazovnim ishodima koji su orijentirani na rješavanje problema i kritičko mišljenje, kako u predmetnim kurikulumima tako i u sedam međupredmetnih tema;
- zadovoljni i kreativni učenici koji su rezultat uključive i motivirajuće okoline za učenje;
- motivirani nastavnici koji prihvaćaju i koriste svoje kompetencije (znanje, vještine, samostalnost i odgovornost) kako bi na inovativne načine odgovorili na izazove škole 21. stoljeća, a posebno cjeloživotnog učenja (Divjak i Pažur Aničić, 2019).

Prema Çimer i Coskun (2018), sve promjene koje idu u smjeru poboljšanja obrazovnog sustava, novih metoda poučavanja i ocjenjivanja trebale bi se odraziti na sadržaj i dizajn udžbenika, a sve kako bi se zadovoljile trenutne potrebe nastavnika i učenika. Pregledavanje udžbenika s ciljem redizajniranja u smjeru rješavanja njihovih ograničenja, poboljšanja kvalitete i značajki omogućit će njihovu pravilnu primjenu u obrazovanju. Stoga je potrebno ispitati prikladnost udžbenika biologije koji su napisani prema novom pristupu u nastavi kao rezultat reformi u obrazovnom sustavu (Çimer i Coskun, 2018).

1.2. Udžbenici u nastavi biologije

Marinelli (2020) navodi da udžbenici biologije predstavljaju organizacijski okvir kurikuluma. Ako su tekstovi u udžbenicima dobro osmišljeni i organizirani, tada udžbenik predstavlja skup informacija koji će za učenike imati smisla. Pravilno odabrani i korišteni udžbenici, mogu poboljšati razmišljanje i pojačati zanimanje učenika za znanost te im pomoći u shvaćanju složenih znanstvenih spoznaja (Ogan-Bekiroglu, 2007). Ako su udžbenici napisani na prikladan način, mogu privući pozornost učenika za nastavu te imati pozitivan utjecaj na njihov uspjeh (Korkmaz, 2006). S obzirom na to da se udžbenici smatraju važnim dijelom nastavnog procesa, preporuča se da se prilikom oblikovanja udžbenika vodi računa o tome da sadržaji uključuju nastavne aktivnosti koje učenicima omogućuju aktivno učenje. Time se pruža mogućnost da učenici ne budu pasivni slušatelji nastavnika niti da izravno uče isključivo iz

udžbenika (Ünsal i Güneş, 2003). Upravo u tom smjeru provedena je i kurikularna reforma u Republici Hrvatskoj koja učenika stavlja u središte obrazovnog procesa, a kao jedan od ključnih elemenata novih kurikuluma naglašava se aktivna uloga učenika (Karajić i sur., 2019). S obzirom na to da sadržaji u udžbenicima moraju biti u skladu sa zahtjevima kurikuluma nastavnog predmeta, tako je proces poučavanja biologije usmjeren na učenike, prilagođen njihovoj dobi, potrebama i interesima s naglaskom na odgojno-obrazovne ishode koji bi trebali biti ostvareni obradom nastavnih sadržaja i planiranim aktivnostima (Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, 2019).

U udžbenicima iz biologije obrađuju se teme koje usmjeravaju učenike na razumijevanje osnovnih bioloških koncepata kroz proučavanje živoga svijeta istraživanjem struktura, funkcija i razvoja različitih oblika života na molekularnoj i staničnoj razini, na razini organizama, populacija, ekosustava i biosfere (Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, 2019). Jasno je da u današnjem vremenu promjena i razvoja tehnologije, udžbenici nisu jedini izvor znanja, ali mogu pomoći učenicima da svojim sadržajem, predlaganim aktivnostima, zadacima i pitanjima usmjere učenike na aktivno sudjelovanje u raspravama i rješavanju problema. Osim toga, uz dodatne sadržaje, trebaju pružiti mogućnost proširivanja i produbljivanja znanja (Pravilnik o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala, 2019). Učenjem i poučavanjem nastavnog predmeta Biologija treba poticati znatiželju učenika, njihovu motivaciju za učenje i otkrivanje svijeta oko sebe (Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, 2019).

1.2.1. Kurikulum nastavnog predmeta Biologije za gimnazije u RH

Svrha i opis nastavnog predmeta, odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja, struktura i koncepti, kao i odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine usvojenosti po razredima i konceptima određeni su kurikulumom nastavnog predmeta Biologije. Također, kurikulumom je određena i povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama, opisan je način učenja i poučavanja predmeta Biologija te način vrednovanja usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda nastavnog predmeta (Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, 2019).

Temelj kurikuluma Biologije je konceptualni pristup, koji učenje i poučavanje usmjerava na razumijevanje najvažnijih ideja povezivanjem i integriranjem temeljnih bioloških koncepata. Takav pristup daje nastavnicima veću autonomiju u poučavanju kako bi odabrali one pristupe koji pridonose većoj motivaciji učenika za usvajanje novih znanja i stjecanje

kompetencija za razumijevanje živoga svijeta. U kurikulumu su definirana četiri makrokoncepta kao velike ideje ključne za stjecanje znanja, vještina i stavova: Organiziranost živoga svijeta, Procesi i međuovisnosti u živome svijetu, Energija u živome svijetu te Prirodnoznanstveni pristup. Svaki makrokoncept sadrži i koncepte nižih razina s međupredmetnim temama i tako pruža osnovne smjernice pri poučavanju biologije.

Odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine ostvarenosti prikazane su po razredima i konceptima. Oni su usmjereni na učenika, definiraju što će učenik moći, znati i činiti tijekom određene školske godine i koje kompetencije treba razviti. Nastavnicima je dana autonomija u planiranju sadržaja i aktivnosti za njihovo ostvarivanje, kao i organizaciji vremena unutar definiranog nastavnog plana. S obzirom na to da nema klasične podjele na sadržaje i teme, svaki nastavnik je kreator vlastitog kurikulumu koji prilikom planiranja aktivnosti učenja i poučavanja u obzir treba uzeti potrebe, sposobnosti i razine znanja svojih učenika. Prioritet treba biti na aktivnostima koje pridonose razvoju vještina i izgradnji stavova kod učenika koje se kroz prirodnoznanstveni pristup očituju u praktičnom radu, provođenju istraživanja, problemskom učenju, radu na projektima, rješavanju problema i sl.

Kurikulum naglašava da je nužna primjena različitih izvora znanja, a kada je riječ o nastavi Biologije važno je prije svega najviše koristiti izvornu stvarnost. Onda kada to nije moguće treba usmjeriti učenike na aktivnosti koje će obogatiti iskustvo učenika i učiniti proces učenja i poučavanja zanimljivim, poput izrade modela, promatranje prikaza simulacija procesa, struktura, organizama i sl. Cilj svih aktivnosti je poticati učenike na aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu pri čemu učenici stječu i primjenjuju znanja i vještine, razvijaju svoje potencijale, razmjenjuju mišljenja i stavove te su motivirani za učenje. Iskustveno i istraživačko učenje, te prirodnoznanstveni pristup prožeti su kroz cijeli kurikulum nastavnog predmeta Biologija (Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, 2019).

1.2.2. Udžbenici biologije u Republici Hrvatskoj

Na tržištu Republike Hrvatske postoje udžbenici koje nude različite izdavačke kuće, a zajedničko svim udžbenicima je da njihova struktura i sadržaj moraju biti u skladu s propisanim zakonima. S obzirom na to da su u ovom radu predmet istraživanja udžbenici biologije koji se koriste u gimnazijama, pregledavanjem ponude aktualnih udžbenika utvrđeno je da su među odobrenim udžbenicima, oni izdavačkih kuća Profil Klett, Školska knjiga i Alfa. Svi nakladnici uz tiskane oblike udžbenika nude i dodatne digitalne obrazovne sadržaje na svojim platformama. Sukladno zahtjevima nakladnici prezentiraju udžbeničke komplete, pa tako Profil Klett navodi da se udžbenici temelje na prirodnoznanstvenom pristupu, omogućujući učenicima

izgradnju bioloških koncepata te razvoj vještina i stavova koji će biti primjenjivi u svakodnevnom životu. Biranjem aktivnosti koje su prilagođene učeničkoj dobi i interesima, učenike se uključuje u promatranje, analiziranje i istraživanje svijeta koji ih okružuju.

Također Profil Klett naglašava da su sve aktivnosti izvedive uz pomoć udžbenika, čiji raznovrsni sadržaji djeluju motivirajuće i prezentirani su na zanimljiv način osiguravajući sve što je potrebno za uspješno i samostalno učenje. Sadržajno i strukturno udžbenici omogućuju učenicima samostalno učenje i stjecanje različitih kompetencija. Uz udžbenik je u ponudi radna bilježnica koja sadrži zadatke koji ispituju više razine znanja kao i praktične radove. Kao podrška nastavnicima uz udžbenik se tiska i priručnik za učitelje koji nudi izvor dodatnih ideja za rad uključujući raspored sadržaja po temama, prijedloge vrednovanja i samovrednovanja te različite aktivnosti s radnim listićima za uspješno ostvarivanje ishoda (Mrežna stranica 1).

Udžbenik Školske knjige jedini je organiziran tako da se izravno može pristupiti digitalnom sadržaju skeniranjem koda iz nastavne jedinice. Dodatni sadržaji nude istraživačke i praktične zadatke, zanimljive sadržaje, dodatne slike i videozapise, definicije važnih pojmova koji su obrađeni u nastavnoj jedinici te kvizove za provjeru znanja koji bi trebali olakšati poučavanje. Također, postoji i metodička podrška nastavnicima za pripremu i izvođenje nastave koja uključuje tematska planiranja, rješenja radne bilježnice, primjere vrednovanja, pripreme za izvođenje nastave itd. Ističu kako su sadržaji u udžbeniku aktualni i suvremeni, potiču inovativnost i kreativnost te jačaju prirodnoznanstvenu pismenost i kompetencije u primjeni informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Također, naglašavaju da udžbenik potiče interaktivnost i suradnju kroz posebno osmišljene zadatke koji učenike pozivaju na aktivnost i interakciju (Mrežna stranica 3).

Izdavačka kuća Alfa uz udžbenik isto nudi i radnu bilježnicu te popratne digitalne sadržaje kao i tiskane i virtualne metodičke materijale za nastavnike koji unapređuju i olakšavaju provođenje nastave. Kao i kod svih udžbenika u predgovoru učenicima se naglašava struktura udžbenika i sadržaj koji će ih motivirati na promišljanje, istraživanje i uočavanje različitih bioloških procesa. Naglašavaju da učenje i poučavanje treba započeti iskustvenim učenjem na koje se nadovezuje poučavanje na temelju učeničkih zaključaka. Udžbenik navodi učenike na primjenu različitih izvora znanja za koje vjeruju da će ih potaknuti na daljnje istraživanje i pobuditi interes za biologiju. Također, navode da su tekstovi napisani učenicima razumljivim jezikom uz brojne ilustracije i fotografije koje olakšavaju razumijevanje. Sadržajno je udžbenik rasterećen, kako bi se osiguralo dovoljno vremena za primjenu strategija

aktivnog poučavanja i učenja, što je preduvjet za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda i izgradnju temeljnih bioloških koncepata (Mrežna stanica 2).

1.3. Stavovi prema udžbenicima

Hutchinson i Torres (1994) prema Hajdinu (2014) navode da se udžbenik može promatrati kao sredstvo kojim se mogu uvesti i potaknuti promjene u obrazovni sustav, a koje se potom očituju u nastavnom procesu. Autori ističu da kvalitetno osmišljeni udžbenici mogu pružiti podršku u procesu učenja i poučavanja kako u školi, tako i kod kuće. Promjene koje se uvode u obrazovni sustav očituju se kroz udžbenik u strukturiranosti i organiziranosti samoga sadržaja, stoga udžbenik predstavlja temeljni oslonac nastavnog procesa. Ipak, udžbenik ne može zadovoljiti svim zahtjevima nastavnog procesa niti pružiti odgovore na sva pitanja, ali zajedno s ostalim elementima značajno doprinosi u nastavi. Stoga bi istraživanja o udžbenicima trebala usmjeriti prema načinu na koji ih nastavnici i učenici koriste (Hutchinson i Torres, 1994). Tako Knecht i Najvarova (2010) navode da su istraživanja koja su usmjerena na korištenje udžbenika uvijek aktualna bez obzira radi li se o njihovoj uporabi u školi ili kod kuće, i od strane nastavnika ili učenika.

Nastavnicima udžbenici često predstavljaju izvor informacija za planiranje nastave. Iako se čine prikladnim za nastavnike, njihove mogućnosti korištenja tijekom nastave su jako ograničene jer se za učenike kao primarne korisnike udžbenika, često čine teškim, previše apstraktnim i nezanimljivim (Knecht i Najvarova, 2010). Na to može utjecati i činjenica da se veliki dio nastave prirodoslovnih predmeta temelji na sadržaju iz udžbenika, pri čemu se često nailazi na poteškoće u učenju korištenjem udžbenika kako od strane nastavnika tako i od učenika (Ulerick, 1989).

Razlog može biti u samim udžbenicima ili u načinu na koji ih učenici i nastavnici koriste. Bilo kakav oblik čitanja zahtijeva napor koji čitatelj ulaže u razumijevanju i davanju smisla tekstu. Ako učenike usmjeravamo isključivo da udžbenik koriste za čitanje teksta bez razumijevanja i davanja smisla, tada su učenici angažirani na niskoj kognitivnoj razini. Isti rezultat je i ako se korištenje svede na odgovaranje pitanja koja se obično nalaze na kraju svake nastavne jedinice. Stavljanjem učenika u takav odnos prema udžbeniku obeshrabit će ih u aktivnom oblikovanju smislenih veza s postojećim znanjem, ali i onemogućiti praćenje vlastitog razumijevanja znanstvenog sadržaja kojega bi trebali savladati. Kada učenik naiđe na odlomak koji se za njega čini teškim, tada će ga preskočiti te se neće potruditi da shvati smisao napisanoga. S druge strane većina udžbenika za srednju školu napisana je u naizgled objektivnom tonu, koji zanemaruje potrebe čitatelja te se često čini da autori udžbenike pišu na

način kao da čitatelj ima jednako predznanja kao i oni. Problem u učenju iz udžbenika je i čest izostanak jasne poveznice između ideja unutar samoga teksta, a osim toga prepoznavanje ključnih ideja i njihovih međusobnih veza dodatno je otežano obiljem tehničkih riječi (Ulerick, 1989).

Za očekivati je da se viđenja poželjnog udžbenika razlikuju od strane nastavnika, učenika, znanstvenika, roditelja i političara, što se može objasniti različitim motivima, potrebama i postavkama (Bušljeta, 2012). Nastavnicima je poželjan udžbenik kojeg odlikuje kvalitetna struktura, sistematičnost i koncipiranost u skladu s propisanim sadržajima i ciljevima, koji im olakšava proces poučavanja, a učenicima brži i lakši proces učenja. Svoj stav o tome što i kako bi udžbenik trebao izgledati nastavnik može temeljiti i prema načinu na koji koristi udžbenik u sklopu nastave ili prema postavljenim ciljevima. Ako se udžbenik gleda kao još jedan u nizu izvora znanja, prilikom odabira udžbenika nastavnici će često birati one koji su puni teksta. Međutim, ako nastavnik za cilj ima razviti određene vještine kod učenika, kao što su samostalno korištenje udžbenika te razvoj kritičkog promišljanja, birat će onaj udžbenik koji različitim zadacima potiče razvoj navedenih vještina (Bušljeta, 2012).

S druge strane većina učenika bi poželjela udžbenik koji nije prejednostavan, previše napredan, dosadan, frustrirajući ili nejasan. Uzmemo li u obzir različite poglede na udžbenik Bušljeta (2012) ističe sljedeće aspekte poželjnog udžbenika, a to je da:

- odgovara postavljenim znanstvenim i zakonskim postavkama vezanim za proces nastanka udžbenika
- nudi kvalitetan, potpun i zanimljiv sadržaj
- ispunjava didaktičko-metodičke kriterije
- olakšava procese poučavanja i učenja

Bušljeta (2012) ističe i potrebu da udžbenici imaju motivirajući učinak na učenike. Kao karakteristike koje bi mogle pozitivno utjecati na motivaciju učenika navodi da udžbenik mora biti pristupačan, a to znači jasno strukturiran i prilagođen učenikovim mogućnostima. Isto tako, udžbenik treba poticati angažman učenika tako da pobudi želju za samostalnim istraživanjem i produbljivanjem znanja i sposobnosti. Udžbenik koji omogućava samostalan rad, koji svojim sadržajem potiče interakciju, suradnju i komunikaciju među učenicima dovodi do samostalnog promišljanja i donošenja zaključaka te izražavanja vlastitih stavova (Bušljeta, 2012).

Unatoč različitim polazištima, Bušljeta (2012) navodi da su nastavnici i učenici ti koji mogu dati najobjektivniju procjenu udžbenika, idući prema zajedničkom cilju uspostavljanja boljeg i zanimljivijeg procesa učenja i poučavanja. Kod procjene udžbenika, nastavnici vode

računa o zakonskim preporukama i kurikulumu, učenicima kojima predaju, i kvaliteti didaktičko-metodičke opremljenosti udžbenika. S druge strane učenici procjenjuju zanimljivost i atraktivnost udžbenika te najbolje ocjenjuju onaj koji im olakšava učenje.

Ispitivanjem stavova glavnih sudionika nastavnog procesa, nastavnika i učenika, mogu se dobiti vrijedni podaci o kvaliteti udžbenika i potrebi za njegovim prepravljajem. Prijedlog je da se prije procedure odobrenja, udžbenike pošalje na probnu upotrebu u školu kako bi se dobila povratna informacija o udžbeniku. U Hrvatskoj to za sada nije praksa, a kao jedan od razloga može se istaknuti da bi probna uporaba udžbenika zahtijevala veće količine novčanih sredstava od strane države ili izdavača, pa je upitno koliko bi isti bili spremni na takva izdvajanja (Bušljeta, 2012).

1.3.1. Pregled istraživanja o udžbenicima

U mnogim istraživanjima vezanim uz obrazovni sustav navodi se da se stavovi učenika zanemaruju i da se u središte istraživanja stavljaju pogledi i praksa nastavnika čiji se stavovi smatraju vrijednijim od učeničkih. S druge strane, pojedini istraživači zagovaraju da stavovi učenika predstavljaju vrijedan izvor podataka za poboljšanje kvalitete nastave u školama. Budući da su učenici iscrpni komentatori i oštroumni kritičari aktivnosti učenja i poučavanja u kojima sudjeluju i njihovi stavovi su jednakovrijedni kao i stavovi nastavnika (Çimer i Coskun, 2018).

Rezultati istraživanja Çimer i Coskun (2018) o stavovima srednjoškolaca o udžbeniku iz biologije pokazali su da velika većina učenika ima pozitivan stav prema udžbeniku. U pogledu kvalitete i slikovnih materijala udžbenik su procijenili dostatnim te naglašavaju da postojanje odgovarajućih vizualnih materijala može privući pozornost učenika kako bi ih se bolje motiviralo i pomoglo u učenju. Ono s čime učenici nisu zadovoljni je način prezentacije tema kojega obilježavaju dugački tekstovi i pretjerana detaljnost. Učenici također smatraju da aktivnosti koje su se našle u udžbeniku nisu imale poveznicu sa svakodnevnim životom stoga kao takve ne mogu biti funkcionalne i prenosive u praksu. S druge strane, učenici su naveli da su ih aktivnosti potaknule da preuzmu odgovornost za svoje učenje, da su im ponuđena različita okruženja za učenje, mogućnost rada u grupama te procjenjivanje postojećeg znanja prije početka svake nastavne jedinice.

Hajdin (2014) je u pregledu znanstvenih radova povezanih s tematikom udžbenika istaknuo istraživanje o srednjoškolskim udžbenicima među nastavnicima biologije kojeg su proveli DiGisi i Willet (1995). Navedeno istraživanje je pokazalo da nastavnici često koriste

udžbenik kako bi učenike potaknuli na čitanje i usvajanje vokabulara, ali pokazuju nesigurnost oko odabira tehnika kojima bi učenike potaknuli na čitanje s razumijevanjem i aktivno korištenje udžbenika. U tom slučaju udžbenik predstavlja samo izvor informacija koje se obrađuju na nastavnom satu, i ne može poslužiti za stjecanje novog znanja i razvoj kritičkog mišljenja. Istraživanje je također pokazalo da se nastavnici većinom oslanjaju na vlastita predavanja, a takav pristup umanjuje mogućnost da učenici razviju kompetencije kao što su čitanje s razumijevanjem i odvajanje bitnih informacija. Korištenje udžbenika od strane učenika najčešće je svedeno na pronalaženje odgovora ili ponavljanje pojmova obrađivanih na satu. Među nastavnicima postoji nesigurnost u načinu korištenja udžbenika jer nije jasno definirano na koji način bi trebali koristiti udžbenik. S obzirom na to, DiGisi i Willet (1995) zaključuju da se buduća istraživanja trebaju usmjeriti na pitanja povezana s načinom korištenja udžbenika i poticanjem učenika na aktivno čitanje i usvajanje znanja samostalnim radom na tekstu. Iako ovaj način rada nije karakterističan za srednjoškolsko obrazovanje, autori naglašavaju da bi takav oblik rada pripremio učenike za nastavak njihovog obrazovanja na visokoškolskim ustanovama.

Među izdvojenim radovima Hajdin (2014) navodi i istraživanje Gottfrieda i Kyle (1992) koji su istraživali primjenu udžbenika u nastavi biologije u srednjim školama SAD-a. Istraživanje je pokazalo da su nastavnici koji u svom nastavnom procesu koriste isključivo udžbenik kao izvor znanja skloniji tradicionalnoj predavačkoj nastavi. S druge strane u razredima gdje se radilo koristeći više različitih izvora znanja u 50% slučajeva način provedbe nastave podudara se sa suvremenim i poželjnim pristupom. Gottfried i Kyle (1992) su u oba slučaja zaključili da su nastavnici pasivni i nekritični prema autoritarnom pristupu u nastavi te da odabir materijala ne utječe na kvalitetu nastave. Ono što je važno i što utječe na kvalitetu nastave je kako se materijali koriste, stoga autori glavni razlog loših rezultata istraživanja vide u nedostatku nastavničkih vještina pri odabiru metoda kao posljedica loše izobrazbe nastavnika i sustava koji ne pruža potrebnu potporu nastavnicima.

Tulip i Cook (1993) prema Hajdin (2014) navode da se nastavnici oslanjaju na udžbenike, posebno kada moraju odrediti što treba obraditi na satu, kojim redoslijedom i u kojem opsegu. Dalje ističu da učenici i nastavnici imaju različite poglede na udžbenik. Iako učenici navode da često koriste udžbenik u nastavi kako bi se iz njih čitali dijelovi gradiva, nastavnici navode da rijetko koriste udžbenik u tu svrhu. Istraživanje je pokazalo da učenici često koriste udžbenik kao izvor ispitnih pitanja, a nastavnicima služi kao oslonac prilikom obrade gradiva, ali ne u tolikoj mjeri prilikom osmišljavanja i provedbe ispita znanja. Postoji i

razlika između učestalosti u korištenju udžbenika. Iako je učenicima udžbenik važan prilikom usvajanja novog gradiva, nastavnici navode da ga rijetko koriste unatoč tome što im služi kao oslonac. Tulip i Cook (1993) na temelju istraživanja zaključuju da učenici često koriste udžbenik isključivo za memoriranje činjenica, što je u suprotnosti s aktualnim pristupom poučavanja. Naglašavaju da bi trebalo istražiti kako učenike potaknuti da udžbeniku pristupaju kao izvoru znanja koji će im poslužiti boljem razumijevanju gradiva, a ne samo pamćenju činjenica.

Hajdin (2014) izdvaja i istraživanje Driscolla i sur. (1994) o doprinosu udžbenika u procesu učenja predmeta iz područja prirodnih znanosti u srednjim školama u kojemu je naglasak isto na pitanju kako učenici i nastavnici koriste udžbenike. Rezultati istraživanja pokazali su da učenici u pravilu udžbenik koriste kada nastavnik to od njih traži. To je u skladu s nastavnom praksom jer učenici prate rad i upute nastavnika koji ih usmjerava na aktivnosti kako bi ostvario planirane ciljeve sata kojega je osmislio. Ovo istraživanje pokazalo je da učenici koriste udžbenik najčešće za pronalazak definicija određenih pojmova ili za pronalazak odgovora na pitanja. Driscoll i sur. (1994) su zaključili da se udžbenik nije koristio za poticanje problemske nastave te da je to ostvarivo jedino ako je udžbenik metodički pravilno oblikovan. Uz uporabu udžbenika Driscolla i sur. (1994) predlažu i ostale izvore znanja. Također, naglašavaju da bi trebalo jasno definirati ulogu udžbenika u procesu učenja i poučavanja te da bi udžbenik trebao biti povezan s nastavnim planom i programom. Udžbenici koji su bili predmet ovoga istraživanja imali su veliki naglasak na činjenično znanje, a time je izostalo sadržaja kojima bi se kod učenika potaknuo istraživački pristup i rješavanje problema.

Iz izdvojenih istraživanja koje je Hajdin (2014) prikazao vidljiva je problematika koja je povezana s načinom korištenja udžbenika i pružanju potpore nastavnicima u osmišljavanju nastavnog sata, kao i u odabiru prikladnih metoda poučavanja. Iako se radi o starijim istraživanjima, isti problemi zamjećuju se i danas. Nastavnici često traže konkretne odgovore i potporu sustava kada je u pitanju planiranje i izvođenje nastavnog sata. Također, često ne znaju na koji način bi potaknuli učenike na aktivno korištenje udžbenika niti na aktivnosti povezane s udžbenikom, s obzirom na to da ni sami nisu sigurni kako prikladno koristiti udžbenik u nastavi (Hajdin, 2014).

Matijević i sur. (2013) su u svom istraživanju nastojali utvrditi učeničku percepciju i mišljenje o udžbenicima i ostalim izvorima znanja koje koriste, s obzirom na vrstu škole, spol i razred. Istraživanje je pokazalo da učenici imaju uglavnom neutralnu predodžbu udžbenika. Iako većina doživljava udžbenike kao dosadne i monotone, kao najpozitivnije karakteristike

ističu temeljitost, korisnost i preglednost. Također se pokazalo da oni učenici koji uče iz bilježnica, imaju negativnije misli o korisnosti udžbenika. S druge strane, učenici koji češće uče iz udžbenika, su skloniji pozitivnijoj percepciji udžbenika i pozitivnom mišljenju o korisnosti udžbenika. Matijević i sur. (2013) navode da učenici najpozitivnije doživljavaju korisnost udžbenika i njihovu sustavnost, a rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika u percepciji udžbenika s obzirom na spol ispitanika što objašnjavaju još uvijek dominirajućoj nastavi usmjerenoj na nastavnika u kojoj se dječaci i djevojčice nalaze u istom “pasivnom” položaju. Istraživanje je također pokazalo da učenici gimnazija negativnije percipiraju udžbenike u odnosu na učenike strukovnih škola.

Knecht i Najvarova (2010) prema Matijević i sur. (2013) navode istraživanja o učeničkim stavovima o udžbenicima provedena u raznim zemljama u razdoblju od 1974.- 2007. Na temelju prikupljenih podataka su zaključili da učenici najviše komentiraju sljedeće kvalitete udžbenika: zanimljivost, preglednost i razumljivost materijala. Sukladno tome naglašavaju ulogu učenika u istraživanju kvalitete udžbenika jer bez njihovih stavova se ne može sa sigurnošću utvrditi u kojoj mjeri udžbenik odgovara kognitivnim mogućnostima pojedinog učenika ovisno o razredu i vrsti škole.

Iako udžbenik predstavlja jedan od brojnih izvora znanja, s obzirom na brojnost i učestalost korištenja istih u nastavi upućuje na to da su udžbenici i dalje ključan medij u svakodnevnom radu u školi. Bilo bi poželjno istražiti u kojoj mjeri propisani udžbenici zadovoljavaju potrebe učenika i omogućuju li ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda koje učenici moraju ostvariti kroz proces učenja i poučavanja prema predmetnom kurikulumu. Ne isključuje se i važnost nastavnika koji se u nastavi također svakodnevno koriste udžbenikom, zbog čega je važna i njihova procjena vrijednosti udžbenika (Matijević i sur., 2013).

2. Metodologija istraživanja

2.1. Predmet i cilj istraživanja

U Republici Hrvatskoj je tijekom školske godine 2018./2019. započeo eksperimentalni program *Škola za život*, kao prvi korak prema ostvarenju cjelovite kurikularne reforme, koja je već u idućoj školskoj godini 2019./2020. stupila na snagu u svim školama. Reforma je donijela velike izmjene u nacionalnim kurikulumima pa tako i u kurikulumu za nastavni predmet Biologije za osnovne škole i gimnazije. Izmjene u kurikulumu rezultirale su potrebom za prilagodbom svih udžbenika iz biologije. S obzirom na to da je od uvođenja reforme u obrazovnom sustavu prošlo već nekoliko godina, postavlja se pitanje koji su stavovi nastavnika i učenika prema novim udžbenicima biologije, što ujedno predstavlja i predmet ovog istraživanja.

Cilj istraživanja je ispitati stavove učenika i nastavnika u gimnazijama prema udžbenicima iz biologije koje koriste u nastavi.

Prema postavljenim ciljevima istraživanja oblikovana su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Postoje li razlike u stavovima učenika prema udžbeniku iz biologije s obzirom na spol, razred koji pohađaju i izdavača udžbenika kojeg koriste?
2. Postoje li razlike u stavovima nastavnika biologije prema udžbenicima iz biologije s obzirom na godine života, završeni studij i napredovanje u struci?

2.2. Instrumenti istraživanja

Za potrebe prikupljanja podataka kao mjerni instrumenti pripremljeni su anketni upitnici za nastavnike i učenike. Upitnici su kreirani putem platforme Google obrasci. Prije konačnog oblikovanja upitnika za učenike i nastavnike provedeno je pilot testiranje od 16. do 19. svibnja 2023. godine u kojem je sudjelovalo 12 učenika i 3 nastavnika s ciljem prepoznavanja i otklanjanja eventualnih poteškoća u tumačenju pitanja iz upitnika. Zabilježeni odgovori nisu sugerirali potrebu za ikakvim značajnim izmjenama u strukturi upitnika.

2.2.1. Upitnik za učenike

Za prikupljanje podataka među populacijom učenika pripremljen je upitnik pod nazivom „Stavovi učenika srednjih škola prema udžbeniku iz biologije“. Upitnik se sastoji od 15 pitanja od kojih je 13 zatvorenog tipa, a 2 otvorenog tipa (Prilog 1). Upitnik je samostalno kreiran od strane istraživačice, a za pripremu su korištene i čestice prilagođene prema Çimer i Coskun (2018) i Matijević i sur. (2013). Anketno istraživanje provedeno je u razdoblju od 29. svibnja do 14. lipnja 2023. godine. Sudjelovanje u istraživanju je bilo u potpunosti dobrovoljno i

anonimno i nije vrednovano ni na koji način. Pitanja u upitniku su oblikovana tako da se ne može otkriti identitet učenika niti im naštetiti.

2.2.2. Upitnik za nastavnike

Za prikupljanje podataka među nastavnicima pripremljen je upitnik pod nazivom „Upitnik o stavovima nastavnika biologije srednjih škola prema udžbenicima koje koriste“. Upitnik se sastoji od 17 pitanja od kojih je 15 zatvorenog tipa, a 2 otvorenog tipa (Prilog 2). Upitnik je samostalno kreiran od strane za istraživačice, a za pripremu su korištene i čestice prilagođene prema Çimer i Coskun (2018), Matijević i sur. (2013) i Vidić i sur. (2018). Anketno istraživanje provedeno je u razdoblju od 29. svibnja do 14. lipnja 2023. godine, a ispunjavanje je bilo u potpunosti dobrovoljno i anonimno.

2.3. Sudionici

Uzorak ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju je neslučajan i ciljan. Sudionici istraživanja su učenici i nastavnici biologije iz gimnazijskih škola s područja Republike Hrvatske. Upitnik je putem e-pošte poslan ravnateljima gimnazija u RH sa zamolbom da anketu prosljede predmetnim nastavnicima i njihovim učenicima. Za ispunjavanje upitnika sudionici su u prosjeku trebali izdvojiti 10 minuta, a anketa nije imala postavljeno vremensko ograničenje.

U istraživanju je sudjelovalo 165 učenika koji pohađaju neki od razreda u školama s gimnazijskim programom i 44 nastavnika biologije zaposlenih u gimnazijama na području Republike Hrvatske.

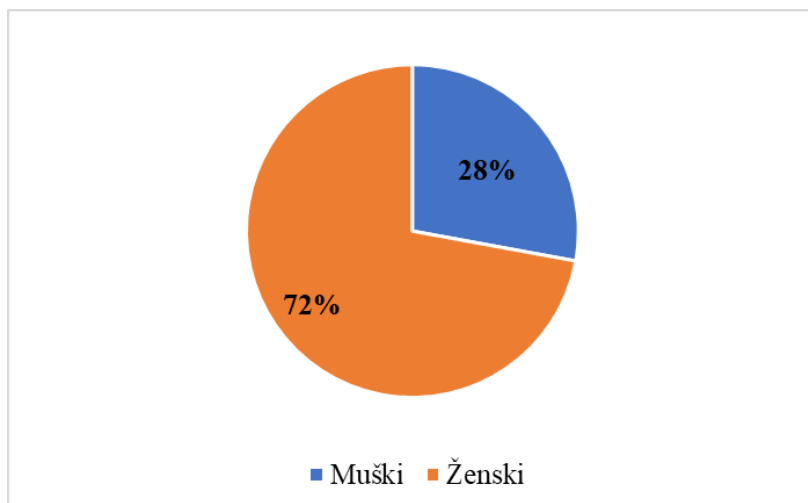
3. Rezultati istraživanja

Nakon provedenog istraživanja prikupljeni podaci obrađeni su pomoću programskog paketa za statističku obradu podataka SPSS (Statistical Package for Social Science; SPSS 23, IBM) i programa MS Excel 2020. Za statističku analizu korišteni su neparametrijski testovi Mann-Whitney U test i Kruskal-Wallis. Na temelju dobivenih podataka i njihove obrade, prikazani su rezultati istraživanja.

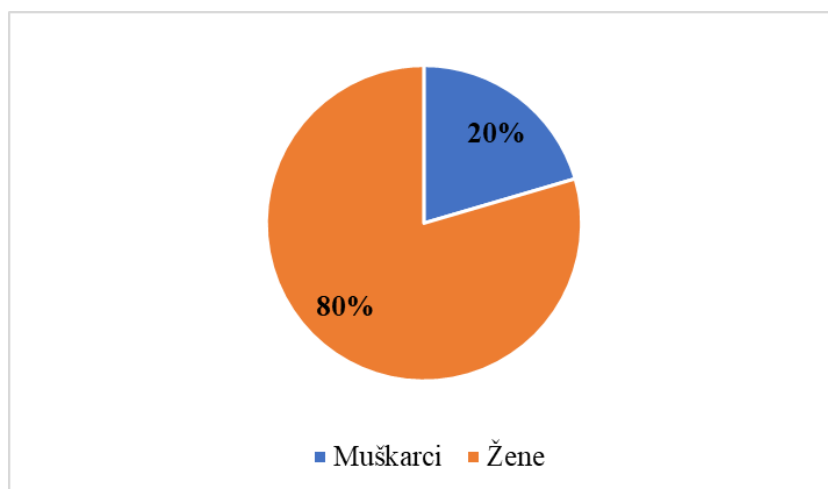
3.1. Deskriptivna statistika

3.1.1. Raspodjela ispitanika s obzirom na spol

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 165 učenika, među kojima je muških učenika znatno manje (28%) od ženskih (72%) (Slika 1). Među 44 nastavnika koji su ispunili upitnik, također je manje muškaraca (20.5 %), nego žena (79.5%) (Slika 2).



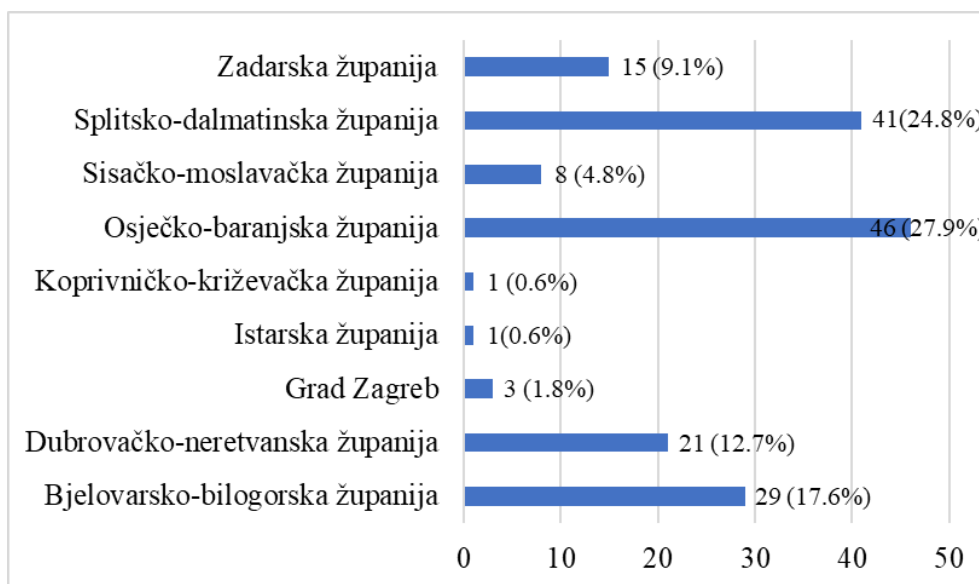
Slika 1 Raspodjela učenika s obzirom na spol



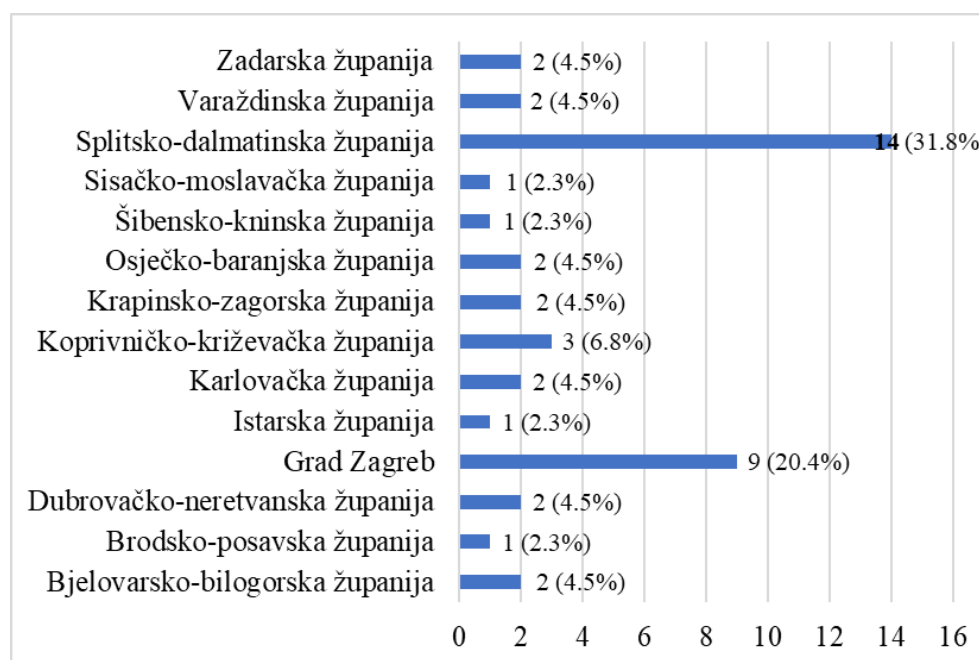
Slika 2 Raspodjela nastavnika s obzirom na spol

3.1.2. Raspodjela ispitanika s obzirom na županiju

Učenici koji su sudjelovali u istraživanju dolaze iz ukupno 8 županija i grada Zagreba, a najviše ih je iz Osječko-baranjske (27.9%), Splitsko-dalmatinske (24.8%), Bjelovarsko-bilogorske (17.6%), Dubrovačko-neretvanske (12.7%), i Zadarske županije (9.1%) (Slika 3). Upitnik za nastavnike ispunilo je 44 nastavnika biologije zaposlenih u gimnazijama na području Republike Hrvatske. Dolaze iz ukupno 13 županija i grada Zagreba među kojima ih je najviše iz Splitsko-dalmatinske županije (31.8%) i grada Zagreba (20.4%) (Slika 4).



Slika 3 Raspodjela učenika s obzirom na županiju u kojoj pohađaju gimnaziju



Slika 4 Raspodjela nastavnika s obzirom na županiju u kojoj su zaposleni

3.1.3. Raspodjela učenika s obzirom na gimnaziju, razred i zaključnu ocjenu iz biologije u prethodnom razredu

Najveći broj učenika koji su odgovorili na upitnik pohađa opću gimnaziju (66.1%), dok znatno manje učenika pohađa prirodoslovno-matematičke (14.5%), jezične (10.3%) i prirodoslovne gimnazije (8.5%). Zabilježen je samo jedan ispitanik koji pohađa klasičnu gimnaziju. S obzirom na razred koji pohađaju, najveći broj odgovora dali su učenici prvog (46.7%) i trećeg (24.2%) razreda gimnazije. Analiza distribucije učenika prema završnoj ocjeni iz biologije u prethodnom razredu pokazuje veliki udio odličnih (63%) i vrlo dobrih (26.1%) ocjena, a znatno manji udio dobrih i dovoljnih ocjena (Tablica 1).

Tablica 1. Raspodjela učenika s obzirom na gimnaziju, razred i zaključnu ocjenu iz biologije u prethodnom razredu

		N (učenika)	%
Vrsta gimnazije:	opća gimnazija	109	66.1%
	prirodoslovno-matematička gimnazija	24	14.5%
	jezična gimnazija	17	10.3%
	prirodoslovna gimnazija	14	8.5%
	klasična gimnazija	1	0.6%
Razred:	1. razred	77	46.7%
	2. razred	29	17.6%
	3. razred	40	24.2%
	4. razred	19	11.5%
Zaključna ocjena iz biologije u prethodnom razredu:	dovoljan	4	2.4%
	dobar	14	8.5%
	vrlo dobar	43	26.1%
	odličan	104	63.0%

3.1.4. Raspodjela nastavnika s obzirom na dob, radni staž, završeni studij i napredovanje u struci

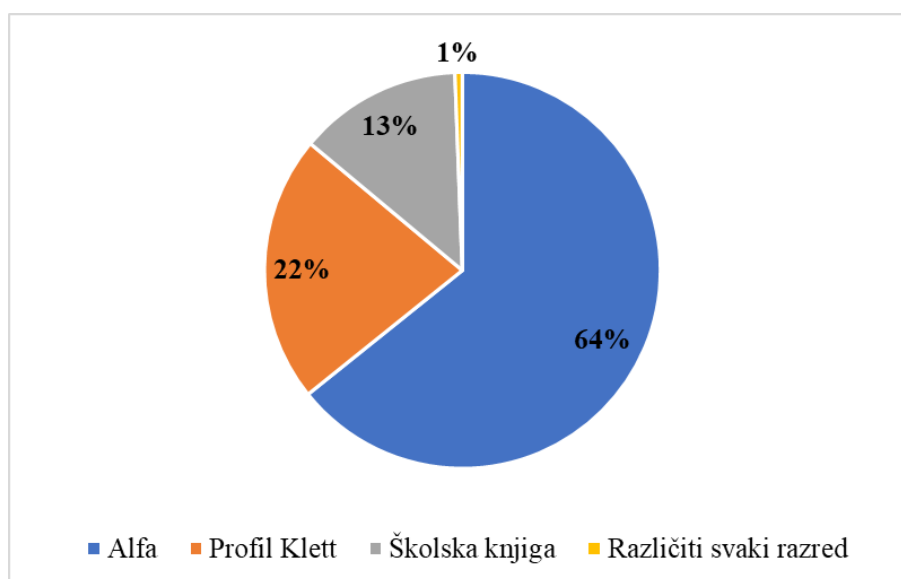
Najveći broj nastavnika koji su odgovorili na upitnik je u dobnoj kategoriji od 22 do 35 godina (40.9%), dok je najmanji broj odgovora zabilježen od nastavnika starijih od 56 godina (13.6%). S obzirom na godine radnog staža u obrazovanju, 54.6% ispitanika ima do 15 godina radnog staža. Nastavnički studij završilo je 86.4% nastavnika, a druge studije s naknadno stečenim pedagoškim kompetencijama 13.6% ispitanika. Više od 60% ispitanika nema nikakvo napredovanje u struci, a od onih nastavnika koji su napredovali, najviše ih je u zvanju nastavnika savjetnika (25%) (Tablica 2).

Tablica 2. Raspodjela nastavnika s obzirom na dob, radni staž, završeni studij i napredovanje u struci

		N (nastavnika)	%
Godine života:	22 - 35	18	40.9%
	36 - 45	11	25.0%
	46 - 55	9	20.5%
	56 i više	6	13.6%
	Ukupno	44	100%
Godine radnog staža u obrazovanju:	do 5 godina	12	27.3%
	od 16 do 30 godina	14	31.8%
	od 6 do 15 godina	12	27.3%
	više od 30 godina	6	13.6%
	Ukupno	44	100%
Vrsta studija koji ste završili:	Nastavnički studij	38	86.4%
	Neki drugi studij s naknadno stečenim pedagoškim kompetencijama	6	13.6%
	Ukupno	44	100%
Napredovanje u struci:	Nastavnik izvrstan savjetnik	1	2.3%
	Nastavnik mentor	5	11.4%
	Nastavnik savjetnik	11	25.0%
	Ništa od navedenog	27	61.4%
	Ukupno	44	100%

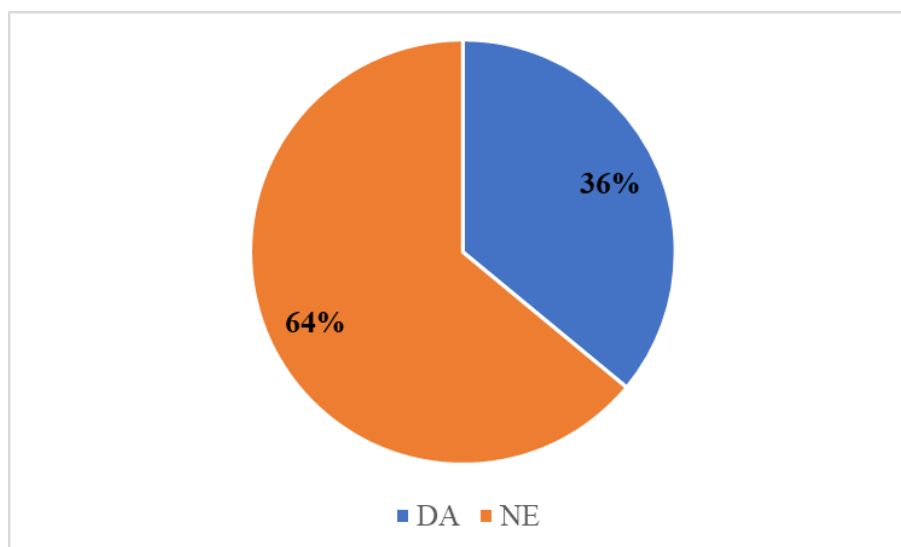
3.1.5. Izdavači udžbenika biologije koje učenici i nastavnici koriste u nastavi

Kako bi se utvrdili izdavači udžbenika koje učenici i nastavnici koriste u nastavi biologije u upitniku je postavljeno pitanje u kojem su ponuđena tri najzastupljenija izdavača po pitanju udžbenika biologije koji se odnose na Alf, Profil Klett i Školsku knjigu. U pitanju je ostala otvorena mogućnost da ispitanici samostalno unesu izdavače koje eventualno koriste, a koji nisu bili ponuđeni na izbor. Među učenicima, 64% učenika navelo je da koriste Alfne udžbenike, 22% udžbenike Profila i 13% udžbenike Školske knjige. Određeni broj ispitanika naveo je da u svakom razredu koriste udžbenike drugog izdavača (Slika 5).



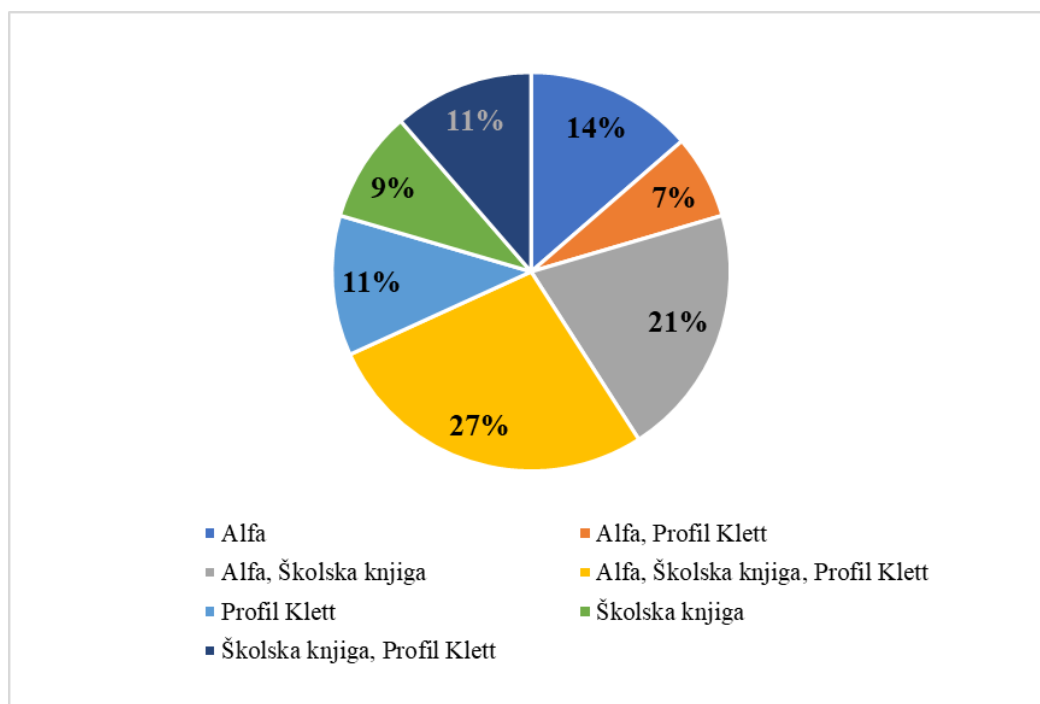
Slika 5 Udio učenika koji koriste udžbenike biologije pojedinih izdavača

Na pitanje P10 “Koristi li ponekad tvoj nastavnik/nastavnica u nastavi druge udžbenike iz biologije? (starija izdanja, drugog izdavača i sl.)”, 64% učenika odgovara negativno (Slika 6).



Slika 6 Rezultati odgovora na pitanje Koriste li ponekad tvoj nastavnik/ca druge udžbenike

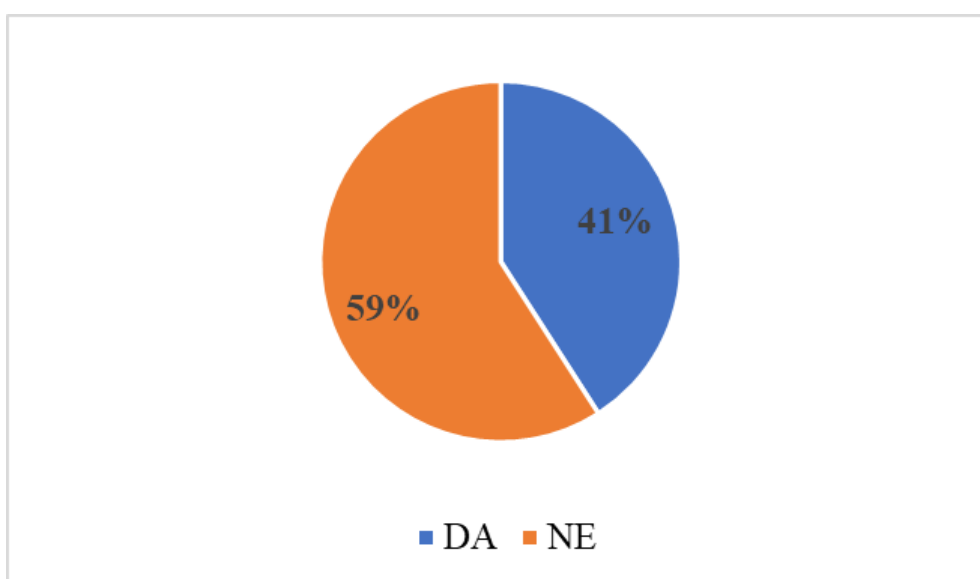
Među nastavnicima je najveći udio onih koji koriste udžbenike sva tri izdavača (27%), dok postoje ispitanici koji koriste udžbenike isključivo jednog izdavača (Slika 7).



Slika 7 Udio nastavnika koji koriste udžbenike biologije pojedinih izdavača

3.1.6. Uporaba udžbenika objavljenih prije kurikularne reforme

Nastavnicima je u upitniku postavljeno pitanje o korištenju udžbenika u nastavi biologije objavljenih prije kurikularne reforme, pri čemu je utvrđeno da 41% ispitanika još uvijek u nastavi koristi i starije udžbenike uz one koji su izabrani za tekuću školsku godinu (Slika 8).



Slika 8 Udio odgovora na pitanje o uporabi udžbenika objavljenih prije kurikularne reforme

3.2. Stavovi učenika prema udžbenicima iz biologije

Kako bi se ispitali stavovi učenika prema udžbenicima iz biologije korišteno je 14 tvrdnji na koje su ispitanici davali odgovore na ljestvici Likertovog tipa od 5 stupnjeva u rasponu od 1 (U potpunosti se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem). Popis tvrdnji nalazi se u Tablici 3.

Tablica 3. Popis tvrdnji o stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije

Br.	Tvrdnja
P12.1	Teme u udžbeniku obrađuju se koristeći kratke i sažete informacije.
P12.2	Sadržaji u udžbeniku su povezani i imaju logičan slijed.
P12.3	Udžbenik je dobro prilagođen za samostalno učenje.
P12.4	Udžbenik mi je dovoljan da naučim sve što je potrebno iz biologije.
P12.5	Mislim da su sadržaji u udžbeniku prilagođeni mojim godinama.
P12.6	Teško mi je učiti iz udžbenika biologije.
P12.7	Smatram da udžbenik ima puno nepotrebnih informacija.
P12.8	Ponekad u udžbeniku naiđem na netočne informacije.
P12.9	Često moram koristiti druge izvore za učenje, jer su teme u udžbeniku obrađene površno.
P12.10	Udžbenik sadrži puno tablica, grafova i slika koje mi pomažu pri učenju.
P12.11	Udžbenik sadrži puno primjera povezanih sa svakodnevnim životom.
P12.12	Ponekad su teme u udžbeniku povezane i s drugim predmetima (pr. fizikom, kemijom i sl.)
P12.13	Kratki sadržaj s pitanjima i zadacima na kraju svake lekcije mi omogućavaju da kvalitetno utvrdim gradivo koje sam učio/la.
P12.14	U udžbeniku se nude i dodatni izvori koji mi omogućavaju dobivanje još detaljnijih informacija o onome što učim.

Analizom deskriptivne statistike odgovora za navedene tvrdnje (Tablica 4) vidljivo je da su podijeljena mišljenja učenika o načinu obrade tema u udžbeniku, te povezanošću i logičnim slijedom sadržaja u udžbeniku, ali većina ih se slaže da je udžbenik dobro prilagođen za samostalno učenje. Veći broj učenika se uglavnom ne slaže s tvrdnjama da im je teško učiti iz udžbenika i da udžbenik ima puno nepotrebnih informacija, a pozitivno je da ih se većina ne slaže ni s tvrdnjama vezanim uz pronalazak netočnih informacija u udžbeniku i potrebu korištenja drugih izvora za učenje uz udžbenik.

Većina učenika izražava neodlučnost i u tvrdnjama vezanim uz brojnost primjera u udžbenicima povezanih sa svakodnevnim životom i dodatnih izvora za dobivanje detaljnijih informacija, kao i u svrhovitosti kratkog sadržaja na kraju svake lekcije.

Tablica 4. Deskriptivna statistika za tvrdnje o stavovima učenika prema udžbenicima

Br.	N	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Min	Max
P12.1	165	3.32	3.00	4	1	5
P12.2	165	3.48	4.00	4	1	5
P12.3	165	3.51	4.00	4	1	5
P12.4	165	3.12	3.00	3	1	5
P12.5	165	3.81	4.00	4	1	5
P12.6	165	2.52	2.00	2	1	5
P12.7	165	2.68	3.00	2	1	5
P12.8	165	2.17	2.00	2	1	5
P12.9	165	2.40	2.00	2	1	5
P12.10	165	3.50	4.00	4	1	5
P12.11	165	3.18	3.00	4	1	5
P12.12	165	3.26	3.00	4	1	5
P12.13	165	3.15	3.00	3	1	5
P12.14	165	3.33	3.00	4	1	5

3.2.1. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na spol

Kako bi se ispitale razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na spol, proveden je neparametrijski Mann-Whitney U test za nezavisne uzorke. Rezultati pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima prema udžbenicima iz biologije u odnosu na spol (Tablica 5).

Tablica 5. Rezultati Mann-Whitney U testa za tvrdnje iz pitanja P12 u odnosu na spol učenika

	Mann-Whitney U	Z	p
P12.1	2556.500	-.680	.496
P12.2	2563.000	-.652	.514
P12.3	2582.000	-.587	.557
P12.4	2394.000	-1.281	.200
P12.5	2464.500	-1.039	.299
P12.6	2475.000	-.987	.323
P12.7	2634.500	-.385	.700
P12.8	2682.500	-.207	.836
P12.9	2471.500	-.998	.319
P12.10	2381.500	-1.338	.181
P12.11	2565.000	-.647	.517
P12.12	2660.000	-.292	.770
P12.13	2503.500	-.871	.384
P12.14	2615.000	-.459	.646

3.2.2. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na razred

Kako bi se utvrdile razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na razred kojeg pohađaju proveden je neparametrijski Kruskal-Wallis test za nezavisne uzorke čiji su rezultati prikazani u Tablici 6.

Tablica 6. Rezultati Kruskal-Wallis testa za tvrdnje iz pitanja P12 u odnosu na razred

Tvrdnja	χ^2	df	p
P12.1	10.232	3	.017
P12.2	30.892	3	.000
P12.3	17.978	3	.000
P12.4	9.683	3	.021
P12.5	12.865	3	.005
P12.6	11.869	3	.008

P12.7	7.499	3	.058
P12.8	8.393	3	.039
P12.9	3.644	3	.303
P12.10	7.620	3	.055
P12.11	5.787	3	.122
P12.12	2.652	3	.448
P12.13	7.307	3	.063
P12.14	7.114	3	.068

Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike u odnosu na razred kod tvrdnji:

- P12.1 Teme u udžbeniku obrađuju se koristeći kratke i sažete informacije.
- P12.2 Sadržaji u udžbeniku su povezani i imaju logičan slijed.
- P12.3 Udžbenik je dobro prilagođen za samostalno učenje.
- P12.4 Udžbenik mi je dovoljan da naučim sve što je potrebno iz biologije.
- P12.5 Mislim da su sadržaji u udžbeniku prilagođeni mojim godinama.
- P12.6 Teško mi je učiti iz udžbenika biologije.
- P12.8 Ponekad u udžbeniku nađem na netočne informacije.

Deskriptivna analiza odgovora pokazuje da učenici 2. razreda smatraju da se teme u udžbeniku obrađuju koristeći kratke i sažete informacije za razliku od učenika ostalih razreda. Učenici 1. i 2. razreda češće navode da sadržaji u udžbeniku imaju logičan slijed i da je udžbenik dobro prilagođen za samostalno učenje u odnosu na učenike 3. i 4. razreda. Također, učenicima 2. razreda udžbenik je dovoljan da nauče ono što je potrebno iz biologije u odnosu na učenike ostalih razreda. S druge strane, učenici 4. razreda smatraju da sadržaji u udžbeniku nisu prilagođeni njihovim godinama, a češće navode i da im je teško učiti iz udžbenika biologije, dok učenici 3. razreda češće nailaze na pogreške u udžbeniku u odnosu na učenike ostalih razreda (Tablica 7).

Tablica 7. Deskriptivna statistika za pitanja s utvrđenom statističkom razlikom u odnosu na razred

Razred		P12.1	P12.2	P12.3	P12.4	P12.5	P12.6	P12.8
1. razred	N	77	77	77	77	77	77	77
	Aritmetička sredina	3.36	3.81	3.61	3.16	3.95	2.43	2.00
	Mod	3	4	4	3	4	2	1
	Medijan	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	2.00	2.00
	Min	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5
2. razred	N	29	29	29	29	29	29	29
	Aritmetička sredina	3.79	4.07	4.14	3.62	4.24	2.07	2.10
	Mod	4	4	4	5	5	1	2
	Medijan	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00
	Min	2	1	2	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	4	5
3. razred	N	40	40	40	40	40	40	40
	Aritmetička sredina	3.10	2.70	3.08	2.70	3.50	2.80	2.55
	Mod	2	2	2	2	4	3	3
	Medijan	3.00	2.00	3.00	2.00	4.00	3.00	3.00
	Min	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5
4. razred	N	19	19	19	19	19	19	19
	Aritmetička sredina	2.84	2.95	3.05	3.05	3.26	3.00	2.16
	Mod	4	4	4	3	4	3	2
	Medijan	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	2.00
	Min	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	4

3.2.3. Razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na izdavača udžbenika

Kako bi se utvrdile razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na izdavača udžbenika proveden je neparametrijski Kruskal-Wallis test za nezavisne uzorke čiji su rezultati prikazani u Tablici 8.

Tablica 8. Rezultati Kruskal-Wallis testa za tvrdnje iz pitanja P12 u odnosu na izdavača udžbenika

Tvrdnja	χ^2	df	p
P12.1	1.397	2	.497
P12.2	2.117	2	.347
P12.3	4.104	2	.129
P12.4	7.728	2	.021
P12.5	2.692	2	.260
P12.6	5.466	2	.065
P12.7	.595	2	.743
P12.8	2.352	2	.309
P12.9	10.220	2	.006
P12.10	3.171	2	.205
P12.11	5.632	2	.060
P12.12	3.374	2	.185
P12.13	5.929	2	.052
P12.14	10.605	2	.005

Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike u odnosu na izdavača udžbenika kod tvrdnji:

- P12.4 Udžbenik mi je dovoljan da naučim sve što je potrebno iz biologije.
- P12.9 Često moram koristiti druge izvore za učenje, jer su teme u udžbeniku obrađene površno.
- P12.11 Udžbenik sadrži puno primjera povezanih sa svakodnevnim životom.
- P12.14 U udžbeniku se nude i dodatni izvori koji mi omogućavaju dobivanje još detaljnijih informacija o onome što učim.

Iz rezultata deskriptivne analize odgovora vidljivo je da učenici koji koriste udžbenik Profil Kletta smatraju da im je udžbenik dovoljan da nauče sve što im je potrebno iz biologije. Također, učenici koji koriste navedeni udžbenik češće navode da sadrži velik broj primjera iz svakodnevnog života i da nudi dodatne izvore za dobivanje detaljnijih informacija u odnosu na udžbenike drugih izdavača. S druge strane, učenici koji koriste udžbenik Školske knjige češće moraju pristupati drugim izvorima za učenje u odnosu na učenike koji se služe udžbenicima druga dva izdavača (Tablica 9).

Tablica 9. Deskriptivna statistika za pitanja s utvrđenom statističkom razlikom u odnosu na izdavača udžbenika

Izdavač		P12.4	P12.9	P12.11	P12.14
Alfa	N	106	106	106	106
	Aritmetička sredina	3.10	2.42	3.19	3.33
	Mod	3	2	3	3
	Medijan	3.00	2.00	3.00	3.00
	Minimum	1	1	1	1
	Maximum	5	5	5	5
Školska knjiga	N	22	22	22	22
	Aritmetička sredina	2.64	2.95	2.73	2.73
	Mod	2	2	2	2
	Medijan	2.00	3.00	2.00	3.00
	Minimum	1	1	1	1
	Maximum	5	5	5	5
Profil Klett	N	36	36	36	36
	Aritmetička sredina	3.50	1.94	3.44	3.72
	Mod	5	1	4	4
	Medijan	4.00	1.50	4.00	4.00
	Minimum	1	1	1	2
	Maximum	5	5	5	5

3.3. Stavovi nastavnika prema udžbenicima iz biologije

Kako bi se ispitali stavovi nastavnika prema udžbenicima iz biologije korišteno je 16 tvrdnji na koje su ispitanici davali odgovore na ljestvici Likertovog tipa od 5 stupnjeva u rasponu od 1 (U potpunosti se ne slažem) do 5 (U potpunosti se slažem). Popis tvrdnji nalazi se u Tablici 10.

Tablica 10. Popis tvrdnji o stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije

Br.	Tvrdnja
P13.1	Udžbenik koji koristim u nastavi biologije poštuje sva metodička načela.
P13.2	Teme u udžbeniku su povezane i idu logičkim slijedom.
P13.3	Sve nastavne jedinice u udžbeniku su dobro osmišljene.
P13.4	Pitanja i zadaci u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje.
P13.5	Slike, grafovi i tablice u udžbeniku pridonose boljem razumijevanju nastavnog sadržaja.
P13.6	Udžbenik ima dovoljan broj primjera koji su povezani sa svakodnevnim životom.
P13.7	Eksperimenti koji se nude u udžbeniku pomažu učenicima u shvaćanju sadržaja koji se uče.
P13.8	Često nailazim na pogreške u udžbeniku.
P13.9	Za nastavu mi je dovoljan samo udžbenik.
P13.10	Za planiranje nastave uz udžbenik uvijek moram koristiti i druge izvore.
P13.11	Samostalno izrađujem nastavne listiće i pripremam druge potrebne materijale iz drugih izvora.
P13.12	Udžbenik koji koristim mi je dovoljan za osmišljavanje kreativnog sata.
P13.13	Učenici se s udžbenikom snalaze bez poteškoća, moja uloga je minimalna.
P13.14	Smatram da je udžbenik napisan na učenicima teško shvatljiv način.
P13.15	Potrebno je dodatno objašnjavati određene pojmove i koncepte jer nisu dobro objašnjeni u udžbeniku.
P13.16	Smatram da udžbenik uključuje previše sadržaja i nepotrebnih informacija koje opterećuju učenike.

Deskriptivna statistika odgovora za navedene tvrdnje (Tablica 11) pokazuje da većina nastavnika smatraju da udžbenik koji koriste poštuje metodička načela, a podijeljenog su stava po pitanju dobre osmišljenosti nastavnih jedinica i njihove povezanosti i logičnog slijeda u udžbeniku. Većina nastavnika se slaže s tvrdnjama da pitanja u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje i da slike i tablice u udžbeniku pridonose boljem razumijevanju nastavnog sadržaja. Nastavnici su neodlučni po pitanju broja primjera u udžbeniku povezanim sa

svakodnevnim životom, pomoći koju eksperimenti u udžbeniku pružaju učenicima pri učenju i nailaženju na pogreške u udžbeniku. Većina nastavnika se ne slaže s tvrdnjama da im je za nastavu i osmišljavanje kreativnog nastavnog sata dovoljan samo udžbenik, pa često koriste druge izvore za planiranje nastave i pristupaju pripremi vlastitih nastavnih materijala. Nastavnici su podijeljeni po pitanju opterećenosti učenika suvišnim informacijama u udžbeniku i pretjerane složenosti udžbenika za potrebe učenika.

Tablica 11. Deskriptivna statistika za tvrdnje o stavovima nastavnika prema udžbenicima

Tvrdnja	N	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Min	Max
P13.1	44	3.50	4.00	4	1	5
P13.2	44	2.68	3.00	2	1	5
P13.3	44	2.75	3.00	3	1	5
P13.4	44	3.32	3.50	4	1	5
P13.5	44	3.66	4.00	4	1	5
P13.6	44	3.16	3.00	4	1	5
P13.7	44	3.11	3.00	3 ^a	1	5
P13.8	44	2.91	3.00	3	1	5
P13.9	44	1.95	2.00	2	1	5
P13.10	44	4.02	4.00	5	1	5
P13.11	44	3.91	4.00	5	1	5
P13.12	44	2.43	2.00	2	1	5
P13.13	44	2.52	2.00	2	1	5
P13.14	44	2.98	3.00	4	1	5
P13.15	44	3.39	3.50	4	1	5
P13.16	44	2.66	3.00	3	1	5

3.3.1. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na godine života

Kako bi se utvrdile razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na godine života proveden je neparametrijski Kruskal-Wallis test za nezavisne uzorke čiji su rezultati prikazani u Tablici 12.

Tablica 12. Rezultati Kruskal-Wallis testa za tvrdnje iz pitanja P13 u odnosu na godine života

Tvrdnja	χ^2	df	p
P13.1	13,825	3	,003
P13.2	9,182	3	,027
P13.3	10,375	3	,016
P13.4	7,996	3	,046
P13.5	11,912	3	,008
P13.6	2,762	3	,430
P13.7	2,680	3	,444
P13.8	,568	3	,904
P13.9	2,716	3	,438
P13.10	1,770	3	,622
P13.11	1,165	3	,761
P13.12	5,424	3	,143
P13.13	3,811	3	,283
P13.14	4,272	3	,234
P13.15	4,872	3	,181
P13.16	2,629	3	,452

Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike u odnosu na godine života kod tvrdnji:

- P13.1 Udžbenik koji koristim u nastavi biologije poštuje sva metodička načela.
- P13.2 Teme u udžbeniku su povezane i idu logičkim slijedom.
- P13.3 Sve nastavne jedinice u udžbeniku su dobro osmišljene.
- P13.4 Pitanja i zadaci u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje.
- P13.5 Slike, grafovi i tablice u udžbeniku pridonose boljem razumijevanju nastavnog sadržaja.

Deskriptivna analiza odgovora pokazuje da nastavnici koji imaju dob u rasponu od 36 do 45 godina života najčešće izražavaju da udžbenici koje koriste poštuju metodička načela. Također najčešće smatraju da su teme u udžbeniku povezane i idu logičkim slijedom i da su nastavne jedinice dobro osmišljene za razliku od nastavnika iz drugih dobnih skupina. Nastavnici svih

dobnih skupina su pretežno neodlučni po pitanju kvalitete osmišljenosti nastavnih jedinica, a najčešće slaganje s tom tvrdnjom opet ističu nastavnici u rasponu dobi 36-45 godina. Također nastavnicima dobi 36-45 godina najčešće se slažu da pitanja i zadaci u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje i da slike grafovi i tablice pridonose boljem razumijevanju sadržaja. S druge strane, najmanje slaganje s tim tvrdnjama izražavaju nastavnici s više od 56 godina života (Tablica 13).

Tablica 13. Deskriptivna statistika za tvrdnju P13.5 u odnosu na godine života

	Godine života	N	Aritmetička sredina	Mod	Medijan	Min	Max
P13.1	22-35	18	3.33	4	3.50	2	5
	36-45	11	4.18	4	4.00	3	5
	46-55	9	3.56	4	4.00	1	4
	56 i više	6	2.67	3	3.00	2	3
P13.2	22-35	18	2.50	2	2.00	1	4
	36-45	11	3.55	3	4.00	1	5
	46-55	9	2.56	2	2.00	1	4
	56 i više	6	1.83	1	1.50	1	3
P13.3	22-35	18	2.50	2	2.00	1	4
	36-45	11	3.55	3	3.00	3	5
	46-55	9	2.56	3	3.00	1	4
	56 i više	6	2.33	3	2.50	1	3
P13.4	22-35	18	2.94	2	3.00	2	5
	36-45	11	4.00	4	4.00	3	5
	46-55	9	3.33	4	4.00	1	5
	56 i više	6	3.17	4	3.50	1	4
P13.5	22-35	18	3.44	4	3.50	2	5
	36-45	11	4.36	4	4.00	4	5
	46-55	9	3.56	4	4.00	1	5
	56 i više	6	3.17	3	3.00	2	4

3.3.2. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na završeni studij

Kako bi se utvrdile razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na završeni studij proveden je neparametrijski Kruskal-Wallis test za nezavisne uzorke čiji su rezultati prikazani u Tablici 14.

Tablica 14. Rezultati Kruskal-Wallis testa za tvrdnje iz pitanja P13 u odnosu na završeni studij

Tvrdnja	χ^2	df	p
P13.1	.012	1	.912
P13.2	1.313	1	.252
P13.3	.358	1	.550
P13.4	.590	1	.443
P13.5	.253	1	.615
P13.6	.020	1	.886
P13.7	2.434	1	.119
P13.8	.049	1	.825
P13.9	1.156	1	.282
P13.10	1.728	1	.189
P13.11	.775	1	.379
P13.12	1.245	1	.265
P13.13	4.418	1	.036
P13.14	2.512	1	.113
P13.15	1.222	1	.269
P13.16	.031	1	.859

Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u odnosu na završeni studij kod tvrdnje:

- P13.13 Učenici se s udžbenikom snalaze bez poteškoća, moja uloga je minimalna.

Iz deskriptivne analize odgovora vidljivo je da nastavnici koji su završili nastavnički studij češće navode da se učenici s udžbenikom koriste samostalno i da je njihova uloga minimalna, za razliku od nastavnika koji su naknadno stekli pedagoške kompetencije. Ipak, treba uzeti u obzir da su nastavnici s nastavničkim studijem općenito neodlučni po pitanju navedene tvrdnje, dok se oni s naknadnim pedagoškim obrazovanjem pretežno ne slažu s navedenom tvrdnjom (Tablica 15).

Tablica 15. Deskriptivna statistika za pitanje P13.13 u odnosu na završeni studij

	Studij	N	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Min	Max
P13.13	Nastavnički studij	38	2.66	3.00	2	1	5
	Neki drugi studij s naknadno stečenim pedagoškim kompetencijama	6	1.67	1.50	1	1	3

3.3.3. Razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na napredovanje u struci

Kako bi se utvrdile razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na napredovanje u struci proveden je neparametrijski Kruskal-Wallis test za nezavisne uzorke čiji su rezultati prikazani u Tablici 16.

Tablica 16. Rezultati Kruskal-Wallis testa za tvrdnje iz pitanja P13 u odnosu na napredovanje u struci

Tvrdnja	χ^2	df	p
P13.1	.599	3	.897
P13.2	3.456	3	.327
P13.3	4.732	3	.193
P13.4	3.228	3	.358
P13.5	.894	3	.827
P13.6	1.807	3	.613
P13.7	6.607	3	.086
P13.8	2.012	3	.570
P13.9	5.748	3	.125
P13.10	2.235	3	.525
P13.11	.396	3	.941
P13.12	8.021	3	.046
P13.13	6.031	3	.110
P13.14	1.528	3	.676
P13.15	3.727	3	.293
P13.16	4.210	3	.240

Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u odnosu na napredovanje u struci kod tvrdnje:

- P13.12 Udžbenik koji koristim mi je dovoljan za osmišljavanje kreativnog sata.

Deskriptivna analiza odgovora pokazuje da nastavnici u zvanju mentora najčešće smatraju da im je udžbenik dovoljan za osmišljavanje kreativnog sata. S druge strane, treba istaknuti da se nastavnici koji nemaju napredovanje u struci, a čiji su odgovori na upitnik najzastupljeniji, većinski ne slažu s navedenom tvrdnjom (Tablica 17).

Tablica 17. Deskriptivna statistika za pitanje P13.12 u odnosu na zvanje nastavnika

	Zvanje	N	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Min	Max
P13.12	Nastavnik mentor	5	3.40	4	2	2	5
	Nastavnik savjetnik	11	2.82	3	3	1	4
	Nastavnik izvrstan savjetnik	1	3.00	3	3	3	3
	Ništa od navedenog	27	2.07	2	2	1	4

3.4. Analiza komentara o udžbenicima iz biologije

3.4.1. Komentari učenika

Učenici su u upitniku imali mogućnost odgovoriti na dva pitanja otvorenog tipa koja su bila neobavezna:

- P14 Navedi nekoliko prednosti i nedostataka udžbenika iz biologije kojeg koristiš.
- P15 Navedi prijedloge kako bi poboljšao/la udžbenik iz biologije.

Na pitanje P14, 63 (38.2%) učenika je ostavilo komentar, a na pitanje P15 njih 67 (40.6%). Svi prikazani odgovori su u izvornom obliku uz manje ispravke zbog lakšeg razumijevanja.

Neki od istaknutih odgovora učenika na pitanje P14:

- *“Prednosti su jednostavnost i razumljivost udžbenika, jer sve je lipo objašnjeno, a nedostataka nema.”*
- *“Manjak informacija unatoč tome koliko nas nastavnici uči.”*
- *“Neke su teme pretjerano opisane pa se malo zbunim u čitanju.”*
- *“Prednosti: kad ne razumijemo profesora udžbenik je koristan da ti objasni nešto što te pati (tipa neku definiciju), podsjeti te na cijelu lekciju (jer u bilježnici nije sve zapisano) te većinu puta ima super primjere; Negativnosti: loše objašnjava procese-kompliciraju, teška terminologija za naše godišće, nepotreban tekst (ponavljanje jedne te iste stvari 50 puta), loš kratak sadržaj (ako ga uopće ima), zahtijevanje pokusa da*

saznamo nešto-odbijanje pisanja zaključka nego tjeranje da mi radimo pokuse (a često se ti pokusi ne rade u školi radi uvjeta, a učenici će doma radije to ionako izguglati)”

- *“Prihvatljiv za učenje, sadrži korisne informacije i zanimljive podatke”*
- *“Prednost: puno slika i grafova, dobro objašnjene lekcije; Nedostaci: previše teksta i nije dobro raspoređen tekst”*
- *“Prednosti: Dobro objašnjene lekcije, slike, itd. Nedostaci: Možda da ima malo više primjera, ali uglavnom nedostataka nema.”*
- *“Prednosti su dobro objašnjeni pojmovi i sadržaji, a nedostaci ponekad loš raspored.”*
- *“Ima dosta nepotrebnih stvari, nekad možda ide i malo previše u detalje. Prednost je da ima dobrih pitanja u njemu za ponavljanje pojedine lekcije.”*
- *“Slikoviti prikazi i relativno dobri primjeri za objašnjenje nastavne jedinice, nedostatak je slijed teksta koji bi drugačijim rasporedom imao više logičan slijed, ponekad nedostaju jednostavnija pojašnjena složenih lekcija i označavanje sadržaja na slikovnim prikazima često nedostaje.”*
- *“Prednosti: sažetak i pitanja na kraju lekcije, podebljani pojmovi i slike koje mi olakšavaju učenje; Nedostaci: previše teksta i informacija zbog kojih imam osjećaj kao da učim biologiju na fakultetu, dosta često se izgubim u tekstu zbog duljine lekcije ili odlomka i količine informacija zbog čega izgubim dosta vremena.”*
- *“Prednost i nedostatak: kratak je (malo za učiti) (bojim se zbog mature).”*
- *“Prednost: osnove mogu shvatiti pa lako povežem dalje, Mana: netočne i nepotpune informacije, često nejasno na što se odnosi zbog površnosti.”*
- *“Prva sam generacija koja je od prvog razreda pa do mature radila biologiju (i sve ostalo) po novom kurikulumu i udžbenicima napisanima prema novom kurikulumu. Planiram upisati medicinu ili bilo koje slično područje za što su mi znanje i matura iz biologije jako bitni. Sve što mogu reći je da se za niti jedan test i niti jednu maturu nisam pripremala uz pomoć novih udžbenika, nego isključivo pomoću prezentacija i materijala svoje profesorice i starih udžbenika koje nam je preporučila (izdanja iz 2013, 2015). Ne mogu navesti niti jednu dobru stvar u vezi udžbenika napisanih prema novom kurikulumu osim da su fizički lakši od svih prethodnih pa mi je torba "lakša". No, razlog tomu jest činjenica da su iz udžbenika izbačeni svi odlomci gdje bi se gradivo objašnjavalo i zamijenjeni sa skraćenim i sažetim informacijama uz dio "skeniraj QR kod da ti gradivo bude jasnije". Gradivo u udžbeniku mi je nejasno, nema mi logičkog smisla i postane mi jasno tek nakon što više puta pročitam temu i istražim sve o tome na*

internetu. Te nove metode "istraživanja u digitalnim sadržajima udžbenika" nemaju nikakve koristi, jer koji je smisao da potrošim sat vremena da istražim sve na internetu o toj temi, ako bi udžbenik trebao biti izvor svih stručnih informacija s ciljem da se gradivo objasni učenicima? Novi udžbenici su reformom izgubili smisao, dok sve svoje znanje iz biologije mogu zahvaliti profesorici i udžbenicima iz biologije izdanima 2015. Oni detaljno objašnjavaju gradivo, doduše uz više teksta, ali istovremeno i uz puno više primjera i povezivanjima s drugim predmetima (što je dosta bitno za biologiju i kemiju)."

- "Prednosti: dobro je napisan udžbenik, jasan uglavnom uvijek, ima jako dobre i zanimljive primjere uz lekcije; Nedostaci: ne piše sve potrebno što trebamo znati, često nadodajemo gradivo uz udžbenik, ne sadrži sve odgovore za radnu bilježnicu."
- "Uvod je nepotpun, neke lekcije su preduge no ima puno informacija koje imaju smisla za učenje navedene teme."
- "Ovisi o gradivu koje je obrađeno, za neke cjeline/lekcije mi je definitivno potrebna bilježnica jer smo možda mi to lakše definirali ili bolje objasnili."
- "Prednost je ta što ima puno slika i grafičkih prikaza što mi olakšava učenje, a nedostatak bi bio nekada teško shvatljive rečenice."
- "U udžbeniku nema previše nepotrebnih informacija, ali su lekcije poprilično nelogično složene. Bilo bi lakše da sav povezan sadržaj bude na jednom mjestu te da se lekcije nadovezuju jedna na drugu."
- "Udžbenik nema sve informacije koje nastavnica od nas traži. Sviđaju mi se slike i dodatni sadržaji."
- "Prednosti su BIOINFO u udžbeniku koji služi za dodatni sadržaj i slike koje služe za lakše učenje, a mane su previše teksta i sadržaj u udžbeniku bi trebao biti zanimljivi za učenje jer će tako potaknuti učenike da više uče i razmišljaju."
- "Prednosti: lagano se uči iz udžbenika, umjeren je odnos slika i teksta, zanimljiv sadržaj. Nedostaci: teško gradivo."
- "Lagano je učiti iz njega no ponekad se u ispitu pojavljuju pitanja koja nisu obrađena u udžbeniku."
- "Pregledan je i pun korisnih (ali i ne baš korisnih) informacija, iz njega se može (uglavnom) svašta naučiti i bez da nam to predaje profesor."

- *“U udžbeniku ima puno slika i shema koje mi pomažu razumjeti gradivo, no neke stvari nisu dobro objašnjene pa sam se pri učenju morala poslužiti videolekcijama kako bih razumjela gradivo (npr. to sam napravila kad smo učili kruženje dušika).”*
- *“Kada zapišemo kratko u bilježnicu može se nekada dogoditi da bilješke ne razumijemo pa nam udžbenik služi da bi to bolje i opširnije shvatili, ima puno detalja što nam pomaže u učenju i povezivanju gradiva od prije. Jedan nedostatak koji sam uočila da sam jednom ili dvaput naišla na malu pogrešku u udžbeniku.”*

Neki od istaknutih odgovora učenika na pitanje P15:

- *“Skratiti neke lekcije.”*
- *“Da se razvoj organa uči uz razvoj životinja.”*
- *“Sve gore navedeno pod negativnosti da poprave, u biti samo neka udžbenik bude napisan da je lagan za shvatiti - on nije glavni resurs kod učenja, već samo pomagalo.”*
- *“Premalo je informacija pa profesorica nadodaje sadržaj kroz vlastite radne listiće. Radna bilježnica je odlična i profesorica nas potiče na rješavanje. Udžbenik nije dovoljno opširan.”*
- *“Više slika.”*
- *“Manje teksta, malo manje stručnih riječi.”*
- *“Kraće lekcije, bolja i jednostavnija objašnjenja.”*
- *“U tekstu bi bilo najbolje pisati samo najbitnije informacije, kratko i sažete bez previše ulaska u detalje. To bi puno olakšalo učenje i omogućilo bi da učenici koji neki određeni dan nisu prisustvovali nastavi lako nauče to gradivo kod kuće i tako znaju sve što im je potrebno za ispite.”*
- *“Manje guranja istraživačkog načina učenja i više konkretnih činjenica.”*
- *“Definicije trebaju biti razumljivije Treba sadržavati više primjera iz života; Više grupnih zadataka i istraživanja.”*
- *“Stavljanje pokusa i povezivanje s ostalim predmetima.”*
- *“Više detalja koji se traže na maturi.”*
- *“Umne mape na kraju lekcije s novim pojmovima, pogotovo u zadnja dva razreda.”*
- *“Nemojte ga uporno stanjivati samo da biste rekli da je manje gradiva. Onda djeca uče površno i bez razumijevanja. Radije ću imati 3 puta deblji udžbenik sa svim informacijama da ne moram googlat, ići na enciklopediju hr i slušat Youtube videa. Udžbenik mi dođe kao jedan National Geographic po debljini i za test ga prolistam večer prije i dobijem odličan (5) samo jer je opseg gradiva bizarno malen. Tko hoće*

znat će čitat, tko neće može imat dovoljan(2). Nije cilj prilagodit da svi imaju, već da se nauči kako spada, a ne da dijelove stanice ljudi ne znaju nabrojati.”

- *“Objašnjavanje gradiva, a ne samo nepovezano navođenje informacija i činjenica.”*
- *“Više obrazloženja primjerima i povezivanja sa svakodnevnim životom.”*
- *“Mislim da je dobar kakav je.”*
- *“Kada dođe do nastavka jedne teme koju smo obradili godinu dana ili više prije toga, pomoćno bi bilo i taj dio ukratko ponoviti prije nego li se uči novo gradivo.”*
- *“Da lekcije budu više logično i u slijedu posložene.”*
- *“Možda više istraživačkih projekata.”*
- *“Dodao bi više primjera iz životinjskog i biljnog svijeta.”*
- *“Više rada u skupinama i zanimljivih zadataka.”*
- *“Više primjera, ali i navođenja zašto je pojedini proces/spoj/sl. bitan jer bubanje informacija koje učenik ne razumije je vrlo nepotrebno.”*
- *“Dodao bih naljepnice nekih organa tijela ili biljke kako bi se mogle zalijepiti u bilježnicu.”*
- *“Dodatni zadaci u udžbeniku za rješavanje nakon utvrđivanja gradiva.”*
- *“Da ima latinskih naziva, npr. kostiju, mišića....”*

3.4.2. Komentari nastavnika

Nastavnici su u upitniku imali mogućnost odgovoriti na dva neobavezna pitanja otvorenog tipa:

P16. Molim Vas da navedete nekoliko prednosti i nedostataka udžbenika iz biologije koje koristite u nastavi.

P17. Ako imate, navedite prijedloge kako bi poboljšali udžbenike iz biologije.

Na pitanje P16, 12 (27.3%) nastavnika je ostavilo komentar, a na pitanje P17 njih 14 (31.8%).

Svi prikazani odgovori su u izvornom obliku.

Neki od istaknutih odgovora nastavnika na pitanje P16:

- *“Previše toga izbačeno, puno ponavljanja. A nema sistematizacije što se u kojem razredu radi kako je bilo prije.”*
- *“Alfini udžbenici su katastrofalni. Biologija za drugi razred je užasna.”*
- *“Udžbenik Profila za 4. razred ispunjava sve potrebne preduvjete. Alfa 1 je također dobra, ne sviđa mi se udžbenik Alfa 2 i 3 jer je izrađen kao da učenici sve znaju i trebaju samo sistematizirati. Udžbenik je vrlo važan izvor informacija, dakle njegova*

preglednost i sistematičnost, a to ovdje ne nalazim. Učenicima je naporno stalno pretraživati druge izvore znanja. Ja sam birala i pogriješila.”

- *“Alfa 1 i 2 odlični radni materijali i RB, loš i previše pojednostavljen udžbenik - za razinu OŠ. Profil prepun grešaka. Školska knjiga najatraktivnija za učenike.”*
- *“Nedostaci: bolja recenzura sadržaja udžbenika, praćenje tema a ne nužno i ishoda; Dobre strane: ima dosta fotografija, neke radne bilježnice prate metodičkim zadacima sadržaj udžbenika što učenicima olakšava učenje.”*
- *“Drugi razred: sistematizacija (nedostatak); Brojnost informacija (prednost).”*
- *“Uglavnom sam zadovoljna udžbenicima različitih izdavačkih kuća za 1., 2. i 4. razred. Najveći problem su udžbenici za 2. razred koji ne prate kurikulum Biologije nego su sinteza svega i svačega, pretrpani i nepotrebno zasićeni evolucijom (koja je u kurikulumu 4. razreda). To vrijedi za sve udžbenike 2. razreda koji su trenutno na tržištu. Pisani su u kratkom roku i u njih su autori i/ili urednici utrpali sadržaje iz ranijeg programa 2., 3. i 4. razreda. Pohvala za udžbenike 1. razreda (Profil) i 4. razreda (Alfa) koji su po mjeri učenika.”*
- *“Alfa ima dobar udžbenik i radnu bilježnicu isključivo za prvi razred gimnazije, Alfin udžbenik za drugi razred gimnazije je preskroman, ima premalo informacija koje su međusobno nepovezane s premalo primjera, jako je zbunjujuć i teško ga je pratiti. Za treći razred je malo bolji, uglavnom što se tiče teme "Energija za život". Životni ciklusi su isto loše objašnjeni. Fiziologija čovjeka i u drugom i u trećem srednje nije dobra zbog istih razloga. Alfa uopće ne prati kurikulum za nastavni predmet Biologija, po meni ga najbolje prati Školska knjiga. Školska knjiga je puno bolji odabir za drugi i treći razred srednje škole. Profil Klett je za drugi i treći razred preopširan, gradivo nije uopće reducirano nego je na staro gradivo dodan neki "noviji" sadržaj, besmisleno. Za četvrti razred srednje škole koristim Školsku knjigu koju kombiniram s Profilom (samo dvije, tri lekcije nedostaju), ali sam više manje zadovoljna.”*
- *“Alfin udžbenik za 1. razred kao i dodatni materijali su skroz u redu. Uz malo kreativnosti i vlastitih radnih listića lijepo se može pratiti nastava jer samo gradivo 1. razreda nije teško. S druge strane, isti izdavač za 2. razred potpuno suprotna priča. Gradivo drugog razreda je teško, previše svega, a njihov udžbenik prava dječja slikovnica. Treći razred radim po školskoj knjizi i udžbenik je korektan kao i dodatni materijali. Samo gradivo je ljepše posloženo od 2. razreda pa je i učenicima lakše.”*

- *“Malo je nezahvalno što anketa nema opciju da se po razredu i izdavaču ocjenjuju udžbenici, jer mi je kao nekome tko u 4 razreda ima udžbenike od tri različita izdavača teško napisati prednosti i mane. Moram generalizirati pa se neke prednosti uopće neće odnositi na udžbenike određenih izdavača, isto vrijedi i za mane. Općenito, najveća mana je organiziranost i nepovezanost nastavnih sadržaja, ponekad je očito da je dio teksta pisao jedan autor udžbenika pa su se naglo prebacili na drugog bez da su napravili logički prijelaz. Učenici uglavnom uopće ne uče po udžbeniku jer se teško snalaze, nego uče po ostalim materijalima i planu ploče - za nastavu se vodim propisanim kurikulumom. Nema smisla da imaju udžbenike koje neće koristiti. Većina pitanja provjerava samo prve razine znanja. Prednost kod nekih udžbenika su ilustracije, ali osim toga mi ne pada puno napamet.”*
- *“Prednosti: gradivo pojašnjeno slikama i grafovima; Nedostaci: slijed tema, pojmovi koji se pojavljuju kroz više tema - u jednoj temi objašnjen jedan dio, u drugoj drugi; teško se snalaziti u udžbenicima, često nedovoljno objašnjeno; različiti nakladnici u udžbenicima za isti razred imaju skroz drugačiji sadržaj što otežava dodatno pripremanje učenika za državnu maturu i za natjecanja.”*
- *“Nije usuglašen s kurikulumom.”*
- *“Udžbenici su pretrpani informacijama posebno za 2. razred gimnazije, kurikulum nije dobar. Učenici se teško snalaze u povezivanju sadržaja jer je svega u toj godini previše. Također, udžbenici za pojedini razred su različito napisani, u nekima su više obrađeni sadržaji npr. o čovjeku, a u nekima o ostalim organizmima, a isto tako se neki sadržaji obrađuju npr. u 2. razredu, a ti isti tek u 3. razredu. Tako nastaje veliki problem kod učenika koji se pripremaju za natjecanje, kasnije i za maturu te se moraju koristiti udžbenici svih izdavačkih kuća.”*
- *“Nedostatak je što učenici uče npr. organske sustave u različitim skupina organizama, a ne znaju sistematiku živog svijeta (ne prepoznaju određene životinje ni biljke, a još manje ih znaju sistematizirati), također se citologija i kemijski sastav uči tek u trećem razredu, a određenja znanja su im nužna već u prvom razredu. Također recenzije udžbenika nisu dobro obrađene (ili nisu uopće obrađene) pa se nalazi dosta i stručnih pogrešaka. Pohvaljuje inovativnost pri formuliranju problemskih zadataka u udžbeniku i radnoj bilježnici.”*
- *“Grafčki dobro oblikovani, struktura dobra. Poneki sadržaji premalo zastupljeni.”*
- *“Neke nastavne jedinice su premalo obrađene, dok su neke predetaljno.”*

- *“Ne može udžbenik biti dobar kad ne valja kurikulum. Ima dobrih sadržaja, ali su razbacani i izgubljeni.”*
- *“Nema prednosti. Gradivo je ispremiješano i za jedan sat morala bih koristiti dijelove teksta s 10 različitih stranica.”*
- *“Prednost: širina i primjeri; Mana: fali osnova i jasnoće u opisu. Neke teme su presažeto opisane što dovodi do nejasnoća.”*
- *“Neki su jednostavni za korištenje i bogati ilustracijama, ali mi se ne sviđa planiranje odnosno redosljed tema.”*
- *“Udžbenike bi trebalo nakon godinu-dvije revidirati, ispraviti uočene pogreške, nejasne formulacije poboljšati, preoblikovati. Da bi se to postiglo, recenzenti bi trebali biti oni koji se njima koriste, a to su učenici. Valja, također, voditi računa o tome da se današnji učenici informiraju preko Tik Toka i da su im tekstovi u udžbenicima općenito predugi, dosadni i neprohodni.”*
- *“Nedostatak: određeni udžbenici presažeto opisuju teme i nastavni sadržaj, prednosti: najnoviji podaci, grafički prikaz, moderne teme.”*

Neki od istaknutih odgovora nastavnika na pitanje P17:

- *“Smatram da su 2. i 3.raz bili puno bolje posloženi prije reforme. Uz sav trud nastavnika, učenici (pogotovo u 2.raz) od šume ne vide stablo. U pripremi za maturu i natjecanja često moram raditi po "starom". Gdje se izgubila fiziologija čovjeka? Prava sistematika? Jako se trudim, ali učenici i sami kažu da im je puno ljepše, kvalitetnije i jasnije po "starom".”*
- *“Proširiti nastavne jedinice koje su premalo obrađene, a nastavno gradivo je u ispitnom katalogu za državnu maturu, npr. organski sustavi čovjeka.”*
- *“Sistematizirati na drugi način gradivo drugog razreda.”*
- *“Udžbenici Školske knjige uz kombinaciju mojih materijala i vježbi će biti skroz u redu. Čekam sljedeću godinu da mogu odabrati nove udžbenike. Ove udžbenike nisam ja birala jer nisam tada radila u ovoj školi, čisto ako se pitate zašto sam ih izabrala, a imam ovoliko primjedbi. Super mi je što netko istražuje ovu temu i nadam se da sam pomogla.”*
- *“Trebalo bi biti dogovoreno koje gradivo, koliko opširno, kojim redosljedom se radi u kojem razredu tako da se učenici mogu lakše pripremati i za državnu maturu i za natjecanja. Često se događa da moramo objašnjavati pojmove kojih nema u udžbeniku*

pojednog nakladnika jer se pojavljuju na državnoj maturi. Teško je tako pratiti jesmo li prošli sve, a učenicima to izuzetno otežava pripremu.”

- *“Sistematika po cjelinama. I povezanost cjelina. Da idu svojim redom i da su prilagođene dobi učenika. Nije isto 1.razred i 4. razred srednje škole.”*
- *“Više dodatnih materijala, videa, nastavnih listića.”*
- *“Uskladiti ga s kurikulumom.”*
- *“Spiralan uvez ; Ne izbaciti iz knjige pojam, a stavljati izbačeno u radne bilježnice i priručnike. Tako nam duplate posao. ; Novi program reformski je katastrofalan. Izgubio se čovjek koji je vrlo površan i razdijeljen na kraj druge i treće godine što je nedopustivo. Isto se događa i s obradom biljaka. Drugi razred konfuzan i učenicima vrlo odbojan jer se ne radi kako treba sistematika životinja. Prvi razred ekologija rastegnuta nepotrebno na godinu dana rada. Udžbenici ne mogu amortizirati loše odrađen reformski slijed. Uništeno je najdragocjenije - red i logično upoznavanje znanosti po sistematskom redu. Stari program je bio dobar samo je trebalo osloboditi poneka gradiva od detalja.”*
- *“Smatram da bi udžbenici trebali biti namijenjeni učenicima jer se oni njima koriste, a ne da budu glavno sredstvo nastavnčkog rada što ujedno u nekim pitanjima Vi ispitužete. Nastavnik koji koristi učeničke udžbenike kao glavnu literaturu nema što raditi u nastavi pa tako isti trebaju biti pisani učenicima. Obzirom na zakon o broju stranica, Radne bilježnice bi trebale biti obavezan dodatak istima jer jedino tako se može adekvatno metodički oblikovati udžbenik obzirom da se isto ne može integrirati u sadržaj udžbenika kao što je to učinjeno u državama gdje ne postoji zakonom propisan broj stranica udžbenika.”*
- *“U 2. i 3. razredu previše sadržaja u 1. razredu premalo.”*
- *“Do 100 stranica, velike, pregledne i kvalitetne slike, koncizan sadržaj primjeren učeniku, format A4, veći font (12), puno primjera iz svakodnevnog života, kvalitetna pitanja za ponavljanje, poneki prijedlog za dodatno proširenje sadržaja koji uče... Svakako treba izbjegavati hrpetine stručnih pojmova koji ne pridonose razumijevanju nego opterećuju sadržaj, stvaraju konfuzije u glavama i ne motiviraju na učenje.”*
- *“Više istraživačkih zadataka.”*
- *“Nije toliko problem u udžbenicima koliko u nerealnim planovima - konkretno 2 razred. Zbog natjecanja bi trebali više pratiti predloženi gik.”*

- *“Pratiti katalog natjecanja i Državne mature, detaljno i točno objašnjavati i povezivati gradivo.”*
- *“Smatram da je prijašnji koncept obrade sadržaja iz biologije bio puno bolji nego sada kada učenici počinju 1. razred s ekologijom, a tek kasnije u 3. razredu uče stanicu i njen kemijski sastav. Također je 2. razred pretrpan temama i sadržajima koji se ne stigne kvalitetno odraditi...”*
- *“Znam da je znanost napredovala i da je lijepo da su udžbenici dobro opremljeni s različitim sadržajima, ali ipak bi trebalo napraviti redukciju, a također uskladiti sadržaje tako da udžbenici za isti razred budu napisani tako da se pojavljuju u svima istih sadržajima.”*
- *“Nije važno kakvi su udžbenici sve dok su zahtjevi kurikula takvi kakvi jesu - preopsežni i konfuzni.”*

4. Rasprava

Promjene u obrazovnom sustavu odrazile su se na sadržaj i strukturu udžbenika koji se koriste u nastavi. Ovim istraživanjem ispitani su stavovi nastavnika i učenika iz gimnazija prema udžbenicima iz biologije koje koriste u nastavi.

Kako bi se odgovorilo na prvo istraživačko pitanje ispitivane su razlike u stavovima učenika prema udžbenicima iz biologije s obzirom na spol, razred koji pohađaju i izdavača udžbenika kojega koriste. Rezultati istraživanja pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima prema udžbenicima iz biologije u odnosu na spol (Tablica 5). Matijević i sur. (2013) su u svom istraživanju učeničke percepcije srednjoškolskih udžbenika također utvrdili da ne postoji statistički značajna razlika s obzirom na spol. Međutim, treba naglasiti da je u istraživanju Matijević i sur. (2013) bio podjednak omjer muških i ženskih učenika dok je u ovome istraživanju znatno manje učenika (28%) od učenica (72%) (Slika 1).

S obzirom na razred, rezultati istraživanja pokazali su da postoje statistički značajne razlike u stavovima učenika nižih i viših razreda gimnazije. Učenici nižih razreda imaju pozitivniji stav prema udžbenicima. Tako učenici 2. razreda češće navode da se teme u udžbeniku obrađuju koristeći kratke i sažete informacije za razliku od učenika ostalih razreda (Tablica 7). Isto tako za učenike drugog razreda udžbenik se pokazao dovoljnim za naučiti sve potrebno iz biologije. Također, učenici 1. i 2. razreda češće navode da sadržaji u udžbeniku imaju logičan slijed i da je udžbenik dobro prilagođen za samostalno učenje. To je u skladu s istraživanjem kojeg su proveli Çimer i Coskun (2018) koje su utvrdile da većina učenika ima pozitivan stav prema

udžbeniku iz biologije kojega koriste u prvom razredu srednje škole. U njihovom istraživanju učenici su po pitanju sadržaja, pokazali nezadovoljstvo načinom prezentacije tema kojega obilježavaju dugački tekstovi i pretjerani detalji. Takve primjedbe su naveli neki učenici i u ovome istraživanju u odgovorima na pitanja na kraju upitnika. Iz rezultata je vidljivo i da učenici viših razreda gimnazije imaju negativniji stav prema udžbenicima. Prema učenicima 4. razreda sadržaji u udžbeniku nisu prilagođeni njihovim godinama, a često navode i da im je teško učiti iz udžbenika biologije. S druge strane učenici 3. razreda češće nailaze na pogreške u udžbeniku u odnosu na učenike ostalih razreda. Utvrđene razlike u stavovima podudaraju se s istraživanjem kojeg su proveli Matijević i sur. (2013) koji su utvrdili da učenici prvih razreda pozitivnije percipiraju udžbenike od učenika četvrtih razreda.

Rezultati istraživanja pokazali su da postoje razlike u stavovima učenika prema udžbenicima s obzirom na izdavača udžbenika. Utvrđeno je da učenici koji koriste udžbenike Profil Kletta smatraju da im je udžbenik dovoljan da nauče sve što im je potrebno iz biologije (Tablice 8 i 9). Također, učenici koji koriste navedeni udžbenik češće navode da sadrži velik broj primjera iz svakodnevnog života i da nudi dodatne izvore za dobivanje detaljnijih informacija u odnosu na udžbenike drugih izdavača. S druge strane, učenici koji koriste udžbenik Školske knjige često moraju pristupiti drugim izvorima za učenje. Navedene razlike ukazuju na to da autori udžbenika imaju veliku slobodu u strukturiranju sadržaja udžbenika. Sukladno tome različiti su dojmovi učenika prema pojedinim segmentima udžbenika što je vidljivo i iz učeničkih odgovora na kraju ankete.

Najviše učenika navelo je da u nastavi koristi Alfine udžbenike, zatim udžbenike Profil Kletta i na kraju udžbenike Školske knjige (Slika 5). Odgovori učenika o korištenju drugih udžbenika starijih izdanja pokazuje da neki nastavnici ponekad u nastavi koriste i starija izdanja udžbenika. To se približno podudara s odgovorima nastavnika, koji također navode da u nastavi koriste udžbenike koji su bili u uporabi prije kurikularne reforme. Istraživanje je pokazalo da se većina učenika slaže da je udžbenik dobro prilagođen za samostalno učenje i da im nije teško učiti iz udžbenika. Kada je u pitanju sadržaj udžbenika podijeljena su mišljenja o načinu obrade tema, o povezanosti i logičkom slijedu sadržaja što je vidljivo i u komentarima na kraju ankete. Pozitivno je da većina učenika ne nailazi na netočne informacije u udžbeniku i da nemaju potrebu korištenja drugih izvora za učenje uz udžbenik.

Analizom odgovora na otvorena pitanja iz upitnika utvrđeno je da su učenici općenito zadovoljni svojim udžbenicima iz biologije. Kao neke od prednosti isticali su jednostavnost i razumljivost, korisnost za pronalaženje informacija, primjereni slikoviti i grafički prikazi koji

olakšavaju učenje, zanimljivi primjeri i sadržaji. Veliki broj učenika nezadovoljan je načinom na koji su raspoređene lekcije zbog kojeg često ne mogu shvatiti međusobnu povezanost nastavnih sadržaja. Učenici navode i da je udžbenik ponekad složeno napisan, s puno nepotrebnog teksta i s terminologijom koja nije primjerena njihovim godinama što im otežava snalaženje s udžbenikom.

Kako bi se odgovorilo na drugo istraživačko pitanje ispitivane su razlike u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na godine života, završeni studij i napredovanje u struci. Ustanovljeno je da nastavnici u dobi od 36 do 45 godina života najčešće izražavaju da udžbenici koje koriste poštuju metodička načela. Isti nastavnici smatraju da su teme u udžbeniku povezane i idu logičkim slijedom, i da su nastavne jedinice dobro osmišljene. Također najčešće se slažu da pitanja i zadaci u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje i da slike grafovi i tablice pridonose boljem razumijevanju sadržaja. S druge strane, najmanje slaganje s tim tvrdnjama izražavaju nastavnici s više od 56 godina života (Tablica 13). Neka istraživanja pokazala su da varijable kao što su dob i iskustvo u nastavi imaju određeni utjecaj na učinkovitost nastavnika. Zafer i Aslihan (2012) su utvrdili da su učitelji stariji od 41 godine učinkovitiji u nastavi i bolji u vještinama upravljanja razredom nego mlađi nastavnici u srednjoj školi. Martin i Smith (1990) proveli su istraživanje u Turskoj u kojem su zaključili da su učitelji srednje životne dobi učinkovitiji u komunikaciji i organizaciji razreda i nastave. To može objasniti zašto su nastavnici srednje dobi u ovom istraživanju skloniji imati pozitivniji stav prema udžbenicima od nastavnika s više godina života.

Rezultati istraživanja pokazuju da postoje statistički značajne razlike za određene tvrdnje u stavovima nastavnika prema udžbenicima iz biologije u odnosu na završeni studij (Tablice 14 i 15). Nastavnici koji su završili nastavnički studij češće navode da se učenici s udžbenikom koriste samostalno i da je njihova uloga minimalna. S druge strane, nastavnici koji su naknadno stekli pedagoške kompetencije se pretežno ne slažu s navedenom tvrdnjom. Može se zaključiti da su nastavnici sa završenim nastavničkim studijem svjesniji važnosti samostalnog korištenja udžbenika i aktivnog angažmana učenika prilikom učenja. Ipak, prilikom tumačenja ovih rezultata u obzir treba uzeti da su nastavnici sa završenim nastavničkim studijem dali daleko veći broj odgovora od nastavnika s naknadno stečenim pedagoškim kompetencijama.

Statistički značajne razlike u stavovima prema udžbenicima utvrđene su i s obzirom na napredovanje u struci (Tablice 16 i 17). Pokazalo se da nastavnici koji su u zvanju mentora najčešće smatraju da im je udžbenik dovoljan za osmišljavanje kreativnog sata. S druge strane, nastavnici koji nemaju napredovanje u struci, većinski se ne slažu s navedenom tvrdnjom.

Razlog tome može biti što su nastavnici bez napredovanja u struci mahom mlađe životne dobi, pa još uvijek veliku količinu vremena troše za pripremu nastavnih materijala i upoznavanje s udžbenicima. Osim toga vjerojatno ulažu i više angažmana u korištenju suvremenih izvora znanja i nastavnih metoda, pa se za osmišljavanje kreativnog sata ne ograničavaju samo na udžbenik.

Analiza komentara na otvorena pitanja pokazuje da nastavnici također iskazuju nezadovoljstvo udžbenikom po pitanju preglednosti i sistematičnosti. Većina nastavnika izražava nezadovoljstvo s udžbenicima za 2. razred., a podijeljena su mišljenja ovisno o izdavaču udžbenika. Kao najveća mana svih udžbenika ističe se organiziranost i povezanost nastavnih sadržaja bez logičkog smisla, što predstavlja veliki problem i učenicima i nastavnicima. Nastavnici su složni da bi se trebalo poraditi na opsegu i povezanosti sadržaja, sukladno tome i slijedu obrađivanja istih. Nastavnici ne vide poveznicu između kurikuluma i udžbenika te smatraju da je stari program bio bolje organiziran i da je kvalitetnije pratio kurikulum i jednostavnije predstavljao sadržaje. To je vidljivo i u tome da veliki broj nastavnika i dalje koristi u svojoj nastavi udžbenike starijih izdanja, a i učenici u komentarima iskazuju veće zadovoljstvo s takvim udžbenicima. Nastavnici imaju poteškoće s novim udžbenicima jer im se ponekad čini da udžbenici istog razreda, a različitog izdavača ne obrađuju isto gradivo, stoga smatraju da bi trebalo uskladiti sadržaje u udžbenicima različitih izdavača tako da svi obrađuju isto.

5. Ograničenja istraživanja

Rezultate ovog istraživanja treba sagledati kroz nekoliko ograničenja. Anketni upitnik poslan je ispitanicima pred kraj školske godine, što je smanjilo dostupno vrijeme za prikupljanje većeg broja odgovora, a moglo je utjecati i na smanjenu motivaciju nastavnika i učenika za ispunjavanje upitnika. Osim toga, rezultati su pokazali neravnomjernu raspodjelu odgovora po pitanju nekih socio-demografskih podataka, što je ograničilo mogućnost istraživanja određenih aspekata stavova prema udžbenicima, pa se tako primjerice nisu mogle odraditi usporedbe stavova s obzirom na županiju.

U istraživanju je kao mjerni instrument korišten jedino online anketni upitnik, koji je omogućio brz i jednostavan pristup velikom broju ispitanika. Ipak, ispitanici su u upitniku samostalno procjenjivali vlastite stavove prema udžbenicima, pa prilikom tumačenja rezultata u obzir treba uzeti njihov mogući subjektivni dojam. Zbog toga bi u budućim istraživanjima o ovoj temi trebalo koristiti i druge metode prikupljanja podataka, primjerice intervju, testove i sl., čime bi se osigurala veća valjanost i pouzdanost rezultata.

6. Zaključak

Reforme u obrazovnom sustavu trebale bi biti usmjerene ka poboljšanju svih elemenata učenja i poučavanja koji učenicima trebaju omogućiti stjecanje potrebnih znanja, vještina i kompetencija. Ipak, više puta se pokazalo da teoretske namjere za unaprjeđenje nisu uvijek u potpunosti provedive u praksi.

Ovim istraživanjem je stoga pružen uvid u kvalitetu udžbenika iz biologije objavljenih nakon kurikularne reforme kroz stavove njegovih primarnih korisnika, učenika i nastavnika.

Korištenje udžbenika zajedno s ostalim nastavnim sredstvima i pomagalicama bi učenicima trebalo omogućiti ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda i doprinijeti razvoju kompetencija predviđenih predmetnim kurikulumom. Iz tog razloga je važno kontinuirano tražiti povratne informacije od učenika kako bi se ustanovilo postoje li problemi u korištenju udžbenika ili prijedlozi za njihovo poboljšanje.

Također, važnu ulogu u vrednovanju kvalitete udžbenika imaju i nastavnici, koji iz neposrednog rada s učenicima dobivaju saznanja na temelju kojih mogu ponuditi konstruktivne prijedloge i kritike za poboljšanje udžbenika.

Rezultati istraživanja s obzirom na brojnost komentara ukazuju da postoji zanimanje i nastavnika i učenika za udžbenike biologije koje koriste u nastavi. Vidljivo je da je kurikularna reforma kroz udžbenike donijela i pozitivne i negativne promjene koje se odražavaju u stavovima nastavnika i učenika prema udžbenicima. Stoga rezultati ovog istraživanja mogu biti vrijedan izvor informacija koje autorima udžbenika mogu služiti kao smjernice za dodatnu prilagodbu ili izmjenu postojećih udžbenika.

7. Literatura

- Akmačić, N. (2021). *E-udžbenici u osnovnim i srednjim školama u Hrvatskoj* (Završni rad). Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:429455>
- Beynon, J. (1985). *Initial Encounters in the Secondary School Sussing, Typing and Coping*. London: Falmer Press.
- Bušljeta, R. (2012). *Recepcija didaktičko-metodičkih inovacija u hrvatskim gimnazijskim udžbenicima povijesti od 2003. do 2008.* (Disertacija). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet hrvatskih studija. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:111:871958>
- Çimer, A. i Coskun, S. (2018). Students' Opinions about Their Ninth Grade Biology Textbook: From the Perspective of Constructivist Learning Approach, *Journal of Education and Learning*, 7(4), 201-214. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n4p201>
- Conar, I. (2022). *Razlike među udžbenicima iz Matematike i utjecaj njihovih promjena na odabir i način rada učitelja* (Stručni rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet. Preuzeto s <https://hub.ufzg.hr/books/zbornikbook-of-proceedings-stoo2/page/razlike-medu-udzbenicima-iz-matematike-i-utjecaj-njihovih-promjena-na-odabir-i-nacin-rada-ucitelja/export/pdf>
- DiGisi, L. L., Willett, J. B. (1995). What high school biology teachers say about their textbook use: A descriptive study. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 123–142.
- Divjak, B., Pažur Aničić, K. (2019). *Priprema, praćenje i evaluacija eksperimentalnoga programa Cjelovite kurikularne reforme Škola za život*, izvještaj, Ministarstvo znanosti i obrazovanja.
- Driscoll Marcy, P., Mahnaz, M., Walter, D., i Elizabeth, K. (1994). How does the textbook contribute to learning in a middle school science class? *Contemporary educational psychology*, 19, 79–100.
- Gottfried, S. S., i Kyle Jr, W. C. (1992). Textbook use and the biology education desired state. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 35–49.
- Hajdin, G. (2014). *Pripremljenost srednjoškolskih učenika za nastavu informatike korištenjem udžbenika*. (Disertacija). Varaždin: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:609579>

- Heipp, L. (2016). An exploration of student views on grading and learning in an alternative school setting. (Unpublished EdD Thesis), National College of Education National Louis University. Retrieved from <https://digitalcommons.nl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1236&context=diss>
- Hutchinson, T. i Torres, E. (1994). The textbook as agent of change. *ELT journal*, 48, 315– 328.
- Jokić, B. (2017). Cjelovita kurikularna reforma. Prijedlog akcijskog plana. Preuzeto s <https://www.tportal.hr/media/file/5f74deeb52e6f7027d47b42892f46034>
- Karajić, N., Ivanec, D., Geld, R., Spajić-Vrkaš, V. (2019). Projekt: *Vrednovanje eksperimentalnog programa Škola za život u školskoj godini 2018./2019.*, Objedinjeno izvješće, Stručni tim Filozofskog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu. Preuzeto s <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/evaluacija-skola-za-zivot-skupovi-uzivo/3268>
- Knecht, P. i Najvarová, V. (2010). How Do Students Rate Textbooks? A Review of Research and Ongoing Challenges for Textbook Research and Textbook Production u *Journal of Educational Media, Memory, and Society*, 2(1), 1–16.
- Korkmaz, M. (2006). Ortaöğretim 9. Sınıf tarih ders kitaplarının niteliği hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi (Unpublished master's thesis). Marmara University, İstanbul.
- Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije (2019). Ministarstvo znanosti i obrazovanje. Preuzeto s https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/BIO_kurikulum.pdf
- Marinelli, M. (2020). *Metode poučavanje u nastavi biologije – poučavanje staničnog ciklusa* (Istraživački seminar I). Split: Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet. Preuzeto s <https://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2020/11/melita-marinelli-istrazivacki-seminar-i-metode-poucavanja-u-nastavi-biologije-poucavanje-stanicnog-ciklusa-1.pdf>
- MacBeath, J., i Mortimore, P. (Eds.). (2001). *Improving School Effectiveness*. Buckingham: Open University Press.
- MacBeath, J., Schratz, M., Meuret, D., i Jakobsen, L. (2000). *Self-evaluation in european schools: a story of change*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203165850>

- Martin, K. J & Smith, L. R. (1990). Effects of teachers' age and gender on student perception. Educational Resources Information Centre (ERIC) U.S.A.
- Matijević, M., Rajić, V., Topolovčan, T. (2013). Učenička percepcija srednjoškolskih udžbenika. *Život i škola, LIX* (29), 64-78. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/121334>
- Matijević, M., Topolovčan, T., Rajić, V. (2013). Učenička evaluacija udžbenika. *Napredak*, 154(3), 289-315. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/138805>
- Morgan, C. i Morris, G. (1999). Good teaching and learning: pupils and teachers speak. Buckingham: Open University Press.
- Nieto, S. (1994). Lessons from students on creating a chance to dream. Harvard Educational Review, 64(4), 392-246. <https://doi.org/10.17763/haer.64.4.4846361m306pl670>
- Ogan-Bekiroglu. (2007). To What degree do the currently used physics textbooks meet the expectations? *Journal of Science Teacher Education*, 18, 599-628. <https://doi.org/10.1007/s10972-007-9045-8>
- Posavec, M. (2021). *Analiza gimnazijskih udžbenika „Fon-Fon” prije i nakon reforme* (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:034031>
- Pravilnik o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala NN 9/2019. Preuzeto s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_9_196.html
- Robinson, T. J., Fischer, L., Wiley, D., i Hilton III, J. (2014). The impact of open textbooks on secondary science learning outcomes. *Educational Researcher*, 43(7), 341-351. <https://doi.org/10.3102/0013189X14550275>
- Roth, W. R., i Roychoudhury, A. (1994). Physics students' epistemologies and views of knowing and learning, *Journal of Research on Science Teaching*, 31(1), 5-30. <https://doi.org/10.1002/tea.3660310104>
- SooHoo, S. (1993). Students as partners in research and restructuring schools. *The Educational Forum*, 57, 386-393. <https://doi.org/10.1080/00131729309335445>
- Stenhouse, L. (1975). An introduction to curriculum research and development. London: Heinemann.
- Sunara-Jozek, D. (2022). Nakladništvo (stanje, trendovi i perspektive) u izdavanju osnovnoškolskih udžbenika i drugih obrazovnih materijala. *Odgojno-obrazovne teme*, 5 (1), 39-66. <https://doi.org/10.53577/ooot.5.1.3>

- Swanepoel, S. (2010). The assessment of the quality of science education textbooks: Conceptual framework and instruments for analysis (Unpublished Doctoral dissertation). University of South Africa.
- Tulip, D., i Cook, A. (1993). Teacher and student usage of science textbooks. *Research in Science Education*, 23, 302–307.
- Ulerick, Sarah L. (1989). “Using Textbooks for Meaningful Learning in Science.” National Association for Research in Science Teaching. Pristupljeno na <https://narst.org/research-matters/using-textbooks-for-meaningful-learning>
- Ünsal, Y., i Güneş, B., (2003). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak meb ilköğretim 8.sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 387-394.
- Vidić, T., Smetko, S. i Pintar, R. (2018). KAKVE UDŽBENIKE ŽELE UČITELJI?. *Poučak*, 19 (73), 29-41. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/210194>
- Zafer, Ü., i Aslihan, Ü. (2012). The impact of years of teaching experience on the classroom management approaches of elementary school teachers. *International Journal of Instruction*, 5(2)
- Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu NN 116/18 (85/22). Preuzeto s <https://www.zakon.hr/z/1747/Zakon-o-Udžbenicima-i-drugim-obrazovnim-materijalima-za-osnovnu-i-srednju-školu>

MREŽNE STRANICE:

Web 1: <https://www.profil-klett.hr/priroda-biologija#/api/pk-predmetni/udzbenicki-komplet/html/58>

Web 2: <https://udzbenici.alfa.hr/priroda-i-biologija/>

Web 3: https://udzbenici.skolskaknjiga.hr/biologija_ss/

Metodički dio

Ime i prezime učitelja	Predmet	Razred
Ana Sučić	Biologija	8.razred
Nastavna tema Odrediti na osnovu godišnjeg izvedbenog kurikulumu (GIK).		
Očuvanje zdravlja živčanog sustava/Bolesti živčanog sustava		

Cilj nastavne teme <i>Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.</i>	
Usvajanje temeljnih znanja o najčešćim bolestima živčanog sustava te primjerenim načinima očuvanja zdravlja živčanog sustava i tijela čovjeka.	
Ključni pojmovi <i>Pojmovi koje učenik treba usvojiti uz poučavanje.</i>	Temeljni koncepti <i>Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja biologije).</i>
potres mozga, padavica ili epilepsija, moždana kap, meningitis, dječja paraliza, psihički poremećaji	<ul style="list-style-type: none"> - Živčani sustav mogu oštetiti različite bolesti. Neke bolesti možemo spriječiti zdravim načinom življenja (pravilna prehrana, kretanje i sportske aktivnosti, izbjegavanje sredstava ovisnosti). - Najčešće bolesti živčanog sustava su: potres mozga, padavica ili epilepsija, moždana kap, meningitis, dječja paraliza, psihički poremećaji.
Kontekst poučavanja koncepta <i>Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).</i>	
<p>Uz pomoć kratkog upitnika učenike ću navesti na razmišljanje o životnim navikama kojima utječu na zdravlje živčanog sustava.</p> <p>Uz pomoć pripremljenih materijala učenike ću upoznati s najčešćim bolestima i poremećajima živčanog sustava tako što će biti podijeljeni u grupe, pri čemu će svaka grupa dobiti određene bolesti. Učenici će analizirati materijale, pripremiti plakat i izložiti ostalim učenicima pripremljeno.</p>	

Odgojno-obrazovni ishodi <i>Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.</i>	
BIO OŠ B.8.2.	Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite.
Primjeri: OŠ PRI A.5.1. Učenik objašnjava temeljnu građu prirode BIO OŠ B.8.4. Povezuje različite načine razmnožavanja organizama s nasljeđivanjem roditeljskih osobina i evolucijom. BIO SŠ C.3.2. Analizira principe iskorištavanja energije na razini stanice.	

Očekivanja međupredmetnih tema <i>Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.</i>	
osr A.3.1.	Razvija sliku o sebi.
osr B.3.1.	Obrazlaže i uvažava potrebe i osjećaje drugih.
osr B.3.2.	Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima.
osr B.3.4.	Suradnički uči i radi u timu.
zdr B.3.2.B	Prepoznaje stres kao važan čimbenik u narušavanju mentalnoga zdravlja.
zdr C.3.2.D	Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju.
Primjeri: goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu. zdr C.3.2.D Razumije važnost pronalaženja vjerodostojnih i pouzdanih informacija o zdravlju. osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.	

Br. ishoda u razradi (RI/IA)	Razrada ishoda <i>Koristiti prema Kurikulumu.</i> Ishodi aktivnosti <i>Prema potrebi dodati i specifično razraditi ishod iz razrade ishoda.</i>	Zadatak/ primjer pitanja za provjeru <i>Pitanja trebaju polaziti od razine propisane Kurikulumom (minimum), ali treba planirati i pitanja više razine usvojenosti.</i>	KR	PU
BIO OŠ B.8.2.1	Učenik povezuje životne navike i rizične čimbenike s razvojem bolesti ukazujući na važnost prevencije.	Kako prehrana utječe na zdravlje živčanog sustava? Objasni kako sportska aktivnost može utjecati na zdravlje živčanog sustava. Zašto je važno izbjegavanje konzumiranja sredstava ovisnosti (alkohol, droga, cigarete)? Kojim navikama pridonosiš očuvanju vlastitog zdravlja živčanog sustava? Koje su najčešće bolesti živčanog sustava? Zašto bi pri vožnji bicikla trebalo nositi kacigu? Objasni kako svakodnevno konzumiranje masne hrane može štetno djelovati na živčani sustav. Kojim tjelesnim aktivnostima možemo utjecati na zdravlje živčanog sustava?	R2 R3 R2 R1 R1 R2 R2 R2	+/- +/- +/- + +/- + +/- +/-
BIO OŠ B.8.2.2.	Učenik prepoznaje znakove koji upućuju na ozljede živčanoga sustava ukazujući na važnost pružanja prve pomoći.	Primjer zadatka: <i>Marko se požalio liječniku da ima visoku temperaturu, jaku glavobolju i ukočen vrat, nakon čega ga je liječnik upitao je li u skorije vrijeme boravio u šumi. Liječnik sumnja da Marko ima simptome koje bolesti?</i> Koji su uzroci i simptomi potresa mozga? Zašto je opasno da kod potresa mozga ponovno ne udarimo glavom? Kod kojih bolesti je potrebno osobu postaviti u bočni položaj? Objasniti zašto osobu koja je u nesvijesti stavljamo u bočni položaj. Kako možeš prepoznati da osoba doživljava moždani udar? Što se postiglo uvođenjem obaveznog cijepljenja protiv dječje paralize u Hrvatskoj? Što sve može uzrokovati posttraumatski poremećaj?	R3 R1 R2 R1 R2 R2 R2 R1	+/- +/- +/- +/- +/- +/- +/- +/-
Kognitivna razina (KR): I. reprodukcija, II. konceptualno razumijevanje i primjena znanja, III. rješavanje problema Procjena uspješnosti učenja (PU): – odgovara manje od 5 učenika, +/- odgovara otprilike polovina učenika, + odgovara većina učenika Br. ishoda u razradi (RI): dodati prema odgovarajućem broju iz dokumenta Kurikuluma Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda (npr. OŠ PRI A.5.1.2 Uočava na temelju praktičnih radova da su tvari građene od sitnih čestica; BIO OŠ B.8.4.9. Povezuje mitozu s razmnožavanjem jednostaničnih te s rastom i obnavljanjem višestaničnih organizama; BIO SŠ C.3.2.2. Analizira prijenos tvari kroz membranu/membranom s aspekta korištenja energije) (IA): broj ishoda aktivnosti generirati prema nadređenom broju (RI) ishoda u razradi (npr. OŠ PRI A.5.1.2.1. Zaključuje na temelju praktičnog rada da je u morskoj vodi otopljena sol.)				

Tijek

Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) - Kratki tablični pregled strukture nastavnog sata s iskazanim dominantnim aktivnostima i sociološkim oblicima rada te predviđenim trajanjem za svaki strukturni element sata (po potrebi dodati retke tablice). Uz svaku aktivnost obavezno navesti oznaku ishoda u razradi (prema Kurikulum Prirode i Biologije – numerirana razrada ishoda) koji se njome ostvaruje.

Tip sata	Obrada novog nastavnog sadržaja	Trajanje	45 min			
STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA	DOMINANTNA AKTIVNOST	BR. ISHODA I MPT OČEKIVANJA	KORISTITI	METODA	OBLIK RADA	TRAJANJE (min)
UVOD	Na početku sata pozdravit ću učenike i predstaviti se. Učenike ću podijeliti u 4 grupe te sat započeti s kratkim upitnikom (Prilog 1). Nakon što riješe upitnik zatražit ću da usporede rezultate sa svojim prijateljima u grupi. Potom ću zatražiti od učenika da mi kažu: koje ste zaključke donijeli o svojim životnim navikama? Sve ove navike utječu na zdravlje živčanog sustava. Koje navike najviše pridonose očuvanju zdravlja živčanog sustava? (pravilna prehrana, san, kretanje i sportske aktivnosti, izbjegavanje sredstava ovisnosti, R1). Učenicima ću naglasiti da zdravim načinom življenja možemo osigurati normalno funkcioniranje živčanog sustava, međutim u živčanom sustavu može doći do promjena koje dovode do razvoja živčanih bolesti. Potom ću pobliže najaviti cilj sata i zapisati naslov na ploču: <u>OČUVAJMO ZDRAVLJE ŽIVČANOG SUSTAVA.</u>	BIO OŠ B.8.2.1 osr A.3.1. osr B.3.1. osr B.3.2.	AL	R	I	5
RAZRADA	Svakoj grupi učenika podijelit ću materijale (Prilog 2 - 7) sa najčešćim bolestima živčanog sustava (potres mozga, padavica ili epilepsija, moždana kap, meningitis, dječja paraliza, psihički poremećaji) tako da će svaka grupa dobiti dvije bolesti za obradu. Navedene bolesti će kratko proučiti, nakon čega ću ih interaktivno uz pomoć učenika zapisati na ploču. Učenicima dajem zadatak da u grupi analiziraju dobivene materijale te da pomoću njih izrade odgovarajući plakat. Materijalima ću priložit i tablicu (Tablica 1.) s uputom da u nju navedete uzroke i simptome bolesti koje ćete obraditi. Nakon što svaka grupa obavi zadatak, zamolit ću po jednog predstavnika iz svake grupe da ostalim učenicima prezentira temeljna obilježja zadanih bolesti. Obveza i zadatak drugih učenika biti će slušanje izlaganja te zapis podataka u tablicu, koje nemaju. Po završetku izlaganja, započet ću s učenicima analizu tablice. Zašto je opasno da kod potresa mozga ponovno ne udarimo glavom? (zato što je mozak u fazi oporavka izrazito osjetljiv, pa bi ponovni udarac mogao izazvati dugotrajnija i nepovratna oštećenja, R1).	BIO OŠ B.8.2.2. osr B.3.4. zdr B.3.2.B zdr C.3.2.D	TM	PR C I	I G	

	<p>Kod kojih bolesti je potrebno osobu postaviti u bočni položaj? (kod potresa mozga i kod epilepsije, R1) Kako možeš prepoznati da osoba doživljava moždani udar? (po oduzetosti lica, ruke ili noge, osoba nerazumljivo izgovara riječi, osoba ima vrtoglavicu i zanosi se u hodu, R2) Postoji jedan jednostavan način da se prepoznaju najčešći simptomi moždanog udara, pomoću akronima FAST. Zapisujem na ploču FAST. Može li mi netko reći što bi značio ovaj akronim? (F - lice, face, A - ruke, arms, S - govor, speech, T - vrijeme, time, R2) Što je s licem osobe? (lice osobe koja je doživjela moždani udar može biti obješeno s jedne strane, ne može se nasmijati ili pomaknuti usta, R2) Što je s rukama? (osoba koja je doživjela moždani udar možda neće moći podići jednu ili obje ruke, R2) Što je s govorom osobe? (osoba neće moći govoriti jasno ili razumjeti što joj drugi govore, R2) Ukoliko primijetite bilo koja od ova tri znaka, potrebno je nazvati hitnu pomoć. Koji je broj hitne pomoći? (194, R1) Zašto je nakon boravka u prirodi važno provjeriti odjeću i kožu? (zato što postoji mogućnost da imamo krpelje na koži koji mogu biti nositelji (vektori) virusa koji uzrokuju virusni meningitis, R1) Što se postiglo uvođenjem obaveznog cijepljenja protiv dječje paralize u Hrvatskoj? (broj oboljelih s vremenom se smanjivao što je u konačnici rezultiralo da se bolest više ne pojavljuje, R2) Što sve može uzrokovati posttraumatski poremećaj? (ratna događanja, prometne nesreće, gubitak voljene osobe, tjelesno ili emocionalno zlostavljanje, R2). Nakon analize uzroka i simptoma spomenutih bolesti živčanog sustava, s učenicima ću raspraviti o najboljim načinima očuvanja živčanog sustava. Kakva bi trebala biti prehrana da bi očuvali zdravlje živčanog sustava? (raznovrsna prehrana koja uključuje mnogo voća i povrća, žitarice, plave ribe, orašastog voća - oraha, badema ili lješnjaka, ako mozgu pružimo pravilnu ishranu, bolje ćemo pamtit, brže reagirati i bolje se koncentrirati, R2). Objasni kako svakodnevnim konzumiranjem masne hrane djelujemo na živčani sustav? (svakodnevnim konzumiranjem masne hrane povećavamo rizik od moždanog udara jer može doći do taloženja masnoća na stjenkama krvnih žila koje se onda mogu začepiti, pa i prsnuti pri čemu dolazi do izlivanja krvi u mozak, R2). Kojim tjelesnim aktivnostima možemo utjecati na zdravlje živčanog sustava? (šetanjem do škole umjesto korištenja prijevoznih sredstava, pospremanjem kuće, izvođenjem psa u šetnju, sportskim aktivnostima, kretanjem, vježbanjem, R2)</p>			R	I	35
--	--	--	--	---	---	----

PONAVLJANJE	Učenicima ću podijeliti radne listiće. Zatim ćemo skupa analizirati odgovore. Ono što ne stignu riješiti na satu, ukoliko ne bude dovoljno vremena, riješit će za kućni uradak.	BIO OŠ B.8.2.1 BIO OŠ B.8.2.2.	RL			5
Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost) Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, VL – video lekcija, APP – digitalni alat, P/SU – platforma/sustav učenja na daljinu, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL – anketni listić TM – tekstualni materijali (dodati prema potrebi) Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno						

Materijalna priprema <i>Popis nastavnog materijala, izvora znanja, sredstva i pomagala, odnosno svega što je potrebno pripremiti za uspješno odvijanje nastave prema postavljenom cilju i zamišljenom planu. Treba biti uključena izvora stvarnost kad god je to moguće, kao i nastavna sredstva te nastavna pomagala koja će se koristiti tijekom poučavanja i učenja.</i>
Izvorna stvarnost:/ Nastavna sredstva: udžbenik, tekstualni materijali, radni listovi, poster Nastavna pomagala: ploča, kreda

Plan učeničkog zapisa <i>Može biti plan ploče ili zapis koji nastaje na temelju drugih poticaja.</i>
<p style="text-align: center;"><u>OČUVAJMO ZDRAVLJE ŽIVČANOG SUSTAVA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — potres mozga — padavica ili epilepsija — moždana kap — meningitis — dječja paraliza — psihički poremećaji <p style="text-align: center;"><i>Učenici će u svoje bilježnice priložiti tablicu BOLESTI ŽIVČANOG SUSTAVA.</i></p>

Vrednovanje <i>Različiti pristupi vrednovanju.</i>		
Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Postavljanjem pitanja. Promatranjem angažiranosti učenika tijekom sata.	Procjenjuju nastavnika i sebe te daju nastavniku povratnu informaciju.	Pomoću radnog lista.

Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju *Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.*

U razredu nema učenika s teškoćama u učenju.

Prilagodba za darovite učenike *Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.*

U razredu nema učenika po prilagođenom programu.

Prilozi *Popis materijala koji će se koristiti u nastavi (radni listovi, ispis PP prezentacije i ostali materijal).*

Prilog 1. Upitnik

Riješi upitnik!

Usporedi rezultate sa svojim prijateljima u grupi, te donesite zaključke o kvaliteti vaših životnih navika.

1. Spavam u prosjeku ____ sati noću.
2. Jedem ____ obroka dnevno.
3. Nastojim jesti raznoliku hranu s dosta voća i povrća. DA / NE (zaokruži)
4. Bavim se sportom. DA / NE (zaokruži)
5. Krećem se na zraku bar jedan sat dnevno. DA / NE (zaokruži)

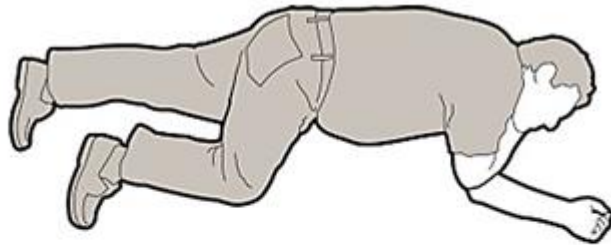
Zaključak:

POTRES MOZGA



Potres mozga je česta povreda koja nastaje pri jačem **udarcu u glavu**. **Simptomi** su **glavobolja, osjetljivost na svjetlost, mučnina, povraćanje, vrtoglavica, a kod jačega potresa i nesvijestica** (<https://edutorij.e-skole.hr>). Nakon nekog vremena ti simptomi nestaju jer je bila oštećena funkcija, a ne građa mozga. **Potres mozga ne smatra se velikom opasnošću za dugotrajne posljedice na mozak.** Opasno po zdravlje može biti ponovno udaranje glave. Mozak je u fazi oporavka izrazito osjetljiv, pa u slučaju ponovnog udarca u glavu može doći do dugotrajnih i nepovratnih oštećenja (<https://www.sportskamedicina.hr/sportska-medicina/potres-mozga/>).

Ako se osoba nakon udarca nalazi u nesvijestici, njezini se mišići opuštaju. Leži li pri tome ona na leđima, postoji opasnost da joj jezik prepriječi put ulasku zraka u pluća. Zato se osoba koja je u nesvijesti stavlja u bočni položaj da se ne bi ugušila jezikom ili povraćenim sadržajem. Ako se nakon udarca jave neki od navedenih simptoma, osoba se obvezno treba javiti liječniku. Ozlijeđena osoba vrlo često zbog gubitka pamćenja ne sjeća okolnosti koje su dovele do nesreće (<https://edutorij.e-skole.hr>).



Članak 114. Zakona o sigurnosti prometa na cestama kaže: „Zaštitnu kacigu za vrijeme vožnje na cesti, na glavi moraju nositi vozači bicikla mlađi od 16 godina. U suprotnom bit će kažnjeni novčanom kaznom u iznosu od 300,00 kn.“ (<https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>)

Kao i biciklisti i motoristi u prometu moraju nositi kacigu. Što se time postiže? Kaciga štiti glavu od padova i osigurava sigurnu vožnju. Važno je biti pažljiv u prometu, poštovati prometne znakove.

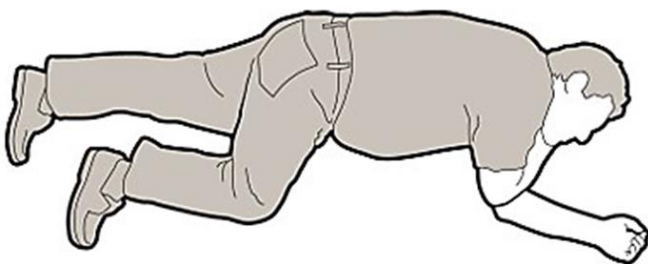
PADAVICA ILI EPILEPSIJA

Uzrok epilepsije ili padavice može biti moždani udar, udarac glavom, kronični alkoholizam, upala mozga ili moždanih ovojnica i veliki stres. Postoje vrste epilepsije koje se nasljeđuju. Osobe koje boluju od epilepsije, mogu imati tzv. **epileptički napad**, po tome je bolest prepoznatljiva. U trenutku napada osoba može izgubiti svijest, mišići se nekontrolirano grče te se pojavljuje pjena na ustima. Napad može trajati nekoliko sekundi ili minuta. Za vrijeme samoga napada važno je da se osoba zbog grčenja mišića ili pri padu ne ozlijedi. Potrebno je ukloniti iz blizine bolesnika sve predmete koji bi ga mogli ozlijediti. Bolesnika ne smijemo podizati za vrijeme napadaja, već ga samo pridržavati da ne padne i udari glavom. Stoga je dobro pod glavu podmetnuti nešto mekano kako bi se izbjegla ozljeda. Posebno treba obratiti pozornost da ne pregrize jezik. Nakon prestanka napadaja bolesnika je potrebno staviti u bočni položaj kako bi lakše disao. Svakako je potrebno pozvati hitnu pomoć (<https://edutorij.e-skole.hr>).

Nakon napadaja osoba kao da se budi iz sna, ničeg se ne sjeća, ali je vrlo umorna i iscrpljena. U pravilu kod osobe se nakon jednog epileptičkog napadaja obično ne primijete nikakve posljedice.

S epilepsijom se danas može normalno živjeti uz uvjet da se pojavljivanje napada drži pod kontrolom lijekovima (<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/30753/Epilepticki-napadaj.html#40247>).

26. ožujka je "ljubičasti dan", dan kad se širom svijeta ljubičastom bojom iskazuje podrška osobama s epilepsijom.



MOŽDANA KAP (MOŽDANI UDAR)

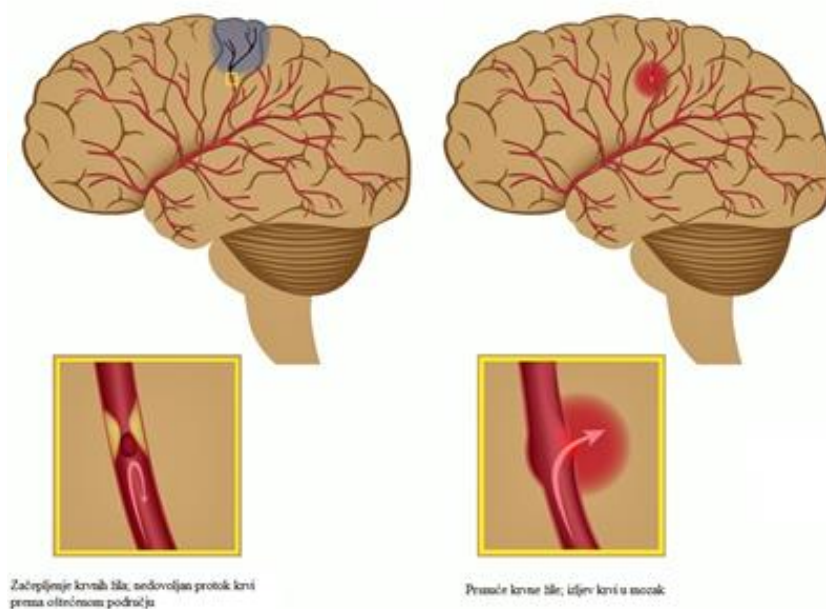
Mozak je dobro opskrbljen krvnim žilama jer je veliki potrošač glukoze i kisika. Moždani se udar događa kad se djelomično ili potpuno zaustavlja dotok kisika u nekome dijelu mozga (<https://edutorij.e-skole.hr>). Starenjem, nepravilnom prehranom (svakodnevnom konzumiranjem masne hrane) te stresnim načinom života **dolazi do promjena stijenki krvnih žila** koje se taloženjem masnoća mogu začepiti, pa i prsnuti pri čemu dolazi do izlivanja krvi u mozak.

Ovisno o mjestu gdje dođe do začepljenja krvnih žila te o veličini same žile, ovise i posljedice. Što duže mozak ostane bez kisika, bit će veće posljedice (<https://edutorij.e-skole.hr>). **Posljedice mogu biti** velike: paraliza organa ili djela tijela čijim radom upravlja oštećeni dio mozga do gubitka govora, pa i smrti.

Najčešći simptomi moždanog udara su: oduzetost lica, ruke ili noge, osoba otežano i nerazumljivo izgovara riječi, nerazumijevanje govora druge osobe, naglo zamagljenje ili gubitak vida, naglo nastala jaka glavobolja praćena povraćanjem bez jasnog uzroka, vrtoglavice, nesigurnost i zanošenje u hodu.

Moždani udar je prvi uzrok invalidnosti i drugi uzrok smrtnosti u Hrvatskoj.

(<https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/125/Mozdani-udar.html#23083>).



MENINGITIS

Meningitis je upala zaštitnih ovojnica koje obavijaju mozak i leđnu moždinu, a poznajemo ih i kao moždane ovojnice. Bolest mogu **uzrokovati virusi i bakterije**. Bolest se razvija naglo. **Simptomi su** povišena tjelesna temperatura, groznica, jaka glavobolja, ukočenost vrata (najupečatljiviji simptom meningitisa - osoba ne može bradom dotaknuti prsa), povraćanje, preosjetljivost na svjetlo, osip po tijelu.

Ako su upalu moždanih opni uzrokovale bakterije, inače prisutne i u ždrijelu zdravih osoba, razvija se **gnojni meningitis**. Gnojni je meningitis vrlo teška bolest i može biti smrtonosna. Liječi se antibioticima. Ukoliko se ne liječi ili se zakomplicira može ostaviti **posljedice poput**: oštećenja sluha, vida, promjene ponašanja, teškoća u učenju i epileptičnih napadaja.

Virusna upala moždanih ovojnica, **virusni meningitis** na čovjeka prenose zaraženi krpelji. Oni najčešće borave u niskome raslinju do 1m, a najaktivniji su u proljeće i rano ljeto. Iako svaki krpelj ne mora biti prenositelj virusa, nakon boravka u prirodi važno je provjeriti imamo li krpelje na koži. Za one koji često borave u prirodi preporučuje se cijepljenje. Virusni meningitis je manje opasan od gnojnog meningitisa, iako se češće pojavljuje, obično prolazi bez komplikacija, oboljela osoba oporavi se za 7-10 dana bez specifičnog liječenja.

Ako dođe do ulaska uzročnika u krv i širenja tijelom, moguća su oštećenja tkiva, zatajenje organa i smrt. (<http://ordinacija.vecernji.hr/zdravlje/ohr-savjetnik/virusni-i-bakterijski-meningitis-razlike-simptomi-i-posljedice/>)



DJEČJA PARALIZA

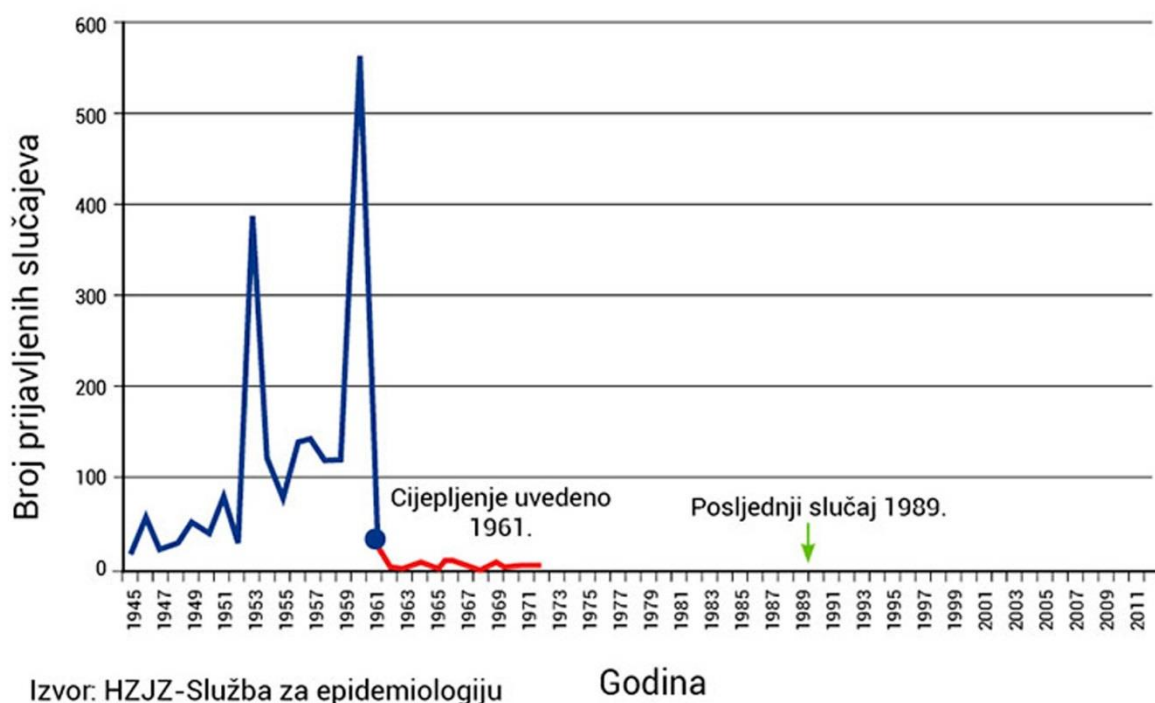
Dječju paralizu **uzrokuju virusi** i najčešće oboljevaju djecu. **Virus izaziva** jako visoku temperaturu, glavobolju, kostobolju, bolove u mišićima, povraćanje, ukočeni vrat.

To je teška bolest koja pogađa sivu tvar leđne moždine, zbog čega nastaje paraliza pokretačkih živaca koji više ne prenose živčane impulse prema mišićima. Kao **posljedica** javlja se nemogućnost pokretanja (paraliza) udova te ostalih dijelova tijela, otežani govor, gutanje i disanje.

Oporavak je spor i postepen, a ako se nakon 2 godine ne vrati funkcija - paraliza je trajna (<https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/prevenција-zaraznih-bolesti/870>).

Tijekom prošlog stoljeća UNICEF je pokrenuo masovno cijepljenje protiv te bolesti. Učinak je bio fascinantant – bolest se drastično prestala pojavljivati kod djece.

Do uvođenja cijepljenja protiv dječje paralize u Hrvatskoj godine 1961., broj oboljelih je stalno rastao. Posljednji slučaj dječje paralize u Hrvatskoj zabilježen je 1989. godine. Danas se djeca redovito cijepe protiv dječje paralize (<https://edutorij.e-skole.hr>).



Prilog 7.

PSIHIČKI POREMEĆAJI

Ponekad se ponašanje osobe mijenja zbog poremećenog prijenosa električnih impulsa između živčanih stanica. Tako oboljela **osoba postaje razdražljiva, nervozna, javlja se osjećaj tjeskobe i straha**, a to za **posljedicu** ima da se osoba teško usklađuje s okolinom. Takva stanja dovode do psihičkih poremećaja i bolesti pri kojima pomažu razgovori sa psihologom, a ponekad je potrebno liječenje i pomoć psihijatra.

Uzrok psihičkih poremećaja može biti nasljeđe, utjecaj okoline, psihičke i fizičke traume (prometna nesreća, gubitak voljene osobe, tjelesno ili emocionalno zlostavljanje)

(<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/15561/Dusevni-poremecaji-i-suvremeni-nacin-zivota.html>).

Primjer: Nedavni Domovinski rat ostavio je posljedice na mentalnom zdravlju mnogih ljudi u Hrvatskoj - PTSP - posttraumatski stresni poremećaj.



Tablica 1.

BOLESTI ŽIVČANOG SUSTAVA

	POTRES MOZGA	PADAVICA ILI EPILEPSIJA	MOŽDANA KAP (MOŽDANI UDAR)	MENINGITIS	DJEČJA PARALIZA	PSIHIČKI POREMEĆAJI
U Z R O C I						
S I M P T O M I						

IME I PREZIME:

DATUM:

OČUVANJE ZDRAVLJA ŽIVČANOG SUSTAVA

1. Navedi barem tri aktivnosti kojima možemo očuvati zdravlje živčanog sustava: (BIO OŠ B.8.2.1, R1)

2. Pročitaj sljedeću priču i odgovori na pitanja vezana uz navedeni događaj. (BIO OŠ B.8.2.2, R3)

Marija, učenica 8. a razreda, danas je doživjela napadaj grčenja pri čemu je izgubila svijest i pjena joj se pojavila na ustima. Njezina prijateljica Iva odmah je zvala učiteljicu, a ostali su se okupili oko Marije.

a) Što se dogodilo Mariji?

b) Što su trebali učiniti učenici koji su taj napad vidjeli?

c) Objasni zašto osobu koja je izgubila svijest moramo postaviti u stabilan bočni položaj.

3. Zašto bi pri vožnji bicikla trebalo nositi kacigu? (BIO OŠ B.8.2.1, R2)

4. Koja je najvjerojatnija posljedica moždanog udara uzrokovana puknućem krvne žile u zatiljnom dijelu mozga? (zaokruži točan odgovor) (BIO OŠ B.8.2.2, R2)

- a) gubitak govora
- b) gubitak sluha
- c) nemogućnost kretanja
- d) gubitak vida

5. Pročitaj sljedeću priču i zaokruži točan odgovor: (BIO OŠ B.8.2.2, R2)

Marko se požalio liječniku da ima visoku temperaturu, jaku glavobolju i ukočen vrat, nakon čega ga je liječnik upitao je li u skorije vrijeme boravio u šumi.

Liječnik sumnja da Marko ima simptome koje bolesti:

- a) dječje paralize
- b) moždane kapi
- c) virusnog meningitisa
- d) potresa mozga

6. Zaokruži slovo **T** ako tvrdnju smatraš točnom ili slovo **N** ako je smatraš netočnom. (BIO OŠ B.8.2.2, R2)

Pri jačem udarcu u glavu može doći do potresa mozga. T N

Ako osoba ima epileptični napadaj, nema djelotvornog načina da joj pružimo prvu pomoć. T N

Dječja paraliza bakterijska je bolest živčanog sustava. T N

Upalu moždanih ovojnica mogu uzrokovati bakterije i virusi. T N

Ispravi netočne tvrdnje iz ovog zadatka.

Literatura Izvori za učenike i izvori koje je učitelj koristio za pripremu poučavanja.

Banović, A., Čiček, M., Meštrović, O., Mumelaš, S., Petrač, T., 2020.: Biologija 8, udžbenik biologije za osmi razred osnovne škole, Profil, Zagreb.

Banović, A., Groš Lopac, S., Petrač, T., Čačev T., 2014.: Živi svijet 8, udžbenik biologije za osmi razred osnovne škole, Profil, Zagreb.

Banović, A., Groš Lopac, S., Petrač, 2014.: Živi svijet 8, radna bilježnica biologije za osmi razred osnovne škole, Profil, Zagreb.

Banović, A., Buljan, I., Petrač, T., 2008.: Biologija 8, udžbenik biologije za osmi razred osnovne škole, Profil, Zagreb.

<https://edutorij.e-skole.hr>

<https://www.sportskamedicina.hr/sportska-medicina/potres-mozga/>

<https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>

<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/30753/Epilepticki-napadaj.html#40247>

<https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/125/Mozdani-udar.html#23083>

<http://ordinacija.vecernji.hr/zdravlje/ohr-savjetnik/virusni-i-bakterijski-meningitis-razlike-simptomi-i-posljedice/>

<https://www.zjzdnz.hr/hr/zdravlje/prevenција-zaraznih-bolesti/870>

<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/15561/Dusevni-poremecaji-i-suvremeni-nacin-zivota.html>

<https://www.bayer.hr/hr/za-medije/vijesti/prepoznavanje-znakova-mozdanog-udara.php>

Prilozi

Prilog 1. Upitnik za učenike *Stavovi učenika srednjih škola prema udžbeniku iz biologije*

Stavovi učenika srednjih škola prema udžbeniku iz biologije

Drage učenice i dragi učenici,

pred vama se nalazi upitnik o stavovima učenika srednjih škola prema udžbeniku iz biologije. Istraživanje se provodi u svrhu izrade diplomskog rada na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu, pa vas molim da odvojite nekoliko minuta svoga vremena i ispunite anketu. 😊 Sudjelovanje je dobrovoljno i anonimno, pa budite u potpunosti iskreni u odgovorima.

Veliko hvala na sudjelovanju! 😊

Ana, studentica biologije i kemije, nastavnički smjer

*** Označava obavezno pitanje**

Osnovne informacije

1. Spol:*

- ☐ Muški
- ☐ Ženski

2. Odaberi županiju u kojoj živiš: *

3. Upiši naziv grada/ mjesta u kojem živiš:*

4. Odaberi vrstu gimnazije koju pohađaš:*

- ☐ opća gimnazija
- ☐ jezična gimnazija
- ☐ klasična gimnazija
- ☐ prirodoslovna gimnazija
- ☐ prirodoslovno-matematička gimnazija

5. Odaberi razred koji pohađaš:*

- ☐ 1. razred
- ☐ 2. razred
- ☐ 3. razred
- ☐ 4. razred

6. Koju si zaključnu ocjenu imao/la iz biologije u prethodnom razredu?*

- ☐ odličan
- ☐ vrlo dobar
- ☐ dobar
- ☐ dovoljan

Osnovne informacije o udžbeniku

7. Tko je izdavač tvog udžbenika iz biologije?*

- ☐ Alfa
- ☐ Školska knjiga
- ☐ Profil Klett
- ☐ Ostalo:

8. Koje dodatne materijale koristiš u nastavi biologije osim udžbenika? *

(Moguće je odabrati više odgovora.)

- ☐ Radnu bilježnicu
- ☐ Videolekcije (pr. i-nastava)
- ☐ Digitalne obrazovne sadržaje (pr. edutorij, Izzi portal, e - sfera, MozaWeb)
- ☐ Radne listove s pokusima
- ☐ YouTube kanale (pr. BUBO kanal, iBiology, Shomu's Biology, Amoeba Sisters...)
- ☐ YouTube videa povezana s temom koja se obrađuje
- ☐ Powerpoint prezentacije
- ☐ Ostalo:

9. Koristiš li digitalne udžbenike iz biologije za učenje?*

- ☐ DA
- ☐ NE

10. Koristi li ponekad tvoj nastavnik/nastavnica u nastavi druge udžbenike iz biologije? (starija izdanja, drugog izdavača i sl.)*

- ☐ DA
- ☐ NE

11. Sljedeća pitanja odnose se na učestalost korištenja materijala tijekom učenja biologije.

	nikad	povremeno	uvijek
Koliko često kod kuće učiš iz udžbenika?	o	o	o
Koliko često na nastavi koristiš udžbenik?	o	o	o
Koliko često učiš iz bilježnice?	o	o	o
Koliko često učiš iz drugih izvora (internet, znanstvene knjige, članci,...)?	o	o	o

Stavovi o udžbeniku iz biologije

12. U kojoj mjeri se slažeš sa sljedećim tvrdnjama:*

1 U potpunosti se ne slažem.

2 Uglavnom se ne slažem.

3 Niti se slažem niti se ne slažem.

4 Uglavnom se slažem.

5 U potpunosti se slažem.

1) Teme u udžbeniku obrađuju se koristeći kratke i sažete informacije.

2) Sadržaji u udžbeniku su povezani i imaju logičan slijed.

3) Udžbenik je dobro prilagođen za samostalno učenje.

4) Udžbenik mi je dovoljan da naučim sve što je potrebno iz biologije.

5) Mislim da su sadržaji u udžbeniku prilagođeni mojim godinama.

6) Teško mi je učiti iz udžbenika biologije.

7) Smatram da udžbenik ima puno nepotrebnih informacija.

8) Ponekad u udžbeniku naiđem na netočne informacije.

9) Često moram koristiti druge izvore za učenje, jer su teme u udžbeniku obrađene površno.

10) Udžbenik sadrži puno tablica, grafova i slika koje mi pomažu pri učenju.

- 11) Udžbenik sadrži puno primjera povezanih sa svakodnevnim životom.
- 12) Ponekad su teme u udžbeniku povezane i sa drugim predmetima (pr. fizikom, kemijom i sl.)
- 13) Kratki sadržaj s pitanjima i zadacima na kraju svake lekcije mi omogućavaju da kvalitetno utvrdim gradivo koje sam učio/la.
- 14) U udžbeniku se nude i dodatni izvori koji mi omogućavaju dobivanje još detaljnijih informacija o onome što učim.

Aktivnosti koje potiče udžbenik iz biologije

13. U kojoj mjeri se slažeš sa sljedećim tvrdnjama:*

- 1 U potpunosti se ne slažem.
- 2 Uglavnom se ne slažem.
- 3 Niti se slažem niti se ne slažem.
- 4 Uglavnom se slažem.
- 5 U potpunosti se slažem.

- 1) Zadaci i pitanja u udžbeniku me potiču na razmišljanje.
- 2) Aktivnosti u udžbeniku me često potiču na rad s drugim učenicima.
- 3) Aktivnosti u udžbeniku mi omogućuju stjecanje znanja bez pomoći učitelja.
- 4) Aktivnosti u udžbeniku mi omogućuju da izrazim svoje ideje i mišljenja vezana uz lekciju.
- 5) Udžbenik sadrži aktivnosti ili pitanja koja zahtijevaju da osmislim vlastite pokuse.
- 6) Udžbenik potiče istraživački pristup učenju.
- 7) Aktivnosti u udžbeniku me potiču na rješavanje problema povezanih sa svakodnevnim životom.

14. Navedi nekoliko prednosti i nedostataka udžbenika iz biologije kojeg koristiš.

15. Navedi prijedloge kako bi poboljšao/la udžbenik iz biologije.

Prilog 2. Upitnik za nastavnike *Upitnik o stavovima nastavnika biologije srednjih škola prema udžbenicima koje koriste*

Upitnik o stavovima nastavnika biologije srednjih škola prema udžbenicima koje koriste

Poštovane nastavnice i poštovani nastavnici,

provodim istraživanje u svrhu izrade diplomskog rada na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu.

Cilj istraživanja je ispitati stavove i mišljenja nastavnika biologije o kvaliteti udžbenika koje koriste u nastavi biologije.

Za ispunjavanje upitnika je potrebno izdvojiti oko 10 minuta. Upitnik je u potpunosti anoniman i svi odgovori će biti korišteni isključivo u svrhu istraživanja.

Hvala Vam na vremenu izdvojenom za sudjelovanje u ovom istraživanju!

Ana Sučić,
studentica PMF-a u Splitu, nastavnički smjer biologija i kemija

* Označava obavezno pitanje

Osnovne informacije

1. Spol: *

- ☐ Muški
- ☐ Ženski

2. Godine života: *

- ☐ 22 - 35
- ☐ 36 - 45
- ☐ 46 - 55
- ☐ 56 i više

3. Županija u kojoj radite: *

4. Upišite naziv grada/mjesta u kojem radite: *

5. Godine radnog staža u obrazovanju: *

- ☐ do 5 godina
- ☐ od 6 do 15 godina
- ☐ od 16 do 30 godina
- ☐ više od 30 godina

6. Vrsta studija koji ste završili: *

- ☐ Nastavnički studij
- ☐ Neki drugi studij s naknadno stečenim pedagoškim kompetencijama
- ☐ Neki drugi studij bez stečenih pedagoških kompetencija

7. Vrsta gimnazije u kojoj radite: *

(Moguće je odabrati više odgovora.)

- ☐ opća gimnazija
- ☐ jezična gimnazija
- ☐ klasična gimnazija
- ☐ prirodoslovna gimnazija
- ☐ prirodoslovno-matematička gimnazija
- ☐ Ostalo:

8. Napredovanje u struci: *

- ☐ Nastavnik mentor
- ☐ Nastavnik savjetnik
- ☐ Nastavnik izvrstan savjetnik
- ☐ Ništa od navedenog

Informacije o udžbenicima

9. Tko je izdavač udžbenika koje koristite u nastavi? *

(Moguće je označiti više odgovora.)

- ☐ Alfa
- ☐ Školska knjiga
- ☐ Profil Klett
- ☐ Ostalo:

10. U kojem razredu/razredima predajete biologiju ?

(Moguće je označiti više odgovora.)

- ☐ 1. razred
- ☐ 2. razred
- ☐ 3. razred
- ☐ 4. razred

11. Koristite li u svim razredima u kojima predajete udžbenike istog izdavača?*

- ☐ DA
- ☐ NE

12. Koristite li u nastavi neke starije udžbenike (objavljene prije kurikularne reforme 2019.)?*

- ☐ DA
- ☐ NE

Stavovi prema udžbenicima iz biologije

Tvrdnje koriste pojam udžbenik u jednini, a jednako se odnose na sve udžbenike biologije koje koristite.

13. U kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama:*

- 1 U potpunosti se ne slažem.
- 2 Uglavnom se ne slažem.
- 3 Niti se slažem niti se ne slažem.
- 4 Uglavnom se slažem.
- 5 U potpunosti se slažem.

- 1) Udžbenik koji koristim u nastavi biologije poštuje sva metodička načela.
- 2) Teme u udžbeniku su povezane i idu logičkim slijedom.
- 3) Sve nastavne jedinice u udžbeniku su dobro osmišljene.
- 4) Pitanja i zadaci u udžbeniku potiču učenike na razmišljanje.
- 5) Slike, grafovi i tablice u udžbeniku pridonose boljem razumijevanju nastavnog sadržaja.
- 6) Udžbenik ima dovoljan broj primjera koji su povezani sa svakodnevnim životom.
- 7) Eksperimenti koji se nude u udžbeniku pomažu učenicima u shvaćanju sadržaja koji se uče.
- 8) Često nailazim na pogreške u udžbeniku.
- 9) Za nastavu mi je dovoljan samo udžbenik.
- 10) Za planiranje nastave uz udžbenik uvijek moram koristiti i druge izvore.
- 11) Samostalno izrađujem nastavne listiće i pripremam druge potrebne materijale iz drugih izvora.
- 12) Udžbenik koji koristim mi je dovoljan za osmišljavanje kreativnog sata.
- 13) Učenici se s udžbenikom snalaze bez poteškoća, moja uloga je minimalna.
- 14) Smatram da je udžbenik napisan na učenicima teško shvatljiv način.

15) Potrebno je dodatno objašnjavati određene pojmove i koncepte jer nisu dobro objašnjeni u udžbeniku.

16) Smatram da udžbenik uključuje previše sadržaja i nepotrebnih informacija koje opterećuju učenike.

Postupak izbora udžbenika

14. U kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama:*

1 U potpunosti se ne slažem.

2 Uglavnom se ne slažem.

3 Niti se slažem niti se ne slažem.

4 Uglavnom se slažem.

5 U potpunosti se slažem.

(1) Mogu utjecati na izbor udžbenika za novu školsku godinu.

(2) Prilikom odabira udžbenika važno mi je da odgovara mojim idejama i načinima poučavanja.

(3) Radim prema udžbeniku koji su drugi izabrali, ja sam htio/htjela nešto drugo.

(4) Nisam zadovoljan/na s odabranim udžbenikom.

(5) Zadovoljna sam sadašnjim postupkom izbora udžbenika.

(6) Prije konačnog izbora udžbenika detaljno analiziram sve udžbenike koji su u ponudi.

15. Procijenite važnost pojedinih elemenata udžbenika biologije:*

1 Uopće nije važno.

2 Uglavnom nije važno.

3 Niti je važno niti nije važno.

4 Uglavnom je važno.

5 Jako je važno.

(1) Metodička oblikovanost sadržaja

(2) Zadaci koji provjeravaju različite razine znanja

(3) Obogaćenost primjerima iz svakodnevnog života

(4) Ilustracije (slike, grafički prikazi, tablice)

(5) Dostupnost dodatnih sadržaja (radni listovi s pokusima, multimedijски sadržaj)

(6) Kvalitetan uvez

(7) Cijena

16. Molim Vas da navedete nekoliko prednosti i nedostataka udžbenika iz biologije koje koristite u nastavi.

17. Ako imate, navedite prijedloge kako bi poboljšali udžbenike iz biologije.